



Preuzeto iz elektronske pravne baze **Paragraf Lex**



Sve informacije o propisu nađite [OVDE](#).

## PRAVILNIK

### O SPECIJALIZACIJAMA I UŽIM SPECIJALIZACIJAMA ZDRAVSTVENIH RADNIKA I ZDRAVSTVENIH SARADNIKA

("Sl. glasnik RS", br. 10/2013, 91/2013, 113/2013, 109/2014, 53/2018, 17/2021, 77/2022, 6/2023 i 93/2023)

#### I UVODNA ODREDBA

##### Član 1

Ovim pravilnikom propisuju se vrste, trajanje i sadržina specijalizacija i užih specijalizacija, programi obavljanja specijalizacije, odnosno uže specijalizacije, način obavljanja specijalističkog staža i polaganja specijalističkog ispita, sastav i rad ispitnih komisija, način utvrđivanja i povraćaja troškova specijalizacije, odnosno uže specijalizacije, uslovi koje moraju ispunjavati zdravstvene ustanove i privatna praksa, odnosno Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije za obavljanje specijalističkog, odnosno staža iz uže specijalizacije, obrazac indeksa i diplome o stečenom zvanju specijaliste, odnosno užeg specijaliste, kao i postupak priznavanja strane isprave o specijalizaciji, odnosno užoj specijalizaciji.

Ovim pravilnikom utvrđuju se minimalni uslovi specijalističkog usavršavanja doktora medicine, delimično izuzeće od delova programa specijalističkog usavršavanja doktora medicine i minimalni uslovi specijalističkog usavršavanja doktora dentalne medicine.

#### II VRSTE I TRAJANJE SPECIJALIZACIJA I UŽIH SPECIJALIZACIJA

##### 1. Vrste i trajanje specijalizacija

##### Član 2

Doktori medicine mogu se specijalizovati u sledećim granama medicine, odnosno oblastima zdravstvene zaštite:

- 1) interna medicina;
- 1a) internistička onkologija;
- 2) (brisana)
- 3) infektologija;
- 4) pedijatrija;
- 5) neurologija;

- 6) psihijatrija;
- 7) dečja neurologija;
- 8) dečja i adolescentna psihijatrija;
- 9) ginekologija i akušerstvo;
- 10) opšta hirurgija;
- 11) abdominalna hirurgija;
- 12) vaskularna hirurgija;
- 13) grudna hirurgija;
- 14) ortopedska hirurgija i traumatologija;
- 15) dečja hirurgija;
- 16) neurohirurgija
- 17) plastična, rekonstruktivna i estetska hirurgija;
- 18) maksilofacijalna hirurgija;
- 19) urologija;
- 20) kardiohirurgija;
- 21) urgentna medicina;
- 22) anesteziologija, reanimatologija i intenzivna terapija;
- 23) otorinolaringologija;
- 24) oftalmologija;
- 25) dermatovenerologija;
- 26) fizikalna medicina i rehabilitacija;
- 27) opšta medicina;
- 28) medicina rada;
- 29) radiologija;
- 30) radijaciona onkologija;
- 31) nuklearna medicina;
- 32) patologija;
- 33) sudska medicina;
- 34) medicinska mikrobiologija;
- 35) klinička biohemija;
- 36) klinička farmakologija;
- 37) laboratorijska medicina;
- 38) imunologija;
- 38a) javno zdravlje;
- 39) higijena;
- 40) epidemiologija;
- 41) socijalna medicina;
- 42) sportska medicina;
- 43) transfuzijska medicina;
- 44) vazduhoplovna medicina;
- 45) medicinska statistika i informatika;
- 46) palijativna medicina.

Specijalizacije iz stava 1. ovog člana traju od tri do šest godina, i to:

- a) specijalizacije iz tač. 38) i 39)-46) - tri godine;
- b) specijalizacije iz tač. 3)-9) i 22)-37) i 38a) - četiri godine;
- v) specijalizacije iz tač. 1)-2) i 10)-15), 17)-19) i 21) - pet godina;
- g) specijalizacije iz tač. 16) i 20) - šest godina.

### **Član 3**

Doktori dentalne medicine mogu se specijalizovati u sledećim granama dentalne medicine, odnosno oblastima zdravstvene zaštite:

- 1) preventivna i dečja stomatologija;
- 2) bolesti zuba i endodoncija;
- 3) stomatološka protetika;
- 4) parodontologija i oralna medicina;
- 5) ortopedija vilica;
- 6) oralna hirurgija;
- 7) maksilofacijalna hirurgija;
- 8) medicinska statistika i informatika.

Specijalizacije iz stava 1. ovog člana traju od tri do pet godina, i to:

- a) specijalizacije iz tač. 1)-6) i 8) - tri godine;
- b) specijalizacija iz tačke 7) - pet godina.

### **Član 4**

Magistri farmacije mogu se specijalizovati u sledećim granama farmacije, odnosno oblastima zdravstvene zaštite:

- 1) klinička farmacija;
- 2) medicinska biohemija;
- 3) toksikološka hemija;
- 4) sanitarna hemija;
- 5) ispitivanje i kontrola lekova;
- 6) farmakoterapija;
- 7) farmaceutska tehnologija;
- 8) kontrola i primena lekovitih biljaka;
- 9) socijalna farmacija;
- 10) medicinska statistika i informatika.

Specijalizacije iz stava 1. ovog člana traju od dve do četiri godine, i to:

- a) specijalizacije iz tač. 7), 8) i 9) - dve godine;
- b) specijalizacije iz tač. 1), 3), 4), 5), 6) i 10) - tri godine;
- v) specijalizacija iz tačka 2) - četiri godine.

### **Član 5**

Magistri farmacije - medicinski biohemičari i magistri farmacije - medicinski biohemičari mogu se specijalizovati u sledećim granama farmacije, odnosno oblastima zdravstvene zaštite:

- 1) farmakoterapija;
- 2) medicinska biohemija;
- 3) sanitarna hemija;
- 4) toksikološka hemija.

5) medicinska statistika i informatika.

Specijalizacije iz stava 1. ovog člana traju od tri do četiri godine, i to:

- a) specijalizacije iz tač. 1), 3), 4) i 5) - tri godine;
- b) specijalizacija iz tačka 2) - četiri godine.

## Član 6

Lica koja obavljaju određene poslove zdravstvene zaštite u zdravstvenoj ustanovi odnosno privatnoj praksi, odnosno lica koja čine tim sa zdravstvenim radnicima u obavljanju zdravstvene delatnosti (zdravstveni saradnici) mogu se, u zavisnosti od završenog fakulteta, odnosno od stečenog visokog obrazovanja, specijalizovati u sledećim oblastima zdravstvene zaštite, i to:

- 1) medicinska psihologija - ako su završili filozofski fakultet (diplomirani psiholog);
- 2) medicinska fizika - ako su završili prirodno-matematički fakultet, smer - fizičke hemije, elektrotehnički fakultet smer diplomirani inženjer elektrotehnike, odnosno fizički fakultet (diplomirani fizičar);
- 3) toksikološka hemija - ako su završili prirodno-matematički fakultet, odnosno hemijski fakultet (diplomirani hemičar), dipl. fiziko-hemičari, inženjeri tehnologije, inženjeri poljoprivrede i dipl. biolozi;
- 4) sanitarna hemija - diplomirani hemičari, diplomirani fiziko-hemičari, inženjeri tehnologije i inženjeri poljoprivrede.

Specijalizacije iz stava 1. ovog člana traju tri godine.

## 2. Vrste i trajanje užih specijalizacija

### Član 7

(1) Doktori medicine specijalisti mogu se u zavisnosti od specijalnosti, specijalizovati iz sledećih užih specijalističkih grana i oblasti zdravstvene zaštite, i to:

- 1) alergologija i klinička imunologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije, dermatovenerologije, otorinolaringologije, infektologije, imunologije i fizikalne medicine i rehabilitacije;
- 2) kardiologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije, infektologije, urgentne medicine, opšte medicine i sportske medicine;
- 3) pulmologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije;
- 4) endokrinologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, internističke onkologije, pedijatrije i ginekologije i akušerstva;
- 5) nefrologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije infektologije i opšte medicine;
- 6) reumatologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije, fizikalne medicine i rehabilitacije i imunologije;
- 7) gastroenterohepatologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, internističke onkologije, pedijatrije i infektologije;
- 8) hematologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, transfuziologije, internističke onkologije i pedijatrije;
- 9) gerijatrija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, opšte medicine infektologije, palijativne medicine i neurologije;
- 10) audiologija - ako imaju specijalizaciju iz otorinolaringologije;
- 11) *(brisana)*
- 12) molekularno biološka i imunohemijska dijagnostika - ako imaju specijalizaciju iz kliničke biohemije, laboratorijske medicine, infektologije, medicinske mikrobiologije i imunologije;
- 13) kliničko biohemijska reumatologija - ako imaju specijalizaciju iz kliničke biohemije, laboratorijske medicine i imunologije;
- 14) laboratorijska dijagnostika u onkologiji - ako imaju specijalizaciju iz kliničke biohemije, laboratorijske medicine i imunologije;
- 15) laboratorijska endokrinologija - ako imaju specijalizaciju iz kliničke biohemije, laboratorijske medicine i imunologije;
- 16) profesionalna toksikologija - ako imaju specijalizaciju iz medicine rada, higijene, interne medicine i kliničke farmakologije;
- 17) klinička toksikologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije, kliničke farmakologije, urgentne medicine, anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije, medicine rada, psihijatrije, dečje i adolescentne psihijatrije i neurologije.
- 18) *(brisana)*
- 19) radiološka zaštita - ako imaju specijalizaciju iz medicine rada, higijene, epidemiologije, radiologije, nuklearne medicine i radijacione onkologije;

- 20) fertilitet i sterilitet - ako imaju specijalizaciju iz ginekologije i akušerstva;
- 21) fonijatrija - ako imaju specijalizaciju iz otorinolaringologije;
- 22) dermatovenerološka mikologija - ako imaju specijalizaciju iz dermatovenerologije;
- 23) angiologija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, neurologije, fizikalne medicine i rehabilitacije, dermatovenerologije, radiologije i specijalizaciju jedne od hirurških grana;
- 24) medicinska parazitologija i mikologija - ako imaju specijalizaciju iz mikrobiologije sa parazitologijom, medicinske mikrobiologije i infektologije;
- 25) virusologija - ako imaju specijalizaciju iz medicinske mikrobiologije, mikrobiologije sa parazitologijom i infektologije;
- 26) bakteriologija - ako imaju specijalizaciju iz medicinske mikrobiologije, mikrobiologije sa parazitologijom i infektologije;
- 27) dijetoterapija - ako imaju specijalizaciju iz higijene, interne medicine, pedijatrije, medicine sporta i opšte medicine;
- 28) medicinska ekologija - ako imaju specijalizaciju iz higijene, medicine rada, opšte medicine i kliničke farmakologije;
- 29) klinička genetika - ako imaju specijalizaciju iz jedne od grana medicine;
- 30) zdravstveno vaspitanje - ako imaju specijalizaciju iz opšte medicine, sportske medicine, socijalne medicine, higijene i svih preventivnih grana medicine;
- 31) neonatologija - ako imaju specijalizaciju iz pedijatrije;
- 32) baromedicina - ako imaju specijalizaciju iz bilo koje grane medicine osim socijalne medicine, higijene i epidemiologije;
- 33) balneoklimatologija - ako imaju specijalizaciju iz svih internističkih i hirurških grana medicine;
- 34) klinička transfuziologija - ako imaju specijalizaciju iz transfuzijske medicine;
- 35) sudska psihijatrija - ako imaju specijalizaciju iz psihijatrije i dečje i adolescentne psihijatrije;
- 36) bolesti zavisnosti - ako imaju specijalizaciju iz psihijatrije i dečje i adolescentne psihijatrije;
- 37) perinatologija - ako imaju specijalizaciju iz ginekologije i akušerstva;
- 38) dečja fizijatrija - ako imaju specijalizaciju iz fizikalne medicine i rehabilitacije;
- 39) medicinska informatika - ako imaju specijalizaciju iz jedne od grana medicine;
- 40) klinička neurofiziologija sa epileptologijom - ako imaju specijalizaciju iz dečje i adolescentne psihijatrije, neurologije, dečje neurologije i pedijatrije;
- 41) klinička farmakologija - farmakoterapija - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije, anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije, neurologije, psihijatrije, kliničke farmakologije i infektologije;
- 42) dečja ortopedija i traumatologija - ako imaju specijalizaciju iz dečje hirurgije i ortopedske hirurgije i traumatologije;
- 43) dečja urologija - ako imaju specijalizaciju iz dečje hirurgije i urologije;
- 44) endokrina hirurgija - ako imaju specijalizaciju iz opšte hirurgije, abdominalne hirurgije i dečje hirurgije;
- 45) medicinska citologija - ako imaju specijalizaciju iz patologije;
- 46) klinička patologija - ako imaju specijalizaciju iz patologije;
- 47) onkologija - ako imaju specijalizaciju iz ginekologije i akušerstva, interne medicine, nuklearne medicine, neurohirurgije, pedijatrije, neurologije, dermatovenerologije, radiologije, opšte hirurgije, ortopedske hirurgije i traumatologije, plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije, urologije, otorinolaringologije, maksilofacijalne hirurgije, internističke onkologije, grudne hirurgije, oftalmologije, radijacione onkologije i abdominalne hirurgije;
- 48) medicina bola - ako imaju specijalizaciju iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije, interne medicine, pedijatrije, neurologije, fizikalne medicine i rehabilitacije, opšte medicine, opšte hirurgije, abdominalne hirurgije, vaskularne hirurgije, grudne hirurgije, ortopedske hirurgije i traumatologije, dečje hirurgije, neurohirurgije, plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije, maksilofacijalne hirurgije, urologije, kardiohirurgije, psihijatrije, dečje i adolescentne psihijatrije, kliničke farmakologije i palijativne medicine;
- 49) neuroradiologija - ako imaju specijalizaciju iz radiologije;
- 50) interventna radiologija - ako imaju specijalizaciju iz radiologije;
- 51) digestivna radiologija - ako imaju specijalizaciju iz radiologije;
- 52) epidemiologija zaraznih bolesti - ako imaju specijalizaciju iz javnog zdravlja, epidemiologije, higijene, socijalne medicine, medicine rada, opšte medicine i infektologije;

53) epidemiologija hroničnih nezaraznih bolesti - ako imaju specijalizaciju iz javnog zdravlja, epidemiologije, higijene, socijalne medicine, medicine rada, opšte medicine i interne medicine;

54) transplantologija sa transfuziologijom - ako imaju specijalizaciju iz interne medicine, pedijatrije, neurologije, opšte hirurgije, abdominalne hirurgije, vaskularne hirurgije, grudne hirurgije, ortopedske hirurgije i traumatologije, dečje hirurgije, plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije, maksilofacijalne hirurgije, urologije, kardiohirurgije, oftalmologije, anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije, imunologije, transfuzijske medicine i neurohirurgije;

55) pedijatrijska dermatovenerologija, ako imaju specijalizaciju iz dermatovenerologije;

56) pedijatrijska anesteziologija, ako imaju specijalizaciju iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije;

57) laparoskopjska hirurgija, ako imaju specijalizaciju iz opšte hirurgije, abdominalne hirurgije, dečje hirurgije, urologije i ginekologije i akušerstva;

58) kardiovaskularna i torakalna anestezija, ako imaju specijalizaciju iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije;

59) ginekološka onkologija, ako imaju specijalizaciju iz ginekologije i akušerstva;

60) intenzivna medicina - ako imaju specijalizaciju iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije, interne medicine, infektologije, pedijatrije, neurologije, urgentne medicine, opšte hirurgije, abdominalne hirurgije, neurohirurgije, vaskularne hirurgije, kardiohirurgije, dečje hirurgije i grudne hirurgije.

Uže specijalizacije iz stava 1. ovog člana traju 12 meseci.

### **Član 8**

Magistri farmacije - specijalisti medicinske biohemije mogu se u zavisnosti od specijalnosti, specijalizovati iz sledećih užih specijalističkih grana i oblasti zdravstvene zaštite, i to:

1) klinička imunohemija - magistri farmacije - specijalisti medicinske biohemije;

2) klinička enzimologija - magistri farmacije - specijalisti medicinske biohemije;

3) laboratorijska endokrinologija - magistri farmacije - specijalisti medicinske biohemije.

Uže specijalizacije iz stava 1. ovog člana traju 12 meseci.

## **III PROGRAMI OBAVLJANJA SPECIJALIZACIJA I UŽIH SPECIJALIZACIJA**

### **Član 9**

Specijalizacije, odnosno uže specijalizacije obavljaju se po programima kojima je utvrđen obim, sadržaj i plan sprovođenja teorijske i praktične nastave i praktičnog stručnog rada, kao i znanja i veštine koje se stiču.

Specijalizacije doktora medicine i doktora dentalne medicine obavljaju se u punoj satnici i punom obimu prema programu propisanom ovim pravilnikom u zdravstvenoj ustanovi koja ispunjava uslove propisane ovim pravilnikom i najmanje u vremenskom trajanju iz Priloga V. tač. 5.1.3., 5.1.4. i 5.3.3. direktive prenesene Zakonom o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija.

Programi obavljanja specijalizacija i užih specijalizacija odštampani su uz ovaj pravilnik i čine njegov sastavni deo.

## **IV NAČIN OBAVLJANJA SPECIJALISTIČKOG STAŽA I POLAGANJE SPECIJALISTIČKOG ISPITA, SASTAV I RAD ISPITNIH KOMISIJA, OBRAZAC INDEKSA I DIPLOME**

### **Član 10**

Zdravstveni radnici i zdravstveni saradnici, po dobijanju rešenja ministra zdravlja o davanju saglasnosti na odobrenu specijalizaciju, odnosno užu specijalizaciju, započinju obavljanje specijalističkog staža danom upisa na odgovarajući fakultet zdravstvene struke (u daljem tekstu: fakultet).

Specijalistički staž obavlja se pod nadzorom mentora koga specijalizantu određuje fakultet pismenom odlukom.

Fakultet može specijalizantu promeniti mentora i odrediti drugog mentora.

Mentor je specijalista iste specijalističke grane za koju se specijalizant usavršava s najmanje pet godina specijalističkog staža. Mentor je u radnom odnosu na fakultetu. Izuzetno, u slučaju kada se uvodi nova specijalizacija, mentor može biti doktor medicine specijalista srodne grane specijalizacije za koju se sprovodi program specijalističkog usavršavanja s najmanje pet godina specijalističkog staža.

Za novouvedene specijalizacije mentor može biti specijalista te novouvedene specijalizacije i bez pet godina specijalističkog staža.

Mentor može istovremeno voditi najviše pet specijalizanata.

Mentor izrađuje raspored usavršavanja, uči specijalizanta teorijskom i praktičnom znanju i veštinama iz programa specijalizacije, prati i ocenjuje napredak specijalizanta, redovno proverava znanja specijalizanta putem provere znanja i veština, kolokvijuma, seminarske radnje i procenjuje uspešnost obavljenog usavršavanja.

### **Član 11**

Specijalistički staž iz specijalizacije, odnosno uže specijalizacije obavlja se na odgovarajućem fakultetu, zdravstvenoj ustanovi, odnosno Agenciji za lekove i medicinska sredstva Srbije, koji ispunjavaju uslove utvrđene ovim pravilnikom.

Specijalizant ima obavezu da po predlogu mentora najmanje polovinu specijalističkog staža provedu na klinikama nekog univerzitetskog centra. Specijalizant može po predlogu mentora, deo specijalističkog staža u trajanju do tri meseca, da obavi u nekoj drugoj zdravstvenoj ustanovi koja obavlja zdravstvenu delatnost na tercijarnom nivou zdravstvene zaštite.

Specijalizacija se obavlja u punoj satnici i punom obimu u ustanovi koja ispunjava uslove iz ovog pravilnika. Teorijski deo programa obavlja se u punoj satnici i punom obimu na fakultetu. Specijalističko osposobljavanje podrazumeva da specijalizant obavlja sve aktivnosti predviđene programom u zdravstvenoj ustanovi koja ispunjava uslove iz ovog pravilnika i uključuje dežurstvo specijalizanta u zdravstvenoj ustanovi, pod nadzorom specijaliste sa pet godina radnog iskustva posle položenog specijalističkog ispita, koji je predmet specijalizacije.

Specijalizacija obuhvata sadržaj propisan programom i sticanje osposobljavanja: teorijsko znanje, praktične i kliničke veštine propisane programom specijalizacije.

Za ishod specijalizacije odgovorni su mentor i specijalizant.

### **Član 12**

O obavljanju specijalističkog staža vodi se specijalistička knjižica - indeks na Obrascu 1 koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Specijalizant i mentor redovno vode specijalističku knjižicu - indeks u kojem zapisuju obavljene obaveze iz programa specijalizacije i napredak specijalizanta.

### **Član 13**

Specijalizacija se završava polaganjem specijalističkog ispita, a uža specijalizacija se završava odbranom rada uže specijalizacije nakon obavljenog celokupnog programa specijalizacije, odnosno uže specijalizacije.

### **Član 14**

Specijalistički ispit sastoji se iz tri dela, i to:

- 1) testa;
- 2) praktičnog dela;
- 3) usmenog ispita.

Konačna ocena za specijalistički ispit formira se na osnovu sva tri dela ispita.

### **Član 15**

Sadržaj specijalističkog ispita je sledeći:

- 1) Test sadrži najmanje 15, a najviše 20 pitanja iz oblasti zdravstvene zaštite u okviru te specijalizacije.

U testu moraju biti zastupljene sve grane medicine, odnosno oblasti zdravstvene zaštite u okviru te specijalizacije iz programa specijalizacije (banka test pitanja).

Specijalizant mora tačno odgovoriti na najmanje 60% pitanja u testu da bi bio ocenjen pozitivno.

Položen test je uslov nastavka specijalističkog ispita.

- 2) Praktični deo ispita specijalizant polaže, zavisno od grane specijalizacije, najkasnije na dan polaganja usmenog ispita.
- 3) Usmeni ispit polaže se pred ispitnom komisijom.

### **Član 16**

Specijalistički ispit iz specijalizacije, odnosno uže specijalizacije polaže se pred ispitnom komisijom, koja se obrazuje na fakultetima zdravstvene struke.

Ispitna komisija se sastoji od predsednika, najmanje dva člana i odgovarajućeg broja zamenika.

Predsednik i članovi komisije moraju biti nastavnici fakulteta.

Izuzetno za specijalizacije i to: internističke onkologije, transfuzijske medicine i medicinske psihologije, za koje nema dovoljno nastavnika fakulteta, u komisije mogu da budu uključena lica izabrana u naučno zvanje iz oblasti odgovarajuće specijalizacije.

Ispitne komisije obrazuju se za svaku vrstu specijalizacije, odnosno uže specijalizacije na matičnom fakultetu.

Ispit se može održati samo pred ispitnom komisijom u punom sastavu.

Mentor ne može biti predsednik, odnosno član ispitne komisije specijalizantu kojem je mentor.

### **Član 17**

Specijalizant stiče uslove za polaganje specijalističkog ispita nakon obavljenog celokupnog propisanog teorijskog i praktičnog programa specijalizacije i nakon položenih kolokvijuma propisanih specijalizacijom.

Specijalizant, posle sticanja uslova za polaganje ispita pristupa polaganju ispita u roku od šest meseci.

### **Član 18**

Zdravstvenom radniku i zdravstvenom saradniku kome je tokom specijalističkog staža, u skladu sa propisom kojim se uređuje oblast rada, utvrđeno mirovanje radnog odnosa, u rok za sticanje uslova za pristupanje polaganju ispita ne računa se period mirovanja radnog odnosa.

Zdravstvenom radniku i zdravstvenom saradniku koji odsustvuje sa rada iz opravdanih razloga utvrđenih zakonom (bolovanje duže od šest meseci, trudnoća, komplikacije u vezi sa održavanjem trudnoće, porodiljsko odsustvo i odsustvo radi nege deteta), rok za sticanje uslova za pristupanje polaganju ispita računa se od isteka perioda za koji su trajali navedeni razlozi.

### **Član 19**

Po završenom specijalističkom ispitu ispitna komisija ocenjuje zdravstvenog radnika, odnosno zdravstvenog saradnika ocenom "odličan", "vrlo dobar", "dobar" ili "nije položio".

### **Član 20**

Zdravstveni radnik, odnosno zdravstveni saradnik koji ne položi ispit, može da polaže taj ispit u rokovima koji ne mogu biti kraći od šest meseci od dana polaganja ispita.

### **Član 21**

Zdravstvenom radniku, odnosno zdravstvenom saradniku koji je položio specijalistički ispit izdaje se diploma o stečenom stručnom nazivu specijaliste na Obrascu 2, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Zdravstvenom radniku, koji je odbranio rad iz uže specijalizacije izdaje se diploma o stečenom stručnom nazivu specijaliste uže specijalizacije na Obrascu 3, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

## **V USLOVI KOJE MORAJU ISPUNJAVATI ZDRAVSTVENE USTANOVE I PRIVATNA PRAKSA, ODNOSNO AGENCIJA ZA LEKOVE I MEDICINSKA SREDSTVA SRBIJE ZA OBAVLJANJE SPECIJALISTIČKOG, ODNOSNO STAŽA IZ UŽE SPECIJALIZACIJE**

### **Član 22**

Specijalistički staž iz specijalizacije obavlja se u zdravstvenoj ustanovi i privatnoj praksi, odnosno, Agenciji za lekove i medicinska sredstva Srbije (u daljem tekstu zdravstvena ustanova) koja pored propisanih uslova za obavljanje zdravstvene delatnosti ispunjava i sledeće uslove:

- 1) da ima zaposlenih na neodređeno vreme najmanje dvoje specijalista odgovarajuće specijalnosti sa pet godina radnog iskustva u odgovarajućoj specijalnosti posle položenog specijalističkog ispita;
- 2) da ima organizacionu jedinicu odgovarajuće specijalnosti i u redovnom radu obavlja većinu procedura koje su predviđene propisanim programom specijalizacije;
- 3) da ima na lečenju broj pacijenata koji je dovoljan za potreban broj praktičnih procedura koji je propisan programom specijalizacije, kao i da se obavlja dovoljan broj praktičnih procedura potrebnih za usavršavanje specijalizanata;
- 4) da ima na raspolaganju stručnjake drugih struka i drugih specijalnosti, kako bi se omogućilo da specijalizant stekne kompetenciju timskog rada u nezi pacijenta;
- 5) da ima i da sprovodi plan usavršavanja specijalizanata i da transparentno sprovodi specijalističko usavršavanje;
- 6) da sprovodi stručne aktivnosti;
- 7) da ima stručnu biblioteku i da je pretplaćena na dobijanje naučnih i stručnih publikacija, odnosno časopisa i dostupnost stručnih radova u elektronskoj formi;
- 8) da ima medicinsko-tehničke uređaje za sprovođenje lečenja pacijenata predviđenih programom specijalizacije;



9) da ima organizovane aktivnosti na području praćenja kvaliteta zdravstvene zaštite;

10) da na jednog specijalistu iz tačke 1) ovog stava nema više od dva zdravstvena radnika, odnosno dva zdravstvena saradnika koji se već nalaze na specijalizaciji.

Specijalistički staž iz uže specijalizacije može se obavljati na klinici i drugoj zdravstvenoj ustanovi, odnosno organizacionoj jedinici zdravstvene ustanove koja ispunjava uslove propisane za kliniku.

Izuzetno od stava 1. tač. 1) i 2) ovog člana iz oblasti novih grana specijalizacije, specijalistički staž se može obavljati u zdravstvenoj ustanovi koja ima najmanje dvoje specijalista srodne specijalnosti zaposlene na neodređeno vreme.

### **Član 22a**

Zdravstvena ustanova koja ispunjava uslove propisane ovim pravilnikom dostavlja fakultetu elaborat i dokaze o ispunjavanju uslova utvrđenih ovim pravilnikom za obavljanje specijalizacije.

Fakultet sa zdravstvenom ustanovom sklapa sporazum za sprovođenje određenog dela specijalizacije ako zdravstvena ustanova ispunjava uslove za obavljanje zdravstvene delatnosti i uslove propisane ovim pravilnikom i programom specijalizacije.

Zdravstvena ustanova objavljuje na svojim internet stranicama podatke koji deo specijalizacije može da obavi u saradnji s fakultetom.

O svakoj promeni uslova zdravstvena ustanova obaveštava fakultet.

Ako zdravstvena ustanova ne ispunjava uslove za sprovođenje specijalističkog staža, fakultet će raskinuti sporazum iz stava 2. ovoga člana, a specijalizant će specijalističko usavršavanje nastaviti u drugoj zdravstvenoj ustanovi koja ispunjava uslove za obavljanje specijalističkog usavršavanja iz određene grane specijalizacije.

## **VI PRIZNAVANJE STRANE ISPRAVE O SPECIJALIZACIJI I UŽOJ SPECIJALIZACIJI**

### **Član 23**

Zdravstveni radnik koji je završio specijalizaciju, odnosno užu specijalizaciju u inostranstvu, odnosno zdravstveni saradnik koji je završio specijalizaciju u inostranstvu, može obavljati zdravstvenu delatnost, odnosno određene poslove zdravstvene zaštite, ako odgovarajuća visokoškolska ustanova zdravstvene struke izvrši priznavanje strane isprave o specijalizaciji, odnosno užoj specijalizaciji.

Postupak priznavanja strane isprave o specijalizaciji, odnosno užoj specijalizaciji vrši se podnošenjem zahteva zdravstvenog radnika, odnosno zdravstvenog saradnika iz stava 1. ovog člana, za priznavanje strane isprave o specijalizaciji, odnosno užoj specijalizaciji odgovarajućoj visokoškolskoj ustanovi zdravstvene struke, u skladu sa zakonom.

Visokoškolska ustanova zdravstvene struke na osnovu izvršene procene, rešenjem odlučuje o priznavanju, odnosno nepriznavanju strane isprave o specijalizaciji, odnosno užoj specijalizaciji.

### **Član 23a**

Fakultet je nadležan za priznavanje strane profesionalne kvalifikacije specijaliste i sprovodi postupak predviđen Zakonom o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija i zakona kojim se uređuje opšti upravni postupak.

Fakultet priznaje automatski profesionalnu kvalifikaciju doktora medicine specijaliste upisanu u tač. 5.1.3, 5.1.4. i doktora dentalne medicine specijaliste upisanu u tačku 5.3.3. iz Priloga V. Direktive državljaninu države potpisnice EEP-a i državljaninu Republike Srbije, ako je priložen dokument iz te tačke.

U slučajevima opravdane sumnje, fakultet može tražiti od nadležnih tela države potpisnice EEP-a potvrdu da profesionalna kvalifikacija ispunjava minimalne uslove osposobljavanja iz čl. 33, 34. odnosno člana 38. Zakona o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija.

Fakultet priznaje automatski profesionalnu kvalifikaciju doktora medicine specijaliste i doktora dentalne medicine specijaliste, na osnovu stečenih prava, ako je podnosilac zahteva državljanin države potpisnice EEP-a ili državljanin Republike Srbije, ako je specijalističko osposobljavanje započelo pre referentnog datuma i ako priloži potvrdu nadležnog tela države potpisnice EEP-a o profesionalnom iskustvu (stečena prava) da je stvarno i zakonito obavljao specijalističku delatnost o kojoj je reč najmanje tri godine uzastopno, u okviru pet godina pre njenog izdavanja, odnosno potvrdu o ispunjavanju uslova iz čl. 33, 34, i 38. Zakona o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija.

Uslov specijalističkog usavršavanja zahteva posedovanje javne isprave o završenim univerzitetskim studijama u skladu sa Zakonom o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija.

Fakultet može zatražiti dokumente iz Priloga VII. direktive.

Doktoru medicine koji je položio specijalistički ispit pred Evropskim savezom medicinskih specijalista (UEMS) i stekao diplomu dodeljenu od Evropskog saveza medicinskih specijalista fakultet može priznati naziv specijaliste određene grane.

Ako je doktor medicine položio specijalistički ispit iz stava 7. ovog člana, fakultet će prilikom priznavanja profesionalne kvalifikacije utvrditi da li je podnosilac zahteva obavio propisani program specijalizacije prema uslovima iz ovog pravilnika.

## Član 23b

Fakultet priznaje u opštem sistemu priznavanja profesionalnu kvalifikaciju specijaliste stečenu u državi potpisnici EEP-a kada podnosilac zahteva ne ispunjava uslove za priznavanje profesionalnog iskustva ni automatsko priznavanje.

Uslov specijalističkog usavršavanja zahteva posedovanje javne isprave o završenim univerzitetskim studijama u skladu sa Zakonom o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija.

Specijalizacija obavljena u državi potpisnici EEP-a priznaje se ako nivo, uslovi, program i vremensko trajanje specijalizacije obavljene u državi potpisnici EEP-a te stečena znanja i veštine bitno ne odstupaju od nivoa, uslova, programa, vremenskog trajanja, znanja i veština propisanih ovim pravilnikom.

Fakultet primenjuje načelo proporcionalnosti i utvrđuje da li su kompetencije koje je podnosilac zahteva stekao u državi potpisnici EEP-a ili trećoj državi tokom svog profesionalnog iskustva ili u okviru celoživotnog obrazovanja, takve prirode da u potpunosti ili delimično obuhvataju bitno različit sadržaj.

Ako fakultet utvrdi bitno različite sadržaje postupa prema Zakonu o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija primenjujući zakon kojim se uređuje opšti postupak.

## Član 23v

Fakultet priznaje u opštem sistemu priznavanja profesionalnu kvalifikaciju specijaliste stečenu u trećoj državi.

Uslov specijalističkog usavršavanja zahteva posedovanje javne isprave o završenim univerzitetskim studijama u skladu sa Zakonom o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija.

Ekspert specijalista fakulteta dužan je da uporedi program specijalizacije prema kojem je podnosilac zahteva započeo i završio specijalizaciju sa važećim programom specijalizacije iz ovog pravilnika i da izradi mišljenje.

Specijalizacija obavljena u trećoj državi priznaje se ako nivo, uslovi, program i vremensko trajanje specijalizacije obavljene u trećoj državi i stečena znanja i veštine bitno ne odstupaju od nivoa, uslova, programa, vremenskog trajanja i znanja i veština propisanih ovim pravilnikom.

Fakultet primenjuje načelo proporcionalnosti i utvrđuje da li su kompetencije koje je podnosilac zahteva stekao u državi potpisnici EEP-a ili trećoj državi tokom svog profesionalnog iskustva ili u okviru celoživotnog obrazovanja, takve prirode da u potpunosti ili delimično obuhvataju bitno različit sadržaj.

Ako fakultet utvrdi bitno različite sadržaje postupiće prema Zakonu o regulisanim profesijama i priznavanju profesionalnih kvalifikacija primenjujući zakon kojim se uređuje opšti upravni postupak.

## VII NAČIN UTVRĐIVANJA I POVRAĆAJA TROŠKOVA SPECIJALIZACIJE, ODNOSNO UŽE SPECIJALIZACIJE

### Član 23g

Zdravstvena ustanova, odnosno privatna praksa dužna je da zaključi ugovor sa zdravstvenim radnikom, odnosno zdravstvenim saradnikom, kojim se uređuju međusobna prava, obaveze i odgovornosti u vezi sa specijalizacijom, odnosno užom specijalizacijom.

Zdravstveni radnik, odnosno zdravstveni saradnik dužan je da u zdravstvenoj ustanovi u javnoj svojini provede u radnom odnosu, po završenoj specijalizaciji, odnosno užoj specijalizaciji, dvostruko duži period od perioda trajanja specijalizacije, odnosno uže specijalizacije, za vreme koje je finansirao poslodavac.

Izuzetno od stava 2. ovog člana, zdravstveni radnik, odnosno zdravstveni saradnik može raskinuti ugovor iz stava 1. ovog člana, odnosno ugovor o radu sa zdravstvenom ustanovom u javnoj svojini i u kraćem periodu od perioda iz stava 2. ovog člana, uz obavezu da nadoknadi troškove specijalizacije, odnosno uže specijalizacije, koji ne obuhvataju iznos zarade i naknade zarade zdravstvenog radnika, odnosno zdravstvenog saradnika za vreme trajanja specijalizacije, odnosno uže specijalizacije.

Naknade troškova specijalizacije, odnosno uže specijalizacije, koje je zdravstveni radnik, odnosno zdravstveni saradnik u obavezi da nadoknadi zdravstvenoj ustanovi, obračunavaju se srazmerno vremenu koje je zdravstveni radnik, odnosno zdravstveni saradnik proveo u zdravstvenoj ustanovi u javnoj svojini po završenoj specijalizaciji, odnosno užoj specijalizaciji, uzimajući u obzir obavezu iz stava 2. ovog člana.

## VII PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

### Član 24

Zdravstveni radnici i zdravstveni saradnici koji su započeli obavljanje specijalističkog staža do dana stupanja na snagu ovog pravilnika, obaviće specijalistički staž na sledeći način:

- ukoliko specijalizacija traje duže od četiri godine, specijalistički staž će se obaviti po odredbama ovog pravilnika;
- zdravstveni radnici koji su započeli obavljanje uže specijalizacije do dana stupanja na snagu ovog pravilnika obaviće staž u celosti po odredbama propisa po kojima su započeli specijalistički staž.

## Član 25

Zdravstveni radnici koji su stekli zvanje specijaliste po ranije važećim propisima, mogu se uže specijalizovati po propisima koji su važili do dana stupanja na snagu ovog pravilnika - do 1. januara 2018. godine.

Izuzetno od stava 1. ovog člana zdravstveni radnici koji su stekli zvanje specijaliste po ranije važećim propisima, kao i zdravstveni radnici koji su upisali specijalizacije u školskoj 2010/2011. godini, uže specijalizacije iz oblasti vaskularne hirurgije, kardiohirurgije, hirurgije digestivnog sistema i urgentne hirurgije obavljaju po ranije važećim propisima.

## Član 25a

Odredbe ovog pravilnika o magistrima farmacije odnose se i na diplomirane farmaceute.

Odredbe ovog pravilnika o magistrima farmacije - medicinskim biohemičarima odnose se i na diplomirane farmaceute - medicinske biohemičare.

Odredbe ovog pravilnika o doktorima dentalne medicine odnose se i na doktore stomatologije.

Programi, koji čine sastavni deo ovog pravilnika, o diplomiranim farmaceutima odnose se i na magistre farmacije.

Programi, koji čine sastavni deo ovog pravilnika, o diplomiranim farmaceutima - medicinskim biohemičarima odnose se i na magistre farmacije - medicinske biohemičare.

Programi, koji čine sastavni deo ovog pravilnika, o doktorima stomatologije odnose se i na doktore dentalne medicine.

## Član 26

Stupanjem na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika ("Službeni glasnik RS", broj 63/10).

## Član 27

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

### ***Samostalni član Pravilnika izmenama i dopunama Pravilnika o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika***

*("Sl. glasnik RS", br. 53/2018)*

## Član 6

Ovaj pravilnik stupa na snagu danom objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

### ***Samostalni član Pravilnika izmenama i dopunama Pravilnika o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika***

*("Sl. glasnik RS", br. 17/2021)*

## Član 7

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

### ***Samostalni član Pravilnika izmenama i dopunama Pravilnika o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika***

*("Sl. glasnik RS", br. 77/2022)*

## Član 22

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije" a član 9. stav 2, čl. 23a, 23b i 23v primenjuju se od dana pristupanja Republike Srbije Evropskoj uniji, kada prestaje da važi član 23. ovog pravilnika.

### ***Samostalni član Pravilnika izmeni Pravilnika o specijalizacijama i užim specijalizacijama zdravstvenih radnika i zdravstvenih saradnika***

*("Sl. glasnik RS", br. 6/2023)*

## Član 2

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom glasniku Republike Srbije".

# I. PROGRAMI SPECIJALIZACIJA I UŽIH SPECIJALIZACIJA ZA SPECIJALNOSTI U MEDICINI

## 1. Interna medicina

**pet godina  
(60 meseci)**

Specijalizacija Interne medicine je obrazovni proces tokom kojeg lekar stiče teorijsko i praktično znanje iz dvanaest različitih oblasti, što mu omogućava da kao specijalista samostalno zbrine obolele od akutnih i hroničnih bolesti. Najvažnija uloga specijalizacije je da omogući sprovođenje najviših standarda prevencije, dijagnostike i lečenja bolesnika.

### Trajanje specijalizacije

Specijalizacija iz Interne medicine traje 5 (pet) godina i sastoji se od:

#### Prva i druga godina

Teorijsko i praktično znanje iz oblasti Interne medicine specijalizant savladava na Internom odeljenju (u matičnoj ustanovi). Specijalizant se detaljnije upoznaje sa internističkim pristupom bolesniku, što uključuje anamnezu, fizički pregled, utvrđivanje plana ispitivanja kao i izbor lečenja. Vežba pri opisivanju i oceni rezultata biohemijskih, hematoloških i drugih laboratorijskih testova, rendgenskih snimaka, ehosonografskih pregleda, EKG i funkcionijskih ispitivanja pojedinih organa. Upoznaje se sa načinima uzimanja materijala, njihovom primenom u predanalitičkoj fazi, kao i mogućnostima i načinima laboratorijske dijagnostike u pojedinim laboratorijama.

Pod neposrednim nadzorom mentora (načelnika odeljenja) planira lečenje i kontroliše njegov tok i uspeh terapije. Upoznaje se sa štetnim efektima lekova i metodama sprečavanja istih.

Upoznaje se sa načinom vođenja medicinske dokumentacije.

Mentor vrši nadzor savladanih veština i ocenjuje uspeh.

Specijalizant radi kao u prvoj godini, ali tako da postepeno sve samostalnije obavlja dijagnostičke postupke i određuje lečenje. Mentor vrši nadzor savladanih veština i ocenjuje uspeh.

Osposobljava se za samostalni rad u hitnoj (urgentnoj) internističkoj praksi. Uključuje se u dežurnu službu i u ambulantni rad. Upoznaje se sa pojedinim užim oblastima Interne medicine, metodama i tehnikama dijagnostike, kao i specifičnog lečenja. Učestvuje u radu konzilijuma.

Druga, treća i četvrta godina obavlja se u univerzitetskim centrima.

### Program specijalizacije

Dvosemestralne nastave - 9 meseci

Pulmologija i ftizilogija - 6 meseci

Kardiologija - 7 meseci

Gastroenterologija i hepatologija - 6 meseci

Alergologija i imunologija - 4 meseca

Hematologija - 5 meseci

Endokrinologija - 5 meseci

Nefrologija - 4 meseca

Reumatologija - 3 meseca

Infektivne bolesti - 2 meseca

Radiologija - 2 meseca

Nuklearna medicina - 1 mesec

Neurologija - 2 meseca

### Provera znanja - Obavezni kolokvijumi

U toku specijalističkog staža specijalizanti polažu 8 kolokvijuma:

1. Pulmologija

2. Kardiologija
3. Gastroenterohepatologija
4. Alergologija
5. Hematologija
6. Endokrinologija
7. Nefrologija
8. Reumatologija

### **Veštine i znanja**

*Oblast: (AI) Alergologija i imunologija - 4 meseca*

Veština: (27) Alergološka-imunološka obrada bolesnika u stacionaru i poliklinici (3 nedelje)

Izvodi: 60

Veština: (28) Asistencija u rutinskoj i urgentnoj dijagnostici i adekvatnoj pomoći u stacionaru i poliklinici (4 nedelje)

Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština: (29) Asistencija i učešće u proceduri dozna provokativnih testova u poliklinici i dnevnoj bolnici (1 nedelja)

Gleda: 6 Asistira: 6 Izvodi: 6

Veština: (30) Ovladavanje tehnikom izv. sternalne, pleuralne, perikardne i abdominalne punkcije i uzimanje uzoraka arterijske krvi (1 nedelja)

Izvodi: 18

Veština: (31) Obuka aplikacije ambu maske i intubacije, traheotomije, veštačkog disanja i defibrilacije (1 nedelja)

Asistira: 10

Veština: (32) Obuka u izvođenju kožnih proba (1 nedelja)

Izvodi: 10

Veština: (33) Asistencija u izvođenju biopsija kože, potkožnog tkiva i mišića sa interpretacijom (1 nedelja)

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (34) Samostalno izvođenje i asistencija u izvođenju specifičnih testova *in vivo* (1 nedelja)

Asistira: 10 Izvodi: 10

*Oblast: (DN) Dvosemestralna nastava - 9 meseci + 3 meseca Klinike*

Veština: (1) Dvosemestralna nastava

*Oblast: (EN) Endokrinologija - 5 meseci*

Veština: (35) Endokrinološka obrada bolesnika u hospitalnim uslovima (osnovna obrada, tumačenje baznih vrednosti hormona, izvođenje supresionih i stimulacionih testova) (6 nedelja)

Ostalo: 220

Veština: (36) Endokrinološka obrada bolesnika u ambulantnim uslovima (rad u poliklinici sa nastavnikom) (3 nedelje)

Ostalo: 60

Veština: (37) u jedinici intenzivne i urgentne nege (potpuno ovladavanje principima neodložne medicinske pomoći u dijabetesnim komama, hipoglikemiji) (2 ned.)

Ostalo: 40

Veština: (38) Upoznavanje sa primenom vizualizacionih tehnika u endokrinologiji (ultrazvuk, nuklearna medicina, CT i magnetna rezonanca) (1 nedelja)

Ostalo: 30

Veština: (39) Ovladavanje postupcima intenzificirane insulinske terapije u dijabetesu (indikacije, kontraindikacije, mere kontrole) (1 nedelja)

Ostalo: 20

Veština: (40) Upoznavanje sa indikacijom i primenom insulinskih pulzatilnih pumpi (1 nedelja)

Ostalo: 20

Veština: (41) Ovladavanje principima supstitucione terapije kod deficita pojedinih ili grupa hormona (1 nedelja)

Ostalo: 20

Veština: (42) Ovladavanje principima supresione terapije kod hiperfunkcije endokrinih žlezda (1 nedelja)

Ostalo: 20

Veština: (43) Upoznavanje sa laboratorijskim metodama u endokrinologiji, posebno sa RAI postupcima (1 nedelja)

Ostalo: 20

*Oblast: (GA) Gastroenterologija i hepatologija - 6 meseci*

Veština: (16) Gastroenterohepatološka obrada bolesnika u stacionaru i poliklinici (6 nedelja)

Izvodi: 160

Veština: (17) Asistencija u rutinskoj, urgentnoj i operativno-terapijskoj endoskopiji organa za varenje (2 nedelje)

Gleda: 30 Asistira: 30

Veština: (18) Asistencija u dijagnostičkoj i interventnoj ultrasonografiji (2 nedelje)

Gleda: 30 Asistira: 30

Veština: (19) Asistencija u laparoskopiji (1 nedelja)

Asistira: 10

Veština: (20) Punkcija abdomena i diferencijalna dijagnoza ascitesa (2 nedelje)

Izvodi: 10

Veština: (21) Slepna biopsija jetre (1 nedelja)

Asistira: 5

Veština: (22) Slepna biopsija tankog creva (1 nedelja)

Gleda: 5

Veština: (23) Asistencija u timu za litotripsiju (1 nedelja)

Gleda: 15 Asistira: 15

Veština: (24) Samostalno izvođenje i tumačenje određenih (specifičnih) ispitivanja funkcije creva, jetre i pankreasa (2 nedelje)

Asistira: 40

Veština: (25) Analiza i tumačenje određenih radioloških ispitivanja organa za varenje (2 nedelje)

Gleda: 75 Asistira: 75

Veština: (26) Asistencija u scintigrafskim i RIA ispitivanjima GIA-a (1 nedelja)

Gleda: 10 Asistira: 10

*Oblast: (HE) Hematologija - 5 meseci*

Veština: (44) Hematološka obrada bolesnika u hospitalnim uslovima (osnovna obrada, tumačenje baznih vrednosti hematoloških analiza, dopunske dijagnostičke mere) (3 nedelje)

Izvodi: 110

Veština: (45) Hematološka obrada bolesnika u ambulantnim uslovima (1 nedelja)

Gleda: 30

Veština: (46) Rad u jedinici intenzivne nege (ovladavanje principima neodložne medicinske pomoći u hemoragijskim sindromima, agranulocitozama i ak) (2 nedelje)

Izvodi: 30

Veština: (47) Upoznavanje sa dopunskim dijagnostičkim metodama u hematologiji (citol, citohemijske analize punktata koštane srži, lab. dij. h) (1 nedelja)

Gleda: 15

Veština: (48) Upoznavanje sa načinom izvođenja punkcije kostne srži, samostalno izvođenje i upoznavanje sa izvođenjem biopsije kosti) (1 nedelja)

Gleda: 5 Izvodi: 5

Veština: (49) Upoznavanje sa terapijskim procedurama (protokolima) u lečenju akutnih leukemija, malignih limfoma i drugih malignih hematoloških oboljenja) (1 nedelja)

Gleda: 10

Veština: (50) Upoznavanje sa indikacijama za stalne perfuzione katetere i načinom održavanja istih, transfuziona terapija kod deficita pojedinih komponenti) (1 nedelja)

Gleda: 10

Veština: (51) Upoznavanje sa negom teških hematoloških bolesnika (nega usne duplje, opšta nega, antipiretska terapija i sl.) (1 nedelja)

Asistira: 5

Veština: (52) Upoznavanje sa indikacijama za citofereze i plazmofereze i način primene (0,5 nedelja)

Gleda: 5

Veština: (53) Upoznavanje sa laboratorijskim metodama u hematologiji i primena radioizotopa (Vek eritrocita, trombocita) (0,5 nedelja)

Gleda: 5

Veština: (54) Upoznavanje sa indikacijama obrade kostne srži za kulture ćelija (1 nedelja)

Asistira: 5

*Oblast: (IB) Infektivne bolesti - 2 meseca*

Veština: (70) Lumbalna punkcija, citološki pregled likvora

Gleda: 10

Veština: (71) Uzimanje materijala: hemokultura, urinokultura, gusta kap, brisevi koprokultura

Izvodi: 10

Veština: (72) Slepa biopsija jetre, laparobiopsija jetre

Gleda: 5

Veština: (73) Reanimacija vitalno ugroženih bolesnika

Gleda: 10

Veština: (74) Gastrična lavaža

Izvodi: 10

Veština: (75) Reanimacija AKI

Gleda: 5

Veština: (76) Izvođenje i čitanje testova - Elisa metod

Gleda: 10

Veština: (77) Desenzibilizacija pri davanju seruma

Gleda: 10

*Oblast: (KA) Kardiologija - 7 meseci*

Veština: (1) Obrada bolesnika u ehokardiografskom kabinetu (4 nedelje)

Asistira: 50

Veština: (2) Rad, odnosno praktična nastava u urgentnom centru (urgentna dijagnostika i terapija) (6 nedelja)

Ostalo: 105

Veština: (3) Rad u ergometrijskom kabinetu (indikacije, kontraindikacije, tumačenje rezultata) (2 nedelje)

Asistira: 50

Veština: (4) Kardiološka obrada bolesnika u sali za kateterizaciju (invazivna dijagnostika). Upoznavanje sa indikacijama, kontraindikacijama i metodama invazivne dijagnostike (4 nedelje)

Ostalo: 105

Veština: (5) Konverzija ritma primenom DC šoka (sinhronog i asinhronog) (2 nedelje)

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (6) Perikardna punkcija (1 nedelja)

Gleda: 5

Veština: (7) Merenje Venskog pritiska (1 nedelja)

Izvodi: 10

Veština: (8) Ugradnja privremenog pejsmekera (preko jugularne vene) (2 nedelje)

Gleda: 5 Asistira: 5 (0 m 0 d)

Veština: (9) *Doppler* perifernih arterija i vena (2 nedelje)

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (10) Princip kontinuiranog merenja pritiska (Holter metoda) (2 nedelje)

Asistira: 10

*Oblast: (NE) Neurologija 2 meseca*

Veština: (172) Auskultacija karotidnih arterija

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 15

Veština: (173) *Doppler*-sonografija magistralnih sudova vrata

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (174) Kapilaroskopija

Gleda: 2 Asistira: 2

Veština: (75) Indikacije i interpretacija angiografije

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 5

Veština: (182) EEG i aktivacione tehnike

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (183) Elektromiografija (EMG)

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (186) Test repetativne stimulacije

Gleda: 3 Asistira: 3

Veština: (187) Test na latentnu tetaniju

Gleda: 2

Veština: (188) Evocirani potencijal (vizuelni, uditivni, somatosenzorni, kognitivni, motorni)

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (189) Testovi za dijagnostikovanje metaboličkih miopatija

Gleda: 2 Asistira: 1

Veština: (195) Oftalmološki pregled (FOU)

Gleda: 10 Izvodi: 10

Veština: (197) Dijagnostika, lečenje i nega kome

Gleda: 10

Veština: (198) Procena dubine kome po *Glasgow score* skali kome

Gleda: 5 Asistira: 5



Veština: (200) Dijagnostika kranio-cerebralnih povreda

Gleda: 5 Asistira: 10

*Oblast: (NF) Nefrologija - 4 meseca*

Veština: (55) Obrada i praćenje nefroloških bolesnika. Urgentna stanja u nefrologiji (4 nedelje)

Izvodi: 15

Veština: (56) Funkcionalno ispitivanje bubrega (2 nedelje)

Izvodi: 70

Veština: (57) Upoznavanje sa ehosonografijom bubrega (1 nedelja)

Gleda: 70 Asistira: 40

Veština: (58) Upoznavanje sa biopsijom bubrega (1 nedelja)

Gleda: 15 Asistira: 5

Veština: (59) Upoznavanje sa hemodijalizom (2 nedelje)

Izvodi: 150

Veština: (60) Upoznavanje sa peritonealnom dijalizom (1 nedelja)

Gleda: 40 Asistira: 20

Veština: (61) Upoznavanje sa plazmaferezom (1 nedelja)

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (62) Upoznavanje sa pripremom za transplantaciju i lečenje bubrega (1 nedelja)

Asistira: 70

*Oblast: (NM) Nuklearna medicina - 1 mesec*

Veština: (150) Test fiksacije radioaktivnog joda u štitastoj žlezdi

Gleda: 10

Veština: (151) Scintigrafija štitaste žlezde pomoću 99m - Tc i J-131

Gleda: 5

Veština: (152) Perfuziona scintigrafija pluća

Gleda: 5

Veština: (153) Scintigrafija jetre

Gleda: 10

Veština: (154) Dinamička hepatobilijarna scintigrafija

Gleda: 5

Veština: (155) Radioreografija pomoću 131-J-OIH, 99m - Tc-DTPA ili 99m - Tc-MAG 3.

Gleda: 10

Veština: (156) Radioreografija sa određivanjem brzine glomerulske filtracije (GFR) 99m -Tc-DTPA

Gleda: 5

Veština: (157) Radioreografija sa određivanjem efektivnog renalnog protoka plazme (ERPF)

Gleda: 5

Veština: (158) Scintigrafija skeleta (parcijalna i celog tela)

Gleda: 3

Veština: (159) Određivanje dužine života eritrocita

Gleda: 5

Veština: (160) Scintigrafija kore nadbubrežnih žlezda

Gleda: 2

Veština: (161) Scintigrafija srži nadbubrežne žlezde

Gleda: 1

Veština: (162) Scintigrafija neuroblastoma i tumora hromafinog tkiva

Gleda: 1

Veština: (163) Lečenje hipertireoidizma radioaktivnim jodom

Gleda: 1

Veština: (164) Lečenje toksičnog adenoma štitaste žlezde radioaktivnim jodom

Gleda: 1

Veština: (165) Radionuklidna miokardiografija

Gleda: 5

Veština: (166) Ventilaciona scintigrafija pluća (133-He)

Gleda: 5

Veština: (167) Određivanje ventilaciono-perfuzionog indeksa i vremena polueliminacije He

Gleda: 5

Veština: (168) Ventilaciona scintigrafija pluća pomoću DTPA-99m - Tc aerosola

Gleda: 5

Veština: (169) Ispitivanje pražnjenja želuca

Gleda: 2

Veština: (170) Hepatička radionuklidna angiografija

Gleda: 5

Veština: (171) Ispitivanje ferokinetike

Gleda: 3

*Oblast: (PF) Pulmologija i ftizijologija - 6 meseci*

Veština: (11) Obrada i praćenje pulmoloških bolesnika, učestvovanje u terapiji (8 nedelja)

Asistira: 30 Izvodi: 50

Veština: (12) Obrada i praćenje bolesnika u urgentnim stanjima u intenzivnoj respiracijskoj nezi (4 nedelje)

Gleda: 10 Asistira: 15

Veština: (13) Pregledi i kontrole ambulantnih bolesnika u ambulantno-polikliničkoj službi (3 nedelje)

Asistira: 30 Izvodi: 30

Veština: (14) Funkcionalno ispitivanje pluća: ventilacija, otpori, gasne analize (5 nedelja)

Gleda: 30 Asistira: 15

Veština: (15) Tumačenje rendgenoloških nalaza i scintigrafije pluća (1 nedelja)

Asistira: 50

*Oblast: (RA) Radiologija - 2 meseca*

Veština: (78) Standardni preseci CT lobanje

Gleda: 10

Veština: (79) Standardni preseci CT pluća i medijastinuma

Gleda: 10

Veština: (80) CT abdomena i karlice

Gleda: 20

Veština: (81) Regionalna anatomija/cervikalni, torakalni i abdominalni jednjak/putevi metastaziranja, klinička dijagnostika, TNM, komb. tre

Gleda: 5 Asistira: 3

Veština: (82) Određivanje doze: A) Radikalna terapija; B) Palijativna terapija-određivanje volumena i doze

Gleda: 5 Asistira: 1

Veština: (83) PTA: femoropoplitealna, ilijačna, renalna i aortokoronarna

Gleda: 20 Asistira: 10

Veština: (84) Embolizacija: u cilju hemostaze, a-V malformacija i fistula, tu krvnih sudova i varikokela

Gleda: 5

Veština: (85) Drenaže: bilijarnog trakta, abdomen urinarnog trakta, retroperitoneuma

Gleda: 10

Veština: (86) Punkcije biopsije i evakuacije

Gleda: 10

Veština: (87) Tumori bubrežnog parenhima: uopšte indikacije za radioterapiju, postoperativna radioterapija, palijativna terapija

Gleda: 10 Asistira: 2

Veština: (88) Klasični snimci lobanje u dva pravca

Izvodi: 10

Veština: (89) Ciljani snimak turskog sedla

Izvodi: 50

Veština: (90) Klinička slika, uloga radioterapije u leč. karcinoma mb, TNM konzilijarne odluke, kombinovani pristupi u terapiji.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština: (91) Određivanje stadijuma oboljenja (TNS sistem): A) prisustvovanje radu konzilijuma

Gleda: 5 Izvodi: 10

Veština: (101) Upoznavanje sa aparatom i principima rada NMR

Gleda: 5

Veština: (102) T-1 i T-2 snimci pojedinih organa i anatomskih struktura

Gleda: 10

Veština: (103) Upoznavanje sa određenim prednostima NMR u odnosu na druge vizualizac. teh.

Veština: (104) RTG pregled jednjaka, želuca, duodenuma tankog i debelog creva

Gleda: 10

Veština: (105) Peroralna holecistografija

Gleda: 5

Veština: (106) Nativni snimak trbuha

Gleda: 100

Veština: (107) Abdominalna aortografija i selektivna angiografija

Gleda: 5

Veština: (111) Rukovanje UZ aparaturom i sondama

Gleda: 10

Veština: (112) Izvođenje pregleda jetre, ž. kesice i žučnih puteva

Gleda: 10

Veština: (113) UZ pregled pankreasa

Gleda: 5

Veština: (114) UZ pregled bubrega i nadbubrežnih žlezda

Gleda: 5

Veština: (115) UZ pregled mokraćne bešike i prostate

Gleda: 5

Veština: (116) UZ pregled ovarijuma, uterusa i jajovoda

Gleda: 10

Veština: (117) UZ pregled štitaste i paraštitaste žlezde

Gleda: 5

Veština: (119) Doppler i colour *Doppler* pregledi

Izvodi: 5

Veština: (122) Teleradiografija srca, aorte i plućne arterije

Gleda: 20

Veština: (123) Radioskopija srca, aorte i plućne arterije

Gleda: 10

Veština: (124) Merenje veličine srca i aorte

Gleda: 10

Veština: (125) Tumačenje RTG snimaka srca i krvnih sudova

Gleda: 20

Veština: (132) Radiografija pluća: P-A, profilna, u ležećem s. bočna i tvrdozr. tehnika

Gleda: 20

Veština: (138) Tumačenje RTG snimaka pluća

Gleda: 50

Veština: (139) Nativni snimak urotakta

Gleda: 10

Veština: (140) Izvođenje i. v. i infuzijske urografije

Gleda: 10

Veština: (141) Retrogradna cistografija i uretrocistografija

Asistira: 10

Veština: (148) Regionalna anatomija, određivanje stadijuma bolesti: RTG pluća, eho abdomena i karlice, limfografija, CT, tumorski markeri

Gleda: 3 Asistira: 3

Veština: (149) Regionalna anatomija i procena stanja bolesti (Rektalni, cistoskopija, biman. p. karlice, limfog, scintigrafija kostiju, RTG, EHO, CT)

Gleda: 5 Asistira: 5

*Oblast: (RE) Reumatologija - 3 meseca*

Veština: (63) Samostalna obrada najmanje po jednog bolesnika iz svake grupe reumatoloških oboljenja (2 nedelje)

Izvodi: 8

Veština: (64) Samostalno vođenje istorije bolesti za najmanje 10 bolesnika (1 nedelja)

Izvodi: 10

Veština: (65) Upoznavanje sa ambulantnim radom (1 nedelja)

Gleda: 50

Veština: (66) Savlađivanje tehnike punkcije zglobova sa intraartikularnim davanjem lekova (1 nedelja)

Veština: (67) Savlađivanje tehnike lokalne primene lekova (periradikularno, periartikularno, enteze) (1 nedelja)

Izvodi: 20

Veština: (68) Ovladavanje laboratorijskom dijagnostikom reumatoloških oboljenja (1 nedelja)

Gleda: 100 Asistira: 10

Veština: (69) Ovladavanje rendgenološkom dijagnostikom reumatoloških oboljenja (1 nedelja)

Gleda: 100

## **1a Internistička onkologija**

**pet godina  
(60 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Specijalizacija iz internističke onkologije predstavlja stručno usavršavanje (edukacija i klinička obuka) lekara iz uže oblasti kliničke onkologije, koja se bavi lečenjem pacijenata sa malignitetima, u prvom redu solidnim malignim tumorima, primenom lekova (hemioterapija, hormonska terapija i biološka terapija).

Cilj ove obuke jeste da specijalizant ovlada znanjima i odgovarajućim veštinama u cilju postavljanja dijagnoze i lečenja solidnih tumora u svim fazama bolesti, da nauči specifičnosti vezane za rizike od relapsa maligne bolesti posle inicijalnog lečenja u ranom stadijumu i principe adjuvantnog lečenja: potencijalnu korist od ovakvog lečenja, koja se meri smanjenjem rizika od relapsa bolesti (tercijerna prevencija maligniteta) i potencijalne rizike od pojave kratkoročnih i dugoročnih neželjenih efekata adjuvantne terapije, da nauči principe suportivne onkologije, koja podrazumeva profilaksu neželjenih efekata sistemske terapije i lečenje neželjenih efekata, ako se oni jave, da ovlada osnovama palijativnog lečenja simptoma odmakle maligne bolesti u cilju njihovog ublažavanja i otklanjanja patnje pacijenata, koja je indikovana u svim fazama onkološkog lečenja, a ne samo u fazi kada je onkološka terapija iscrpljena. Takođe, specijalizanti treba da budu upućeni u principe i mere primarne prevencije (smanjenje incidencije malignih bolesti) i sekundarne prevencije (otkrivanje maligne bolesti u ranim stadijumima) maligniteta.

### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Trajanje specijalizacije iznosi 5 godina i to:

- opšta interna medicina 2 godine
- internistička onkologija 2 i po godine (od toga 6 meseci onkološka hirurgija, radioterapija, radiologija i nuklearna medicina)
- istraživački rad u onkološkim centrima pola godine.

Po završetku specijalizacije iz internističke onkologije u trajanju od 5 godina, specijalizant stiče zvanje specijaliste internističke onkologije.

### **Program specijalizacije**

#### **Standardni zahtevi u obuci iz oblasti internističke onkologije:**

1. Program obuke iz oblasti opšte interne medicine: obuhvata sve oblasti interne medicine po organskim sistemima u onim podoblastima koja se ne bave lečenjem maligniteta, kao što su: kardiologija, pulmologija, gastroenterologija, hematologija (pre svega anemije i hemostaza), endokrinologija, nefrologija, reumatologija.
2. Program obuke specifično iz internističke onkologije:
  - 2.1. Ova obuka mora sadržati puno radno vreme kliničke obuke u dijagnostikovanju i lečenju širokog spektra malignih bolesti. Puno radno vreme kliničke obuke podrazumeva da je kandidat svoje radno vreme tokom radne nedelje posvetio kliničkom radu (zbrinjavanje pacijenata ili edukacija). Te aktivnosti uključuju primarno zbrinjavanje i nadzor pacijenata obolelih od malignih bolesti u opštim bolničkim službama ili na specijalizovanim odeljenjima medikalne onkologije, onkološke konsultacije, ambulantno onkološko zbrinjavanje, stručne sastanke, izvođenje određenih dijagnostičkih ili terapijskih zahvata na pacijentima, preglede raznovrsnim dijagnostičkim metodama, pregled patoloških i drugih dijagnostičkih materijala.
  - 2.2. Redovno prisustvovanje onkološkim multidisciplinarnim konzilijumima na kojima se donosi odluka o stažiranju maligne bolesti, vrsti i sastavu specifičnog onkološkog lečenja i mestu sprovođenja ovog lečenja. Prisustvovanje konzilijumima za sve lokalizacije malignih bolesti je jedan od najvažnijih segmenata u procesu učenja kliničke onkologije, samim tim i internističke onkologije.
3. Program iz oblasti bazičnog (translaciona istraživanja) i kliničkog istraživanja u onkologiji, zatim učestvovanje na nacionalnim i međunarodnim naučnim skupovima, kao i čitanje relevantne i savremene stručne i naučne literature. Istraživačko iskustvo od pola godine u tercijarnim onkološkim centrima, pre svega u akreditovanim laboratorijama za eksperimentalnu onkologiju.

#### **Specijalni zahtevi u obuci iz oblasti medikalne onkologije:**

1. Program lider (mentor): mentor mora imati kvalifikacije za nadzor i edukaciju specijalizanata u medikalnoj onkologiji. Program lider ili mentor mora biti lekar sa stručnim i/ili nastavnim/naučnim zvanjem iz oblasti kliničke onkologije u kojoj ostvaruje puno radno vreme. Program lider mora imati veliku posvećenost programu obuke i delatnostima koje su za taj

program obuke vezane, shodno tome on mora da radi na mestu gde se vrši edukacija specijalizanata. Specijalizant mora voditi program obuke koji je dužan da potpisuje mentor kako bi se potvrdilo da je specijalizant obavio i ovladao u potpunosti tehnikama i disciplinama koje su predviđene kurikulumom tj. nastavnim planom i programom. Program obuke vodi specijalizant i potpisuje se jednom godišnje od strane nadležnog mentora.

2. Nastava: nastavni program medikalne onkologije trebalo bi da uključi bar tri redovna profesora fakulteta (*full-time qualified teaching faculty members*), uključujući i šefa katedre.

Nastavnici bi trebalo da budu sertifikovani internistički onkolozi slične kvalifikaciju ili da poseduju i svaki od njih mora posvetiti značajno vreme (najmanje 10 sati nedeljno) nastavi, istraživanju, administraciji, kritičkom vrednovanju napretka i osposobljenosti specijalizanata.

Nastavnici moraju pokazivati interes u daljem učenju i napredovanju, postavljajući primer svojim studentima specijalizantima naročito u sledećim aktivnostima: aktivno ih obučavati tokom obavljanja kliničke prakse iz internističke onkologije, učestvovanje u programu kontinuirane medicinske edukacije; aktivnim učešćem i članstvom u regionalnim, nacionalnim kao i međunarodnim udruženjima; aktivnim učešćem u istraživanjima; prezentacijama i publikovanjem naučnih radova.

3. Program edukacije: program edukacije u medikalnoj onkologiji mora biti organizovan na način da pruža odgovarajući trening i klinički staž odnosno praksu u onoj meri koja će specijalizantu obezbediti kompetenciju specijaliste internističke onkologije. Program edukacije mora da naglasi i promoviše razvoj sposobnosti kritičke analize kliničkih problema i sposobnosti donošenja samostalnih i odgovarajućih odluka. Tokom čitave obuke specijalizanti moraju imati neophodni nadzor.

Kako bi uslovi navedeni gore bili ispunjeni, specijalna pažnja mora biti posvećena sledećem:

3.1 **Obrazovno okruženje:** program obrazovanja i obuke budućih internističkih onkologa mora pružiti intelektualno okruženje za sticanje znanja, veština, adekvatnih kliničkih procena i stavova bitnih za obavljanje kliničke prakse u onkologiji. Taj se cilj može postići samo kada su odgovarajući resursi i sadržaji dostupni. Obaveze servisa i usluga ne smeju ugroziti postizanje obrazovnih ciljeva.

3.2 **Profesionalizam i etika:** profesionalizam mora biti izgrađen i negovan tokom programa obrazovanja budućih internističkih onkologa. Osim toga što se od specijalizanata očekuje da savladaju zahtevne kliničke i tehničke veštine koje budući specijalista internističke onkologije mora posedovati, od njih se takođe očekuje da neguju vrednosti poput profesionalizma i etike. Ove vrednosti uključuje stavljanje potreba pacijenata ispred ličnog interesa, adekvatno reagovanje na potrebe društva, održavanje opredeljenja za stipendije i visoke standarde istraživanja vezanih za onkologiju. Specijalizante, dakle, treba motivisati da učestvuje u radu stručnih organizacija, onkoloških programa u zajednici, kao i u institucionalnim odborima.

3.3 **Zahtevi za institucije:**

3.3.1 **Klinička praksa:** Klinička praksa mora sadržati uslove za praćenje i lečenje bolesnika koji boluju od različitih malignih tumora, bilo ambulanto ili hospitalno. Specijalizant mora biti u prilici da preuzme dugotrajnu odgovornost za akutne i hronične bolesnike, kako bi ispratio i shvatio prirodni tok malignih bolesti, opseg efikasnosti raznih terapijskih protokola i programa, i na kraju kako da prenesu informacije pacijentu, uključujući i loše vesti.

3.3.2 **Bolnički uslovi/sadržaji:** Obrazovni program mora imati dostupan, funkcionalan i savremen hospitalni kao i ambulatni program nege i lečenja pacijenata. Takođe za program specijalizacije neophodni su odgovarajući laboratorijski uslovi. Neophodni su odgovarajući servis patologije, usluge dijagnostičke radiologije, nuklearne medicine, banka krvi kao i uslovi za supstitucionu terapiju preparatima krvi, uslovi za obavljanje kliničke farmakologije i tumorske imunologije. Servis opšte/onkološke hirurgije kao i pristup radioterapiji moraju biti dostupni. Program takođe mora uključivati učešće na multidisciplinarnim sastancima za različite lokalizacije tumora tj. konzilijarni rad, kao i primenu protokola za lečenje shodno smernicama dobre kliničke prakse.

3.3.3 **Ažuriranje veština i znanja:** nakon što je dobio sertifikat u onkologiji, od specijaliste internističke onkologije se očekuje da ažurira stečena znanja i veštine kroz program kontinuirane medicinske edukacije i usavršavanja na regularnoj osnovi.

3.3.4 **Prepoznavanje drugih specijalnosti:** Takođe je neophodna podrška onkološke i palijativne nege, kliničkog farmakologa, fizijatra, nutricioniste odnosno dijetetičara kao i psihosocijalnog zbrinjavanja kako bi specijalizant mogao uočiti ulogu drugih specijalnosti u ukupnom zahtevnom zbrinjavanju bolesnika koji boluje od maligne bolesti.

3.3.5 **Sadržaji, Ustanove:** Odgovornost je nastavne institucije (fakulteta) kao nastavne baze da obezbedi da su svi navedeni sadržaji dostupni pre otpočinjanja programa edukacije iz medikalne onkologije.

## **Provera znanja**

Provera znanja sprovodi se kroz svakodnevni rad sa mentorom, polaganjem kolokvijuma nakon završetka svake celine u okviru programa specijalizacije i kroz završni ispit. Takođe, proverava se i sposobnost da se interpretiraju rezultati saopšteni u stručnoj i naučnoj literaturi.

## **Program koji obezbeđuje kompetenciju u oblasti medikalne onkologije sadržan u kurikulumu**

Sledeći plan i program treba smatrati obrazovnim okvirom za edukaciju lekara u oblasti medikalne onkologije.

### **1. Osnovni naučni principi**

Specijalizant treba da razume biologiju tumora, principe onkološke terapije i lečenja, kao i pravilno sprovođenje i tumačenje translacionih i kliničkih istraživanja, s obzirom na to da sve gore navedeno čini osnovu u lečenju malignih bolesti.

## 1.1. Biologija malignih tumora

Specijalizant treba da zna biologiju normalne ćelije i osnovne procese kancerogeneze; treba u potpunosti da razume osnove genetike poput genske strukture, organizacije, ekspresije i regulacije. Važno je temeljno razumevanje ćelijskog ciklusa, njegove kontrole od strane onkogena, kao i njegove interakcije sa terapijom. Od specijalizanta se očekuje da razume kinetiku tumorske ćelije, proliferaciju i programiranu ćelijsku smrt tj. apoptozu, kao i balans između ćelijske smrti i proliferacije. Specijalizanta treba upoznati sa osnovnim molekularnim tehnikama poput lančane reakcije polimeraze (*polymerase chain reaction*), hromozomske analize i drugih tehnikama iz oblasti molekularne biologije i biologije tumorske ćelije.

## 1.2. Imunologija tumora

Specijalizant treba imati osnovno znanje o komponentama ćelijskog i humoralnog imuniteta i imunološki regulisanim funkcijama. Takođe, treba razumeti međusobni odnos tumora i imunološkog sistema, uključujući tumorsku antigenost, antitumorsku citotoksičnost urođenog i stečenog imunološkog sistema koje su posredovane humoralnim i/ili ćelijskim imunim odgovorom.

## 1.3. Etiologija, epidemiologija, skrining i prevencija

Specijalizant treba da razume ulogu genetskih kao i faktora okoline u onkogenezi. Takođe specijalizant mora imati osnovno znanje o epidemiološkim faktorima i deskriptorima bolesti; da razume osnovne principe skrininga i procene rizika od oboljevanja, kao i tačnost testova koji se koriste za navedene procene; u kojim situacijama skrining ima dobro definisanu ulogu i može biti koristan, a kada je korist od skrininga ograničena ili nedovoljno definisana; mora biti upoznat sa načelima i indikacijama za genetski skrining i savetovanje, kao i intervencijama za smanjenje rizika od oboljevanja; mora biti upoznat sa mogućnostima za hemioprevenciju posebno u oblasti karcinoma dojke, debelog creva i prostate; mora poznavati razliku i relativnu korist mera za primarnu, sekundarnu i tercijarnu prevenciju karcinoma.

## 1.4. Klinička istraživanja uključujući i statistiku

Specijalizantu se mora obezbediti obrazovanje vezano za dizajniranje i sprovođenje kliničkih ispitivanja. On mora imati iskustvo u razvoju i sprovođenju studija kroz međunarodne kooperativne grupe, nacionalne ili lokalne protokole. Obrazovanje treba da uključi sledeće segmente kliničkog istraživanja: dizajniranje ispitivanja, faze I-II- III kliničkog ispitivanja, pregled i razumevanje etičkih regulativa, regulatorna i pravna pitanja koja su uključena u dizajn studije, kriterijume za definisanje odgovora na terapiju, primenu biomarkera, instrumente koji se koriste za procenu kvaliteta života, osnove statistike, uključujući i statističke metode, zahtev da se tokom dizajniranja kliničkih studija odredi broj pacijenata koji će se uključiti u ispitivanje tzv. *sample size*, te odgovarajuće tumačenje podataka, procene toksičnosti i gradiranje; ulogu i funkcioniranje Institucionalnog nadzornog odbora kao i Etičkog odbora, iskustvo dobijanja informisanog pristanka od pacijenta, mehanizme nadzora od strane Vlade; iskustvo u pisanju aplikacija za sredstva za podršku istraživanjima tzv. grantova, kao i informacije o drugim mehanizmima potpore za klinička istraživanja; uputstva u pripremi sažetaka tj. apstrakata, usmenih prezentacija i pisanje radova u celini (*in extenso*); kritičku procenu naučne vrednosti objavljenih članaka i njihov uticaj na svakodnevnu kliničku praksu.

## 2. Osnovni principi u lečenju malignih bolesti

Lečenje pacijenata sa malignom bolešću zahteva stručnost različitih medicinskih užih specijalnosti, s obzirom na to da je moderno i savremeno lečenje kompleksno i da se najbolji rezultati postižu kroz multidisciplinarno lečenje pacijenata. Specijalizant treba da prepozna doprinos svake od tih užih specijalnosti u postavljanju dijagnoze, proceni kliničkog stadijuma bolesti, kao i lečenju maligne bolesti i njenih komplikacija. Od specijalizanta se očekuje da se upozna sa svakom od tih disciplina kako bi stekao uvid o prednostima i ograničenjima svakog od modaliteta savremenog onkološkog lečenja. U tom smislu podstiče se njihovo učestvovanje na interdisciplinarnim sastancima, poput konzilijarnih sastanaka.

Polaznici treba da se osposobe da procene sveukupno zdravlje pacijenta, posebno kada je reč o komorbiditetima koji značajno mogu ograničiti primenu lekova ili ostalih vidova lečenja, a sve u cilju izrade odgovarajućeg plana i programa lečenja. Ovo se posebno odnosi na sve brojniju i jako vulnerabilnu populaciju obolelih starije životne dobi.

### 2.1. Patologija, laboratorija, molekularna biologija i translaciona istraživanja

Specijalizant treba da nauči da se definitivna dijagnoza maligniteta temelji na histologiji. U tom smislu on mora shvatiti važnu ulogu patologa u potvrđivanju dijagnoze maligne bolesti. Specijalizantu treba obezbediti uslove da se upozna sa novijim tehnikama u patologiji i doprinosu tih tehnika u adekvatnom stažiranju i lečenju pacijenata.

Specijalizanti treba da znaju koja laboratorijska ispitivanja su prikladna u stažiranju, odlukama o lečenju kao i praćenju bolesnika; moraju biti upoznati sa biomarkerima kao prognostičkim i prediktivnim pokazateljima za personalizovani izbor lečenja; trebaju biti svesni potencijala translacionog istraživanja, kao važnog procesa implementacije novih znanja u kliničkoj praksi odnosno lečenju i zbrinjavanju bolesnika.

### 2.2. Dijagnostika imidžingom

Specijalizant treba da se upozna sa načelima sprovođenja traženih dijagnostičkih procedura u meri da može adekvatno informisati pacijente o tim postupcima; treba da nauči da postavi kliničku diferencijalnu dijagnozu kada upućuje pacijenta specijalisti radiološkom dijagnostičaru, kao i da komunicira sa dijagnostičarem kako bi se odredila strategija validacije dobijenog rezultata ispitivanja; treba da nauči koji komorbiditeti ili drugi klinički podaci mogu biti relevantni za dijagnostičara radi adekvatne interpretacije tražene dijagnostike; treba znati da formuliše dijagnostičku strategiju za određene vrste tumora kao i da razume isplativost tih procedura; treba da razume prednosti i ograničenja testova koji su relevantni u konkretnom kliničkom kontekstu; treba biti upoznat sa *RECIST - response evaluation criteria in solid tumors* sistemom procene terapijskog odgovora, te sa prednostima i ograničenjima testova koji se predlažu kao alternativni biomarkeri odgovora na terapiju.

### 2.3. Procedure stažiranja

Specijalizant treba da nauči *TNM (T-tumor, N-node, M-metastases)* sistem stažiranja tumora kao i kako adekvatno da stažira bolesnika sa malignim tumorom. Osim toga specijalizant mora znati indikacije za kliničke, radiološke i nuklearno-medicinske imidžing postupke u postavljanju dijagnoze, stažiranju, praćenju bolesnika kao i proceni odgovora tumora na lečenje pomoću navedenih testova.

## 3. Terapija

### 3.1. Hirurgija

U saradnji sa hirurgom, specijalizant treba da nauči koje su indikacije i kontraindikacije za hirurške intervencije; treba da upozna ulogu hirurgije u stažiranju, lečenju i palijaciji bolesnika s malignim tumorima; treba da se upozna sa indikacijama za očuvanje organa kao i sa sekvencijalnim pristupom u hirurgiji u zavisnosti od drugih modaliteta lečenja; treba da nauči sve moguće rizike i koristi od planirane operacije kao definitivnog oblika lečenja ili kao dopunskog oblika lečenja uz radioterapiju i/ili hemioterapiju; treba biti upoznat sa postoperativnim komplikacijama.

Specijalizant mora razumeti veliku važnost multidisciplinarnog pristupa i odluke na početku lečenja svakog pacijenta u cilju najboljeg ishoda lečenja, te stoga specijalizant treba da promovise ovakvu multidisciplinarnu strategiju.

### 3.2. Radioterapija

Specijalizant treba biti upoznat sa temeljnim načelima radiološke biologije, uključujući efekat vremena, doze, frakcionisanja i tipa zračenja; treba da stekne suštinsko znanje o indikacijama za palijativnu i kurativnu radioterapije, uključujući adjuvantnu, neo-adjuvantnu i konkomitantnu radioterapiju; treba da nauči osnovna načela savremenog radioterapijskog planiranja i dozimetrije; da nauči posebne tehnike kao što su intenzitetom zračenja modulirana radioterapija *IMRT (Intensity-Modulated Radiation Therapy)*, stereotaksično zračenje, brahiterapija, protonska terapija i terapija radioizotopima; treba da nauči o toleranciji i toksičnosti u različitim normalnim tkivima i organima, kao i o riziku od akutnih i hroničnih komplikacija i kasnih kumulativnih sekvela radioterapije; treba da se upozna sa interakcijama između radioterapije koja se primenjuje sekvencijalno ili konkomitantno uz ostalu sistemsku anti-neoplastičnu terapiju.

### 3.3. Hemioterapija

Specijalizant treba da se upozna sa indikacijama i ciljevima lečenja hemioterapijskim agensima, u ranoj i odmakloj malignoj bolesti; treba da nauči o koristi ovih agenasa u neo-adjuvantnom, adjuvantnom i sistemskom lečenju, samostalno tj. sekvencijalno ili u kombinaciji sa drugim agensima tj. konkomitantno; treba da upozna hemioterapijske agense kao pojačivače radioterapijske osetljivosti (*radiation sensitizer*); treba znati važnost doziranja i pravovremenog davanja pojedinih hemioterapeutika; treba da nauči da proceni komorbiditete pacijenta kako bi se utvrdio odnos rizika i koristi od planiranog lečenja hemioterapijom, za svakog pojedinačnog pacijenta; treba da stekne znanje iz farmakokinetike, farmakodinamike, farmakogenomike i farmakologije za različite hemioterapijske agense; treba da se upozna sa profilom toksičnosti svih hemioterapijskih agenasa, uključujući dugoročne rizike, kako prilagoditi dozu i raspored lečenja kod svakog pojedinačnog pacijenta u slučaju disfunkcije vitalnih organa, te kako lečiti nastale komplikacije.

### 3.4. Biološka terapija

Specijalizant treba da se upozna sa efikasnošću biološke terapije i indikacijama za njenu primenu, uključujući citokine i faktore rasta hematopoeze. Specijalizant takođe treba da se upozna sa osnovnim principima ciljane molekularne terapije (*targeted therapy*), poput monoklonskih antitela, inhibitora tirozin kinaze, tumorskih vakcina i ćelijske terapije.

Znanje treba da obuhvati terapijske indikacije i kombinacije sa hemioterapijom, kao i spektar neželjenih dejstava i njihovo lečenje.

### 3.5. Suportivno i palijativno lečenje

Potrebno je da specijalizanti znaju šta je suportivna terapija, koje je njeno mesto tokom onkološkog lečenja i treba da budu obučeni da primene mere suportivnog lečenja kada je to potrebno. Treba da znaju indikacije za različite vidove suportivnog lečenja, ograničenja za primenu i neželjena dejstva. Specijalizanti treba da znaju šta je palijativna terapija i da budu osposobljeni da odluče kada je ona indikovana. Treba da znaju da je palijativna terapija integrisani deo medikalne onkologije i da je deo multidisciplinarnog pristupa.

## 4. Komplikacije lečenja

### 4.1. Infekcije

#### 4.1.1. Faktori rizika

Potrebno je da specijalizanti poznaju faktore rizika koji predisponiraju nastanak komplikacija infekcije kod pacijenta sa malignom bolešću. Potrebno je da znaju da preveniraju ili smanje učestalost tih faktora rizika i da istovremeno poznaju mere za kontrolu infekcije.

#### 4.1.2. Bakterijske infekcije

Specijalizanti treba da znaju principe prevencije, dijagnoze i lečenja bakterijskih infekcija kod pacijenta sa malignom bolešću. Moraju da poznaju najčešće uzročnike, u zavisnosti od anatomskeg mesta infekcije. Potrebno je da poznaju dostupne antibakterijske lekove, njihov spektar dejstva, potencijalna neželjena dejstva i interakcije sa drugim lekovima.

#### 4.1.3. Virusne infekcije



Specijalizanti treba da znaju principe prevencije, dijagnoze i lečenja virusnih infekcija kod pacijenta sa malignom bolešću. Treba da poznaju različite vrste dostupnih antivirusnih lekova, njihov spektar dejstva, potencijalna neželjena dejstva i interakcije sa drugim lekovima.

#### **4.1.4. Gljivične infekcije**

Specijalizanti treba da znaju principe prevencije, dijagnoze i lečenja gljivičnih infekcija kod pacijenta sa malignom bolešću. Treba da poznaju različite vrste dostupnih antigljivičnih lekova, njihov spektar dejstva, potencijalna neželjena dejstva i interakcije sa drugim lekovima.

#### **4.1.5. Febrilna neutropenija**

Specijalizanti moraju da znaju da pojava febrilnosti kod neutropeničnog pacijenta predstavlja hitno stanje. Moraju da budu vešti u rutinskoj obradi septičnog pacijenta sa dokazanom ili suspektnom mijelosupresijom i treba da znaju kako da ovakve pacijente leče empirijski i urgentno. Potrebno je da nauče instrumente poput MASCC indeksa rizika koji se može koristiti da se u slučaju prisustva febrilne neutropenije identifikuju pacijenti niskog rizika za komplikacije i samim tim primene manje invazivne metode lečenja u vanbolničkim uslovima. Treba da nauče indikacije za primenu faktora rasta hematopoeze.

### **4.2. Druge komplikacije lečenja**

#### **4.2.1. Alopecija**

Specijalizanti treba da znaju koji antitumorski lekovi uzrokuju alopeciju. Potrebno je da prepoznaju psihološke posledice koje alopecija ima na pacijenta sa malignom bolešću. Potrebno je da umeju da posavetuju pacijenta i daju preporuke u vezi sa nošenjem perike ili nekog drugog načina pokrivanja glave.

#### **4.2.2. Krvarenje i tromboza**

Specijalizanti treba da znaju koje vrste terapije uzrokuju trombotičke komplikacije, uključujući tamoksifen, talidomid i antiangiogeni lekove; kako da dijagnostikuju duboku vensku trombozu, emboliju pluća i arterijsku tromboemboliju. Potrebno je da znaju druge moguće poremećaje hemostaze nastale usled primene specifične onkološke terapije, uključujući krvarenje zbog trombocitopenije ili primene antiangiogenih lekova, diseminovanu intravaskularnu koagulaciju i druge potrošne koagulopatije. Specijalizanti treba da znaju indikacije za primenu i komplikacije antikoagulantne terapije, transfuzije trombocita i sveže smrznute plazme.

#### **4.2.3. Komplikacije na kostima**

Specijalizanti treba da ovladaju veštinom da prepoznaju koštane komplikacije i njihove uzročnike, uključujući artralgijske usled primene inhibitora aromataze i taksana, osteoporozu kao posledicu hormonske terapije, osteonekrozu vilice nakon primene bisfosfonata ili denosumaba. Specijalizanti moraju biti upoznati sa mogućnošću nastanka bola usled primene *G-CSF* ili *GM-CSF*.

#### **4.2.4. Kardiovaskularne komplikacije**

##### **4.2.4.1. Oštećenje srčane funkcije**

Specijalizanti moraju biti upoznati sa sa agensima koji oštećuju srčanu funkciju, kao što su antraciklini, trastuzumab i radioterapija. Potrebno je da znaju da leče spektar različitih stepena oštećenja srčane funkcije, počevši od asimptomatskog smanjenja ejskacione frakcije leve komore do simptomatske srčane insuficijencije.

##### **4.2.4.2. Srčana ishemija**

Specijalizanti moraju da znaju da dijagnostikuju i leče srčanu ishemiju nastalu usled primene fluoropirimidina i drugih antitumorskih agenasa.

##### **4.2.4.3. Aritmije**

Specijalizanti moraju biti obučeni da prepoznaju i leče produženje *QTc* intervala koje se viđa tokom primene mnogih lekova iz grupe niskomolekularne ciljane terapije. Moraju poznavati faktore rizika koji predisponiraju ovo stanje, kao što su konkominantna terapija (antiemetici) i elektrolitni poremećaji (naročito hipokalijemija i hipomagnezijemija).

##### **4.2.4.4. Hipertenzija**

Specijalizanti treba da znaju da dijagnostikuju i leče hipertenziju koja se razvija kao posledica primene mnogih antiangiogenih lekova.

#### **4.2.5. Kateteri**

##### **4.2.5.1. Infekcije**

Potrebno je da specijalizanti znaju indikacije i kontraindikacije za primenu katetera (braunila) i portova (*port-a-cath*). Specijalizanti treba da usavrše stručnost u plasiranju centralnog venskog katetera u aseptičnim uslovima. Treba da umeju da prepoznaju i leče sepsu porekla katetera, kao i da znaju indikacije za njihovo uklanjanje.

##### **4.2.5.2. Tromboza**

Specijalizanti treba da znaju da dijagnostikuju i leče trombozu povezanu sa venskim kateterom.

### 4.2.5.3. Ekstravazacija

Specijalizanti treba da znaju da je prevencija najvažniji faktor u sprečavanju ekstravazacije, treba da znaju da je prepoznaju i leče.

### 4.2.6. Poremećaji elektrolita

Specijalizanti treba da znaju da citotoksični lekovi (poput derivata platine) kao i anti-EGFR ciljana terapija može da uzrokuje poremećaj serumskog nivoa elektrolita. Moraju da prepoznaju simptome, znakove i komplikacije poremećaja nivoa kalcijuma, magnezijuma, kalijuma, fosfora i mokraćne kiseline. Moraju da znaju da leče terapijski uzrokovane poremećaje elektrolita kao i sindrom raspadanja tumora (*tumor lysis syndrome*).

### 4.2.7. Endokrine i metaboličke komplikacije

#### 4.2.7.1. Insuficijencija nadbubrežne žlezde

Specijalizanti treba da znaju uzorke adrenalne insuficijencije kod pacijenata sa malignom bolešću, posebno usled zračenja, terapije antitelima ili usled nagle obustave primene glukokortikoida. Treba da znaju da prepoznaju kliničku prezentaciju i laboratorijske poremećaje, kao i principe lečenja.

#### 4.2.7.2. Hipotireoidizam

Specijalizanti treba da budu obučeni da dijagnostikuju i leče poremećaje funkcije štitaste žlezde nastale nakon primene pojedinih vrsta ciljane terapije, inhibitora tirozin kinaze ili nakon zračne terapije regiona glave i vrata.

#### 4.2.7.3. Hiperglikemija

Specijalizanti treba da znaju koji antineoplastični lekovi su povezani sa nastankom hiperglikemije, kao što je to slučaj sa primenom kortikosteroida, inhibitora IGF-1R i PI3K/mTOR ćelijskog puta prenosa signala. Treba da znaju da leče hiperglikemiju.

#### 4.2.7.4. Poremećaji lipida

Specijalizanti treba da znaju da leče hiperholesterolemiju i hipertrigliceridemiju nastale usled primene antineoplastičnih lekova kao što su hormonska terapija i ciljana terapija.

#### 4.2.7.5. Elevacija amilaze/lipaze

Specijalizanti treba da znaju da dijagnostikuju i leče poraste nivoa lipaze i amilaze nastale u sklopu neoplastičnog lečenja, naročito usled primene ciljane terapije.

### 4.2.8. Iscrpljenost

Specijalizanti treba da budu upoznati sa multifaktorijalnom prirodom iscrpljenosti kod pacijenta sa malignom bolešću i sa vrstama antineoplastičnih terapija koje doprinose nastanku iscrpljenosti. Treba da znaju farmakološke i nefarmakološke mere lečenja iscrpljenosti.

### 4.2.9. Gastrointestinalne komplikacije

#### 4.2.9.1. Mučnina i povraćanje

Specijalizanti treba da znaju za raznovrsnu etiologiju mučnine i povraćanja kod pacijenata sa malignom bolešću. Treba da znaju tipove emeze (akutna, odložena, anticipatorna) uzrokovane hemioterapijskim lekovima, kao i klasifikaciju hemioterapijskih lekova prema njihovom emetogenom potencijalu (visok, umeren, nizak, minimalan). Specijalizanti treba da prepoznaju mehanizme dejstva i farmakološke karakteristike oralnih i intravenskih antiemetika i da znaju da ih primene u svakodnevnom kliničkom radu.

#### 4.2.9.2. Dijareja i zatvor

Specijalizanti treba da znaju različitu etiologiju poremećenog rada creva kod pacijenata sa malignom bolešću, da prepoznaju mehanizme dejstva i farmakološke karakteristike laksativa i antidijaroičnih lekova, kao i to kako da ih koriste u svakodnevnoj kliničkoj praksi.

#### 4.2.9.3. Zarastanje rana i gastrointestinalna perforacija

Specijalizanti treba da nauče da je primena izvesnih antiangiogenih lekova (poput bevacizumaba) povezana sa poremećajem zarastanja rana i određenim rizikom za gastrointestinalnu perforaciju. Treba da znaju da ovi lekovi trebaju da se isključe pre i tokom hirurške intervencije kad god je to moguće, najbolje u periodu od 4-6 nedelja ili dok rana ne zaraste.

#### 4.2.9.4. Hepatotoksičnost

Specijalizanti treba da znaju da citotoksična i ciljana terapija mogu da uzrokuju oštećenje jetre. Treba da znaju da dijagnostikuju i leče nastalu hepatotoksičnost. Takođe, treba da nauče o mogućoj venookluzivnoj bolesti kao mogućoj komplikaciji antineoplastične terapije.

### 4.2.10. Reakcije preosetljivosti

Specijalizanti treba da znaju da citotoksični lekovi i monoklonska antitela mogu da uzorkuju akutne alergijske reakcije. Treba da budu osposobljeni da uspešno prepoznaju i leče ovakve reakcije. Treba da znaju indikacije za premedikaciju, izmene u načinu davanja leka koji je uzorkovao alergijsku reakciju i kada trajno treba obustaviti takav lek. Specijalizanti treba da umeju da dijagnostikuju i leče odloženu hipersenzitivnost nastalu usled antineoplastične terapije, naročito kod primene malih molekularnih inhibitora.

#### **4.2.11. Infertilitet/sterilitet/seksualni život**

Specijalizanti treba da budu osposobljeni da savetuju pacijenta i njegovu porodicu u vezi sa rizicima za nastanak neplodnosti usled antineoplastičnog lečenja. Treba da imaju znanja o prevenciji i strategijama lečenja dostupnim pacijentu, kao i kada je pre otpočinjanja antineoplastičnog lečenja indikovano upućivanje u kliniku koja se bavi neplodnošću.

Specijalizanti moraju da prepoznaju fizički i psihološki uticaj maligniteta i antineoplastičnog lečenja na seksualni život pacijenta. Treba da olakšaju otvorenu komunikaciju o seksualnosti i ponude savetovanje o mogućim intervencijama.

#### **4.2.12. Limfedem**

Specijalizanti treba da nauče da dijagnostikuju limfedem nastao usled disekcije aksilarnih limfnih nodusa, pre svega kod karcinoma dojke i sarkoma i da budu svesni funkcionalnih ograničenja koje on prouzrokuje. Potrebno je da se osposobe da savetuju pacijenta koje su preventivne i terapijske mere i da upute pacijenta nadležnoj ustanovi onda kada je potrebno odgovarajuće specifično lečenje limfedema.

#### **4.2.13. Mijelosupresija**

Specijalizante treba naučiti da je mijelosupresija čest neželjeni efekat antineoplastične terapije. Treba da znaju da dijagnostikuju i leče mijelosupresiju, uključujući indikacije i komplikacije transfuzija krvnih produkata, primenu faktora rasta hematopoeze i antibiotika. Trebalo bi da nauče kako učestalost i težina mijelosupresije utiče na odluku o primeni narednih ciklusa hemioterapije.

#### **4.2.14. Nefrotoksičnost**

Specijalizanti treba da znaju koji citotoksični lekovi uzrokuju oštećenje bubrega i urinarnih puteva i to u vidu direktne nefrotoksičnosti poput derivata platine ili u vidu hemoragičnog cistitisa koji uzrokuje ifosamid. Trebalo bi da znaju mere za zaštitu bubrežne funkcije kada se koriste ovi antineoplastični lekovi, kao i da dijagnostikuju i leče bubrežno oštećenje uzrokovano ovim lekovima. Potrebno je da specijalizanti znaju o bubrežnim komplikacijama novih molekularnih ciljanih terapija, uključujući tu i proteinuriju uzorkovanu inhibicijom VEGF i trošenje magnezijuma nakon primene monoklonskih anti-EGFR antitela.

#### **4.2.15. Neurotoksičnost**

Specijalizanti treba da znaju koje vrste antineoplastičnog lečenja uzrokuju neurotoksičnost, na primer derivati platine, taksani i vinka alkaloidi. Treba da budu osposobljeni da procene težinu neurotoksičnosti i indikacije za korigovanje doze i režima antineoplastičnog leka koji je doveo do oštećenja.

#### **4.2.16. Oralne komplikacije**

##### **4.2.16.1. Mukozitis**

Specijalizanti treba da znaju kako da preveniraju, dijagnostikuju i leče antineoplastičnim lečenjem uzrokovan mukozitis, sa akcentom na oralnu higijenu, kontrolu bola i lečenje sekundarne infekcije. Treba da steknu znanja o nutritivnom statusu kod teških i prolongiranih mukozitisa, o indikacijama za i komplikacijama primene enteralne i parenteralne ishrane.

##### **4.2.16.2. Kserostomija (suvoća usta)**

Specijalizanti treba da umeju da prepoznaju da je kserostomija česta komplikacija zračne terapije regije glave i vrata, da može biti hronična i kao takva povećati rizik za bolesti usne duplje i zuba i, samim tim, narušiti kvalitet života.

#### **4.2.17. Plućne toksičnosti**

Specijalizanti treba da znaju spektar mogućih plućnih toksičnosti i koji tipovi neoplastičnog lečenja uzorkuju takve komplikacije, uključujući pneumonitis (nakon bleomicina, zračne terapije ili primene inhibitora EGFR tirozin kinaze). Treba da budu upućeni u opcije lečenja ovakvih komplikacija.

#### **4.2.18. Sekundarni malignitet**

Specijalizanti treba da budu osposobljeni da prepoznaju one pacijente koji imaju visok rizik za nastanak sekundarnog maligniteta, usled ranijeg antineoplastičnog lečenja. Treba da budu obučeni da za takve pacijente primene metode skrininga kada su one dostupne.

#### **4.2.19. Kožna toksičnost**

Specijalizanti treba da umeju da dijagnostikuju i leče kožne komplikacije nastale usled antineoplastične terapije, uključujući tu alergijske manifestacije na koži, toksičnost na koži usled primene ciljane terapije (anti-EGFR lekovi, multi-targetni inhibitori kinaza), kao i akutna i hronična oštećenja kože nakon zračne terapije. Treba da budu svesni da ove promene na koži uzorkuju značajan psihološki stres za pacijenta, pogotovo ako se nalaze na izloženim i vidljivim mestima, kao što su lice i ruke.

### **4.3. Suportivna terapija**

#### **4.3.1. Mučnina i povraćanje**

Videti poglavlje 4.2.9.1.

#### **4.3.2. Infekcije i neutropenija**

Videti poglavlja 4.1. i 4.1.5.

#### **4.3.3. Anemija**

Videti poglavlje 4.2.13.

#### **4.3.4. Trombocitopenija**

Videti poglavlje 4.2.13.

#### **4.3.5. Čelije koštane srži i progenitorske ćelije periferne krvi**

Specijalizanti treba da budu upoznati s metodama dobijanja ćelija koštane srži i progenitorskih ćelija periferne krvi kao i načinom njihove krioprezervacije.

#### **4.3.6. Zaštita organa**

Specijalizant treba da bude upoznat sa merama zaštite organa tokom lečenja. Treba da znaju indikacije i neželjena dejstva različitih agenasa namenjenih zaštiti organa. Treba da znaju tehnike očuvanja gonada kako bi osigurali fertilitet pacijenta (krioprezervacija).

#### **4.3.7. Mukozitis**

Videti poglavlje 4.2.16.1.

#### **4.3.8. Maligna efuzija**

Specijalizant treba da zna simptome i znakove, indikacije i mere lečenja u slučaju pojave ascitesa, pleuralne i perikardne efuzije. Treba da u ovim slučajevima budu osposobljeni da urade paracentezu.

#### **4.3.9. Ekstravazacija**

Videti poglavlje 4.2.5.3.

### **4.4. Hitna stanja u onkologiji**

Specijalizanti treba da znaju da prepoznaju kliničku prezentaciju stanja koje zahteva hitnu intervenciju (npr. kompresija kičmene moždine, tamponada perikarda). Za pacijenta kod koga je suspektna dijagnoza malignog oboljenja, potrebno je da specijalizant bude obučan za uzorkovanje tkiva u cilju dijagnostičke potvrde maligniteta.

### **4.5. Paraneoplastični sindromi**

Specijalizanti treba da umeju da prepoznaju moguć udaljeni efekat maligniteta na potencijalno sve organske sisteme. Treba da znaju koji maligniteti su najčešće udruženi sa određenim sindromima i da znaju lečenje istih.

### **4.6. Nutritivna podrška**

Specijalizanti treba da znaju da nutritivna podrška može pomoći pacijentima sa malignom bolešću da dobiju hranljive materije potrebne za očuvanje telesne mase. Treba da znaju indikacije za njenu primenu i komplikacije parenteralne i enteralne ishrane.

### **4.7. Palijativno zbrinjavanje i zbrinjavanje u terminalnoj fazi**

#### **4.7.1. Uloga onkologa u palijativnom zbrinjavanju**

Na onkologu je odgovornost da brine za svog pacijenta tokom čitavog kontinuumu lečenja, od momenta postavljanja dijagnoze i u celom toku trajanja bolesti. Uz antineoplastičnu terapiju podrazumeva se i kontrola simptoma, psihosocijalna podrška i kordinacija sa službama koje obezbeđuju kontinuitet zbrinjavanja pacijenta i podrške porodici u svim fazama bolesti, uključujući i terminalnu fazu.

#### **4.7.2. Interdisciplinarni pristup**

Specijalizanti treba da znaju da lečenje pacijenata sa odmaklom malignom bolešću zahteva blisku saradnju kliničara različitih disciplina, uključujući tu i med. sestre, socijalne radnike, anesteziologe, specijaliste palijativne medicine, psihologe, psihijatre, sveštena lica, specijaliste fizikalne medicine i rehabilitacije, dijetetičare, radnu terapiju i terapiju govora. Specijalizanti treba da steknu veštine u interdisciplinarnom planiranju i koordinaciji zbrinjavanja.

#### **4.7.3. Bol**

##### **4.7.3.1. Procena bola**

Specijalizanti treba da budu vešti u sveobuhvatnoj proceni bola kancerskog porekla i bola nastalog usled onkološkog lečenja. Treba da nauče da koriste skale za procenu bola. Treba da razumeju mehanizme i patofiziologiju kancerskih bolnih sindroma i budu upoznati sa kliničkim karakteristikama čitavog opsega bolnih sindroma kao i dijagnostičkih pristupa za njihovo otkrivanje.

#### **4.7.3.2. Farmakoterapija**

Specijalizanti treba da imaju osnovna znanja o farmakološkim karakteristikama i toksičnosti najčešće korišćenih lekova za kontrolu bola. Treba da budu iskusni pri započinjanju analgetičke terapije, praćenju adekvatnosti analgetičkog odgovora i titraciji lekova protiv bola. Treba da znaju da koriste adjuvantne analgetike za lečenje neuropatskog, visceralnog i koštanog bola. Moraju poznavati pristupe za lečenje proboja bola.

#### **4.7.3.3. Primarna terapija**

Specijalizanti treba da upoznaju ulogu primarnog onkološkog lečenja u uspostavljanju kontrole bola, podrazumevajući tu ulogu radioterapije i hirurgije, npr. u slučaju kompresije kičmene moždine ili pretećih fraktura.

#### **4.7.3.4. Komplikovani bolni sindromi**

Specijalizanti treba da znaju čitav spektar dostupnih opcija za pacijente sa komplikovanim ili refraktarnim bolnim sindromom, uključujući tu i indikacije za ekspertske konsultacije specijaliste za bol ili palijativnu medicinu, invazivne i neuroablativne procedure i sedaciju kao poslednju opciju za kontrolu bola kod umirućeg pacijenta sa refraktarnim bolom.

#### **4.7.4. Evaluacija i lečenje simptoma**

Specijalizanti treba da znaju da koriste skale za procenu fizičkih simptoma pacijenta sa malignom bolešću: dispneje, mučnine i povraćanja, zatvora, dijareja i iscrpljenosti.

##### **4.7.4.1. Dispneja**

Specijalizanti treba da znaju diferencijalnu dijagnozu dispneje kod pacijenata sa odmaklom malignom bolešću. Treba da umeju da prepoznaju potencijalno lečive uzroke dispneje i različite modalitete terapije. Moraju da znaju da koriste opioide u simptomatskom zbrinjavanju dispneje.

##### **4.7.4.2. Mučnina i povraćanje**

Specijalizanti treba da znaju diferencijalnu dijagnozu mučnine i povraćanja u fazi odmakle maligne bolesti i da umeju da identifikuju moguće lečive uzroke. Treba da znaju mehanizme dejstva antiemetika i njihovu pravilnu upotrebu za kontrolu simptoma.

##### **4.7.4.3. Zatvor**

Specijalizanti treba da su upoznati sa faktorima koji mogu doprineti zatvoru kod pacijenata sa odmaklom malignom bolešću. Treba da nauče da razlikuju zatvor od maligne opstrukcije creva. Treba da poznaju načine za prevenciju zatvora, da daju savet i racionalno propišu farmakoterapiju za lečenje zatvora.

##### **4.7.4.4. Dijareja**

Specijalizanti treba da znaju diferencijalnu dijagnozu dijareje kod pacijenata sa odmaklom malignom bolešću. Treba da umeju da identifikuju potencijalno lečive (reverzibilne) uzroke i prepoznaju pacijente sa visokim rizikom za crevnu opstrukciju. Specijalizanti treba da su upoznati sa strategijom lečenja dijareja različitih uzroka u odmakloj malignoj bolesti. Posebno je važno da znaju opcije lečenja za dijareju uzrokovanu hemioterapijom i zračenjem kao i enterokolitisa kod neutropeničnih pacijenata.

##### **4.7.4.5. Iscrpljenost uzrokovana malignom bolešću**

Specijalizanti treba da poznaju faktore koji mogu doprineti malaksalosti pacijenata u odmakloj malignoj bolesti, očekivanu učestalost javljanja i dužinu trajanja terapijom izazvane malaksalosti i zamaranja. Treba da umeju da identifikuju potencijalno lečive uzroke umora i preporučuju odgovarajuću farmakoterapiju i suportivne mere.

##### **4.7.4.6. Delirijum**

Specijalizanti treba da znaju diferencijalnu dijagnozu delirijuma kod pacijenata sa odmaklom malignom bolešću. Treba da umeju da identifikuju uzroke delirijuma. Moraju poznavati strategije lečenja i upotrebu antipsihotika u terapiji delirijuma.

##### **4.7.4.7. Anoreksija/kaheksija i gladovanje**

Specijalizanti treba da umeju da razlikuju gladovanje od kancerske kaheksije. Treba da poznaju patofiziologiju kancerske kaheksije. Treba da budu osposobljeni da formulišu racionalan plan lečenja za pacijente sa sindromima gladovanja i kancerske kaheksije, da prepoznaju potencijalne koristi ali i njihova ograničenja i rizike različitih oblika lečenja.

#### **4.7.5. Lečenje komplikacija maligne bolesti**

Specijalizanti moraju biti eksperti u proceni i lečenju komplikacija maligne bolesti kao što su koštane metastaze, metastaze u CNS (mozak i moždanice), metastaze u jetri i bilijarna opstrukcija, maligna pleuralna, peritonealna i perikardna efuzija, opstrukcija šupljih visceralnih organa, metaboličke komplikacije raka, anoreksija i kaheksija, hematološke posledice, neurološka i seksualna disfunkcija.

## 4.8. Komunikacija

Specijalizanti moraju biti umešni u uspešnoj i saosećajnoj komunikaciji sa pacijentom i porodicom u pogledu dijagnoze maligne bolesti, lečenja, prognoze, potencijalnih rizika i toksičnosti, kao i o nezi na kraju života.

### 4.8.1. Uvažavanje kulturoloških razlika

Specijalizanti treba da imaju svest o kulturološkom uticaju sredine u kojoj pacijent živi na lečenje njegove maligne bolesti. Treba da se osposobe da razgovaraju o ovim kulturološkim uticajima na lečenje. Specijalizanti treba da nauče da poštuju potrebe pacijenata koje proizilaze iz kulturoloških razlika među ljudima.

## 4.9. Evaluacija i lečenje psiholoških i egzistencijalnih simptoma maligne bolesti

Specijalizanti treba da razumeju psihološki uticaj maligne bolesti. Treba da prepoznaju potencijalne izvore stresa i reaguju u bilo kojoj fazi bolesti, kada je to indikovano. Treba da umeju da cene duhovni konflikt u vezi sa dijagnozom i lečenjem maligne bolesti. Treba da nauče da prepoznaju dobre adaptivne i loše načine nošenja sa malignom bolešću. Treba da znaju prihvatljive mehanizme tugovanja pacijenata i njihovih porodica zbog maligne bolesti.

Specijalizanti treba da znaju indikacije i načine primene psihotropnih lekova. Treba da nauče o procesu žaljenja. Moraju da razumeju da je i lekar koji leči pacijente takođe opterećen i da treba da se nosi sa svakom ovakvom situacijom. Moraju biti upoznati sa evaluacijom i lečenjem najčešćih psiholoških i egzistencijalnih simptoma maligne bolesti kao što su: distres, anksioznost, depresija, pad morala, gubitak samopoštovanja, delirijum, suicidalne ideje, želja za smrću i traženje eutanazije ili asistirane smrti, anksioznosti u vezi sa smrću, anticipatornog žaljenja, nesigurnosti.

## 4.10. Briga o sebi

Specijalizanti treba da umeju da prepoznaju faktore koji mogu doprineti nastanku sindroma sagorevanja i umora usled stalne saosećajnosti sa pacijentima. Treba da umeju da razlikuju depresiju od sindroma sagorevanja. Treba da razviju plan za brigu o sebi koji podrazumeva prepoznavanje i praćenje simptoma sagorevanja, bavljenje takvim simptomima kada se jave, održavanje balansa između posla i privatnog života, traženje pomoći ako se simptomi pogoršavaju ili su teški.

## 4.11. Zbrinjavanje umirućih bolesnika

Specijalizanti treba da umeju da razgovaraju o prekidanju antineoplastične terapije, prelasku na drugačiji vid lečenja, o očekivanom kliničkom toku bolesti, znacima i simptomima skore smrti, o strategijama koje omogućavaju optimalni komfor za pacijenta, uz podršku porodici.

Treba da znaju koje su opcije za zbrinjavanje na kraju života, u kućnim uslovima, bolnici ili hospisu i treba da pomognu pacijentu i porodici u donošenju odluke. Mnogi pacijenti i članovi njihovih porodica zabrinuti su da će biti napušteni od strane onkologa pred kraj života, te je zadatak specijalizanta da prepoznaju tu potrebu pacijenata da im budu dostupni i daju podršku.

## 4.12. Rehabilitacija

Specijalizant treba da prepozna ulogu fizikalne terapije, naročito u postoperativnoj fazi. Takođe, treba da uvaži mesto okupacione terapije, terapije govora i gutanja.

## 5. Lečenje pojedinih vrsta tumora

Nakon upoznavanja sa osnovnim principima lečenja, svaki specijalizant se mora upoznati sa specifičnim problemima vezanim za pojedine maligne bolesti. Za svaku bolest potrebno je znati epidemiologiju, prevenciju, patofiziologiju, genetiku, znake i simptome, dijagnostičke algoritme, lečenje, praćenje i palijativne i suportivne mere. Svaki tumor ima svoje specifičnosti, navedene u nastavku.

### 5.1. Karcinomi glave i vrata

Specijalizant treba da zna faktore rizika za pojavu tumora glave i vrata i prirodni tok pojedinih tumora ove regije. Bitno je razumeti važnost infekcije HPV virusom. Zbog toga je neophodno da svaki specijalizant provede dovoljno vremena upoznavajući se sa pojedinim vrstama karcinoma, uključujući karcinome nazofarinksa, pljuvačnih žlezda i štitaste žlezde. Treba naglasiti važnost kliničkog stažiranja karcinoma glave i vrata za dalje terapijske mogućnosti. Specijalizant mora da u okviru multidisciplinarnog tima razmatra i realno postavlja ciljeve i mogućnosti internističke onkologije u lečenju ovih bolesnika. Takođe mora biti u mogućnosti da proceni nutricionarni status, zdravlje usne duplje i da prilagodi terapijski plan shodno željama pacijenta, komorbiditetima, starosti pacijenta, socijalnim prilikama i multidisciplinarnom pristupu. Potrebno je da proceni rizik za pojavu toksičnosti i da sprovede lečenje toksičnosti koje su izazvane multidisciplinarnim lečenjem, da procenjuje odgovor na terapiju i da planira primenu individualizovane hemioterapije fluorouracil - platina i mogućnost primene cetuksimaba. Svaki specijalizant treba da nauči da savetuje pacijente da promene nepravilnosti u načinu života radi boljeg podnošenja terapije i smanjenja pojave sekundarnih tumora.

### 5.2. Tumori grudnog koša

Specijalizant moraju biti upoznati sa faktorima rizika za pojavu karcinoma pluća i mezotelioma, kao i sa incidencom i mortalitetom od ovih bolesti. Potrebno je da su upoznati sa strategijama smanjenja pušenja i skrining studijama vezanim za karcinom pluća. Moraju poznavati međunarodnu klasifikaciju i sistem stažiranja, kao i najčešće molekularne alteracije koje se javljaju u karcinomu pluća.

#### 5.2.1. Sitnoćelijski karcinom pluća

Specijalizanti moraju poznavati sistem stažiranja i prognostičke faktore sitnoćelijskog karcinoma pluća. Moraju biti upoznati sa ulogom hemioterapije u lečenju ove bolesti, kao i multidisciplinarnim pristupom u lečenju ograničene bolesti i indikacijama za lečenje promena u centralnom nervnom sistemu.

### **5.2.2. Nesitnoćelijski karcinom pluća**

Specijalizanti moraju poznavati invazivne i neinvazivne dijagnostičke procedure, sistem stažiranja i prognostičke faktore nesitnoćelijskog karcinoma pluća, kao i kriterijume operabilnosti. Moraju da se upoznaju sa indikacijama i vrednostima hirurškog lečenja, hemioterapije, bioloških agenasa i radioterapije u lečenju lokalizovane bolesti, koji se često kombinuju. Moraju biti upoznati sa ulogom hemioterapije i bioloških agenasa u lečenju odmakle bolesti. Moraju poznavati principe lečenja Pancoast tumora. Moraju poznavati individualizovani pristup terapiji primenom bioloških agenasa na osnovu molekularnih promena, npr EGFR mutacija. Moraju poznavati strategije suportivne terapije kod odmakle bolesti.

### **5.2.3. Mezoteliom**

Specijalizanti moraju poznavati invazivne i neinvazivne dijagnostičke procedure, sistem stažiranja i prognostičke faktore za mezoteliom. Moraju poznavati kriterijume operabilnosti i ulogu hemioterapije, kao i principe suportivne terapije.

### **5.2.4. Timom - karcinom timusa**

Specijalizanti moraju razumeti retku pojavu i maligni potencijal tumora timusa, prognostički značaj Masaoka sistema stažiranja. Moraju poznavati patološku klasifikaciju, naročito razlike između timoma i karcinoma timusa. Moraju biti u mogućnosti da prepoznaju paraneoplastične sindrome. Moraju biti upoznati sa dijagnostičkim procedurama koje se sprovode u dijagnostici tumora medijastinuma. Moraju prepoznati dominantnu ulogu hirurgije u lečenju tumora timusa. Moraju poznavati indikacije za adjuvantnu radioterapiju i ulogu indukcione hemioterapije za potencijalno resektabilne tumore. Takođe, moraju znati ulogu primene hirurgije, radioterapije i hemioterapije u lečenju neresektabilnih, rekurentnih ili metastatskih tumora.

## **5.3. Karcinomi gastrointestinalnog trakta**

### **5.3.1 Karcinom ezofagusa**

Specijalizant mora poznavati faktore rizika za razvoj karcinoma jednjaka, indikacije za primenu endoskopije pri dijagnostici i stažiranju ove bolesti, kao i za nutricionu potporu. Mora razumeti značaj multimodalnog terapijskog pristupa, kao i ulogu palijativne hemioterapije i mera suportivne terapije.

### **5.3.2. Karcinom želuca**

Specijalizant mora poznavati faktore rizika za razvoj karcinoma želuca. Mora poznavati hirurške pristupe i razumeti potencijalno kurativnu ulogu hirurgije i ulogu kombinovane terapije, primenu neoadjuvantne i adjuvantne terapije kao i ulogu palijativne hemioterapije, uključujući i ciljanu terapiju i mere suportivne terapije.

### **5.3.3. Karcinom kolona i rektuma**

Specijalizant mora razumeti značaj hirurškog i patološkog stažiranja i indikacije za adjuvantnu terapiju u lečenju karcinoma kolona i rektuma, kao i ulogu hemioterapije i ciljane terapije u metastatskoj bolesti. Mora poznavati značaj molekularnih prediktivnih faktora za individualizaciju terapije. Mora biti u mogućnosti da prepozna nasledne karcinome kolona i razlike u načinu širenja i terapiji. Mora razumeti racionalu skrininga za karcinom kolona i značaj genetskog testiranja.

### **5.3.4. Karcinom anusa**

Specijalizant mora znati povezanost između HPV infekcije i karcinoma anusa, kao i značaj kombinovanog multimodalnog tretmana za očuvanje funkcije organa.

### **5.3.5. Karcinomi hepatobilijarnog sistema**

Specijalizant mora poznavati epidemiologiju i faktore rizika za hepatobilijarne karcinome, ulogu određivanja vrednosti alfa-fetoproteina pri dijagnozi, proceni odgovora i skriningu za hepatocelularni karcinom. Mora poznavati endoskopske palijativne procedure kao što je implantacija stenta, indikacije za kurativnu hirurgiju kod lokalizovane bolesti kao i ulogu sistemske i intra-arterijske hemioterapije i ciljane terapije.

### **5.3.6. Karcinom pankreasa**

Specijalizant mora poznavati faktore rizika za pojavu karcinoma pankreasa, jedinstvene genetske aspekte i ulogu endoskopije za postavljanje molekularne dijagnoze karcinoma pankreasa. Mora znati da hirurgija ima kurativnu ulogu kod nekih pacijenata, a palijativnu kod drugih. Takođe, moraju biti upoznati sa primenom adjuvantne hemioterapije i palijativnom ulogom hemioterapije i ciljane terapije u odmakloj bolesti.

## **5.4. Karcinomi genitourinarnog sistema**

### **5.4.1. Karcinom bubrežnih ćelija (RCC)**

Specijalizant mora poznavati dijagnostičke procedure, prognostičke kategorije koje su povezane sa dobrom, intermedijarnom i lošom prognozom i paraneoplastičke sindrome koji se javljaju kod ove bolesti. Mora razumeti kurativnu ulogu hirurgije kod lokalizovane bolesti i ulogu poštudnih operacija, kao i sve češću upotrebu laparaskopskih procedura. Mora razumeti značaj sistemske terapije, uključujući anti-angiogenezne agense i imunoterapiju kod odmakle bolesti. Sve veća primena molekularne ciljane terapije je značajno promenila principe lečenja RCC-a. Palijativna terapija odmakle bolesti i produženo preživljavanje

je postignuto primenom novih bioloških agenasa poslednjih godina, naročito agenasa koji deluju na angiogenezu, anti-VEGF i m-TOR puteve. Uloga adjuvantne i neoadjuvantne terapije se još uvek ispituje.

#### **5.4.2 Karcinomi urotelijuma**

Specijalizant mora razumeti faktore rizika za pojavu karcinoma urotelijuma, značajne razlike između karcinoma mokraćne bešike sa površnim širenjem i onih koji zahvataju mišićni sloj, kao i osobinu TCC-a da se često javlja na istom mestu više puta i da metastazira. Mora poznavati ulogu citološkog pregleda urina, radioloških metoda i cistoskopije pri stažiranju i praćenju ovih bolesti. Mora poznavati ulogu intravezikalne terapije karcinoma sa površnim širenjem kao i ulogu hirurgije u ranim invazivnim karcinomima. Mora znati da se karcinomi sa zahvatanjem mišićnog sloja mogu lečiti primenom neoadjuvantne hemioterapije bazirane na cisplatinu i cistektomijom, samo cistektomijom ili kombinacijom hemio i radioterapije. Ovi modaliteti lečenja još uvek nisu direktno upoređivani. Mora razumeti studije o primeni neoadjuvantne i adjuvantne terapije. Kombinovana hemioterapija bazirana na cisplatinu smatra se standardom.

#### **5.4.3. Karcinom penisa**

Specijalizant mora razumeti ulogu HPV u etiologiji karcinoma penisa, potencijalno kurativnu ulogu hirurgije i radioterapije. Terapija metastatske bolesti najčešće uključuje kombinovanu hemioterapiju baziranu na cisplatinu.

#### **5.4.4. Karcinom prostate**

Specijalizant mora razumeti epidemiologiju, kontroverze vezane za skrining, uključujući dokaze za i protiv korišćenja PSA u skriningu, kao i praktičnu primenu nivoa PSA u serumu u različitim kliničkim situacijama. Mora poznavati osnove dijagnostike, uključujući primenu MRI, značaj histološkog gradiranja, značaj praćenja, hirurgije i zračne terapije u lečenju ranih stadijuma bolesti i primene hormonske i hemioterapije kod odmaklih stadijuma. Mora razumeti nedostatak dokaza za primenu rane terapije, npr kod porasta PSA kao i dokaze koji se pojavljuju, a koji govore u korist primene intermitentne terapije u drugoj i trećoj liniji hormonske terapije. Mora poznavati neželjene efekte i toksičnost hormonske terapije i rezultate primene hemioterapije u hormon-rezistentnih pacijenata, kao i primenu novih agenasa nakon progresije na standardnu hormonsku i hemioterapiju docetakselom, kao i principe onkogerijatrije.

#### **5.4.5. Karcinomi germinativnih ćelija**

Specijalizant mora biti u mogućnosti da klasifikuje pacijente shodno klasifikaciji Međunarodne Kolaborativne Grupe za karcinome germinativnih ćelija (IGCCG). Mora razumeti značaj tumorskih markera za dijagnozu, prognozu i praćenje pacijenata, ulogu hirurgije, zračne terapije, hemioterapije. Mora razumeti značaj karcinoma in situ i strategije praćenja kod seminoma i neseminoma. Mora znati da je kombinovana hemioterapija ima kurativni efekat kod većine pacijenata sa odmaklom bolešću kao i da kako konvencionalna, tako i visokodozna terapija ima ulogu u terapiji relapsa. Takođe moraju poznavati mogućnost pojave kasnih toksičnosti kod pacijenata u dugotrajnoj remisiji.

### **5.5. Maligniteti ginekološke regije**

#### **5.5.1. Karcinom jajnika**

Specijalizant treba da zna da postoji genetska predispozicija za razvoj karcinoma jajnika. Treba da razume ulogu adekvatne hirurške procedure pri inicijalnom stažiranju i lečenju, kao i u kasnijim fazama bolesti. Treba da poznaje ulogu hemioterapije i novih ciljanih terapija u lečenju lokalizovane i odmakle bolesti. Treba da razume ulogu patologije i molekularne biologije i njihov uticaj na prognozu ovih pacijenata.

#### **5.5.2. Karcinom tela materice**

Specijalizant treba da prepozna značaj hormona i hormonskih terapija u etiologiji karcinoma endometrija. Treba da razume kurativnu ulogu hirurgije u ranim stadijumima bolesti, značaj radioterapije i sve veći značaj sistemske terapije u multidisciplinarnom lečenju odmakle bolesti. Takođe treba da prepozna značaj hemioterapije i hormonske terapije u tretmanu kako lokalizovane, tako i odmakle bolesti, kao i značaj patologije i molekularne biologije u razvoju i prognozi karcinoma uterusa.

#### **5.5.3. Karcinom grlića materice**

Specijalizant treba da poznaje jedinstvene faktore rizika za karcinom grlića materice, kao i strategije za prevenciju HPV infekcije i vakcinacije. Mora znati da je adekvatno stažiranje bolesti od velikog značaja za izbor hirurgije i/ili zračne terapije kao kurativnog pristupa. Treba da poznaje značaj hemioterapije u lečenju kako lokalizovane bolesti u kombinaciji sa zračnom terapijom, tako i odmakle bolesti, kao i sve značajniju ulogu ciljane terapije.

#### **5.5.4. Karcinom vulve i vagine**

Specijalizant treba da razume razvoj svetloćelijskog karcinoma vagine kod žena čije su majke u trudnoći dobijale dietilstilbestrol, kao i principe skrininga i praćenja ovih žena. Treba da poznaje kurativnu ulogu hirurgije u ranim stadijumima bolesti i potrebu za kombinovanom terapijom u odmaklim stadijumima. Takođe, treba da razume veliku povezanost HPV infekcije i VIN lezija.

### **5.6. Karcinom dojke**

Specijalizanti treba da poseduju znanje u interpretaciji mamograma, ultrazvuka i magnetne rezonance dojke. Oni moraju da poznaju patološke i prognostičke parametre u određivanju indikacija za lečenje. Moraju da razumeju parametre koji utiču na izbor primarnog lečenja, uključujući i važnost određivanja receptora (ER, PR, HER2). Treba da znaju kako da koriste prvu generaciju molekularnih prognostičkih testova, uključujući UPA/PA1, recidivni skor, genski potpis karcinoma dojke. Treba da



znaju indikacije za (neo) ađuvantno lečenje i određivanje optimalnog režima u skladu sa karakteristikama pacijenta. Specijalizanti bi trebalo da znaju da prepoznaju kako uobičajene tako i retke neželjene efekte lekova u cilju prilagođavanja praćenja pacijenta i određivanja odgovarajućeg tretmana. Moraju da znaju potrebe i rizike biopsije suspektne metastatske lezije. Takođe, trebalo bi da poznaju očekivan benefit od inhibitora angiogeneze u metastatskoj bolesti. Moraju da prepoznaju važnost porodične anamneze i ulogu genetskog testiranja i savetovanja.

## **5.7. Sarkomi**

Specijalizant treba da shvati epidemiologiju sarkoma kao raznovrsnu famiju retkih tumora. Treba da znaju referentne regionalne ustanove, u slučaju sumnje na sarkom ili dokazane dijagnoze. Treba da budu svesni glavnih aspekata prirodnog toka sarkoma, za razliku od karcinoma i ulogu hirurgije, uključujući hirurške principe kod lokalizovanih sarkoma i kod izolovanih plućnih metastaza.

### **5.7.1. Koštani sarkomi**

Specijalizant mora da zna glavne simptome i znakove koštanih maligniteta. Moraju da budu svesni glavnih kliničkih karakteristika kao i posebnog terapijskog pristupa osteosarkoma, Juingovog (Ewing) sarkoma, hondrosarkoma i ostalih retkih sarkoma (ulogu hirurgije, radioterapije, neoađuvantne i ađuvantne hemioterapije).

### **5.7.2. Mekotkivni sarkomi**

Specijalizant bi trebalo da bude upoznat sa uticajem različitih histologija mekotkivnih sarkoma na terapijski pristup, uključujući različite terapijske pristupe ekstraskoletnog Juingovog sarkoma i rabdomyosarkoma. Trebalo bi da znaju opšte terapijske pristupe lokalizovanih adultnih mekotkivnih sarkoma. Trebalo bi da poznaju aktivne lekove koji se koriste u lečenju uznapredovalih adultnih mekotkivnih sarkoma.

### **5.7.3. Gastrointestinal stromal tumors (GIST)**

Specijalizant mora da zna generalnu molekularnu osnovu, prirodni tok i hirurške principe lečenja GIST-a. Moraju da znaju kako da koriste molekularnu targetnu terapiju bilo kod lokalizovane ili uznapredovale bolesti, uključujući procenu terapijskog odgovora.

## **5.8. Tumori kože**

### **5.8.1. Melanom**

Specijalizant bi trebalo da poznaje faktore rizika kao i različite kliničke forme primarnog melanoma i njegovih preekursornih lezija, kao što je displastični nevus. Trebalo bi da mogu da razlikuju benignu kožnu promenu od one koja je potencijalno maligna. Moraju da znaju ulogu dubine invazije tumora i drugih prognostičkih parametara u proceni prognoze. Moraju da znaju koje hirurške procedure su potrebne pri postavljanju dijagnoze kao i pri kurativnoj resekciji. Treba da znaju indikacije za primenu bioloških terapija u ađuvantnom pristupu i potencijalne rizike i koristi od citotoksične i biološke terapije u odmakloj bolesti. Specijalizant mora da ima radno iskustvo u primarnoj prevenciji melanoma kao i prepoznavanje i savetovanje pacijenata sa visokim rizikom za razvoj melanoma.

### **5.8.2. Bazocelularni i planocelularni karcinomi kože**

Specijalizant mora da poznaje klinički izgled ovih lezija i da zna da je njihova pojava povezana sa izlaganjem suncu, ali mogu nastati kao kasna komplikacija lečenja tumora.

## **5.9. Endokrini tumori**

Specijalizanti bi trebalo da budu upoznati sa specifičnom dijagnostikom i lečenjem endokrinih tumora. Trebalo bi da znaju da se endokrini tumori mogu pojavljivati u sklopu kancerskih sindroma kod specifičnih genetskih defekata. Trebalo bi da znaju ulogu antikancerskih lekova kod različitih endokrinih tumora.

### **5.9.1. Tireoidni karcinom**

Specijalizanti bi trebalo da poznaju svojstva tireoidnog tkiva i patološku klasifikaciju tireoidnih tumora. Treba da znaju epidemiološke karakteristike tireoidnog karcinoma i njegovu povezanost sa genetskim faktorima i faktorima okoline. Specijalizant bi trebalo da bude upoznat sa principima TNM sistema stažiranja. Trebalo bi da nauče dijagnostički pristup i biohemijski profil tireoidne funkcije kod pacijenata sa tireoidnim karcinomom. Specijalizanti bi trebalo da znaju indikacije za dijagostičke modalitete kod stažiranja bolesti. Treba da znaju indikacije za radikalnu hirurgiju, ablaciju radioaktivnim jodom kao i spoljašnju radioterapiju, hemioterapiju i nove lekove u terapiji lokalnog, uznapredovalog i metastatskog tireoidnog tumora. Specijalizanti moraju da znaju najznačajnije prognostičke indikatore (TNM stadijum, histološka dijagnoza, gradus).

### **5.9.2 Neuroendokrini tumori (NET)**

Specijalizanti bi trebalo da razumeju poreklo NET iz enterohromafinog tkiva i embrionalnu definiciju prednjeg, srednjeg i zadnjeg creva. Treba da znaju epidemiološke karakteristike i prirodan tok NET. Specijalizanti bi trebalo da budu upoznati sa patološkom klasifikacijom NET (WHO) i principima TNM-ENETS sistema stažiranja. Specijalizanti moraju da nauče dijagnostički pristup i kliničko/biohemijska ispoljavanja sindroma uzrokovanih produkcijom aktivnih supstanci različitih NET. Trebalo bi da znaju indikacije za dijagnostičko stažiranje NET. Trebalo bi da nauče indikacije za radikalno i palijativno hirurško lečenje u terapiji lokalizovanog i lokalno uznapredovalog NET. Specijalizanti bi trebalo da budu upoznati sa terapijskim modalitetima kod pacijenta sa neresektabilnom bolešću (analozi somatostatina, interferon, radioaktivni terapija somatostatinskim analogima, hemioterapija, nove targetne terapije). Specijalizanti bi trebalo da budu upoznati sa najvažnijim prognostičkim faktorima (TNM stadijum, histološki gradus, primarno tkivo porekla).

## 5.10. Maligniteti centralnog nervnog sistema

Specijalizanti bi trebalo da znaju odgovarajući pristup pacijentima sa malignitetima CNS-a. On/Ona bi trebalo da budu upoznati sa glavnim koracima inicijalnog zbrinjavanja i kontrole simptoma (npr., korišćenje i doziranje kortikosteroida i antiepileptika). Osnovna sposobnost mora da biti prikazana u interpretaciji standardnih dijagnostičkih procedura, posebno MR i CT-a, principi za efikasnu i ekonomičnu obradu pacijenata kao i razlikovanje primarnih od sekundarnih (metastatskih) tumora mozga.

Očekivano je poznavanje klasifikacije tumora CNSa. Specijalizant bi morao da bude u stanju da opiše glavne grupe glioma i njihove molekularne karakteristike. On/Ona bi morao da zna glavne indikacije, rizike i toksičnosti hirurgije, hemioterapije, radioterapije i kombinovane hemioradioterapije. Specijalizant bi trebao da poznaje najčešće korišćene hemioterapijske protokole kao i principe suportivne terapije. Očekuje se da nauči osnove lečenja meduloblastoma, meningioma i primarnog CNS limfoma. Specijalizant bi morao da zna najčešće poreklo CNS metastaza. Potrebno je da zna ulogu i indikacije za hirurško, radioterapijsko ili hemioterapijsko lečenje moždanih metastaza, kao i profilaktičke mere (npr, profilaktičku kranijalnu iradijaciju, intratrekalnu aplikaciju citotoksičnih lekova).

## 5.11. Karcinomi nepoznate primarne lokalizacije

Specijalizant mora da nauči značaj histologije tumora, patološke obrade i tumorskih markera u vođenju obrade pacijenta. Posebno, moraju da prepoznaju u kojim uslovima lečenje može poboljšati preživljavanje, a kada je samo palijativno.

## 5.12. Hematološki maligniteti

### 5.12.1 Leukemije

Specijalizant mora da zna patološke i molekularne tehnike (citogenetika, imunofenotipizacija, PCR) koje se koriste u dijagnozi leukemija. Moraju da budu upoznati sa aktuelnim terapijskim preporukama baziranim na klasifikaciji rizika i njihovo korišćenje u akutnim limfoblastnim i mijeloidnim leukemijama kod adultnih pacijenata i pacijenata starije životne dobi. Moraju da znaju indikacije za transplantaciju koštane srži. Moraju da razumeju značaj kliničkih studija u daljem poboljšanju ishoda pacijenata. Takođe moraju da poznaju suportivno lečenje ovih pacijenata.

#### 5.12.1.1 Akutne leukemije i mijelodisplazije

Specijalizanti moraju da znaju faktore rizika za razvoj leukemija: moraju da znaju klasifikaciju WHO, kao i njeno korišćenje u lečenju i prognozi. Trebalo bi da znaju potencijalnu korist od transplantacije koštane srži kod pacijenata sa leukemijom.

#### 5.12.1.2 Hronične leukemije

Specijalizant bi morao da bude u stanju da razlikuje hronične leukemije na razmazu periferne krvi, da prepoznaju razlike između HML, HLL i leukemije vlasastih ćelija, kao i druge malignitete sa leukemijskim osobinama. Moraju da znaju aktuelne terapijske pristupe u lečenju hroničnih leukemija, kao i da razumeju očekivanja od ovih terapija. Moraju da znaju indikacije za transplantaciju koštane srži. Takođe, moraju da znaju aktuelne preporuke za praćenje pacijenata.

### 5.12.2. Limfomi

Specijalizanti bi morali da znaju stažiranje limfoma po Ann Arbor sistemu i klasifikaciju WHO, kao i njihovu pouzdanost, ograničenja i trenutne inicijative za poboljšanje sistema stažiranja. Moraju da znaju pravilan pristup pacijentu obolelom od limfoma, počevši od odgovarajućih načina za dobijanje dijagnostičkih uzoraka, procedure stažiranja kao i evaluaciju terapijskog odgovora uključujući PET sken, sa svojom pouzdanošću i ograničenjima. Moraju da razumeju da se vrsta lečenja određuje na osnovu podtipova limfoma i prognostičkih indikatora i moraju da znaju Internacionalni prognostički index (IPI). Moraju da razumeju značaj kliničkih studija u poboljšanju ishoda bolesti u ovih pacijenata.

#### 5.12.2.1. Hočkinov limfom

Specijalizanti moraju da imaju iskustva u stažiranju pacijenata sa Hočkinovom bolešću. Moraju da budu upoznati sa trenutnim terapijskim opcijama u različitim stadijumima bolesti (limitirana, intermedijarna, odmakla bolest). Trebalo bi da znaju indikacije za hemio I radioterapiju u različitim stadijumima bolesti (I, II, III, IV). Specijalizant mora da zna dugoročne komplikacija primenjenog tretmana kao i pravilan pristup praćenju pacijenata. Moraju da znaju indikacije za visokodoznu terapiju i/ili alogenu transplantaciju koštane srži kod pacijenata sa refraktornom bolešću u fazi relapsa.

#### 5.12.2.2. Ne-Hočkinski limfomi

Specijalizant bi trebalo da zna ogromnu heterogenost ne-Hočkinskih limfoma, njihovu kliničku klasifikaciju kao agresivne i indolentne limfome i patološku klasifikaciju WHO. Specijalizanti moraju da znaju povezanost limfoma sa HIV imunosupresijom.

Moraju da budu upoznati sa klasifikacijom i različitim dijagnostičkim procedurama radi pravilnog stažiranja. Trebalo bi da znaju kurabilnu ulogu (imuno) hemioterapije i vrednost transplantacije kosne srži u relapsu bolesti kao i kod refrakternih bolesti. Moraju da razumeju različite tipove indolentnih limfoma i da znaju kada je indikovano lečenje, a kada samo praćenje pacijenata. Moraju da znaju ulogu zračne terapije, hirurgije i hemioterapije, uključujući primenu monoklonskih antitela u tretmanu agresivnih non-hočkinskih limfoma. Moraju da poznaju jedinstvena klinička svojstva mantle ćelijskog limfoma, difuznog B krupnoćelijskog limfoma, limfoblastnog limfoma i Burkittovog limfoma i ulogu intenzivnog lečenja agresivnih formi limfoma.

#### 5.12.2.3. Kutani T ćelijski limfom (CTCL)

Specijalizanti moraju da znaju dijagnostičke klasifikacione EORTC/SZO kriterijume I da razumeju jedinstvenost CTCL. Takođe, moraju da znaju da postoje novi sistemi stažiranja za Mycosis Fungoides (MF) i Sezarijev sindrom kao i za ne-MF slučajeve. Moraju da znaju da je terapija CTCL u ranim fazama bolesti orijentisana na kožu a u odmaklim stadijumima uključuje biološke agense. Agresivne hemioterapije imaju ulogu samo u retkim vrlo agresivnim slučajevima i u vrlo odmakloj fazi.

### 5.12.3. Plazma ćelijske diskrazije

Specijalizanti moraju da znaju da razlikuju plazma ćelijske diskrazije: neklasifikovane monoklonalne gamapatije, Walderstromovu makroglobulinemiju, plasmocitom, multipli mijelom, POEMS (polineuropatiju, organomegaliju, endokrinopatiju, monoklonalni protein, promene na koži) i plazma ćelijske leukemije. Moraju da znaju stažiranje, prognostičke faktore i indikacije za lečenje svakog entiteta. Moraju da znaju ulogu novih targetnih lekova u terapiji multiplog mijeloma kao i ulogu bisfosfonata.

### 5.12.4. Mijeloproliferativne neoplazme

Specijalizant moraju da znaju razne forme mijeloproliferativnih neoplazmi (policitemija vera, esencijalna trombocitoza, mijelofibroza), dijagnostičke kriterijume (uključujući molekularne mutacije) i principe lečenja.

### 5.13. Maligniteti udruženi sa AIDS-om

Dok je incidenca maligniteta udruženih sa AIDS-om u opadanju, kao rezultat korišćenja kombinacije potentnih visoko aktivnih antiretroviralnih terapija (HAART), ipak ostaje značajan zdravstveni problem širom sveta, posebno u siromašnim regionima. Specijalizanti moraju da znaju za povećanu učestalost maligniteta kod HIV pozitivnih pacijenata, posebno tumore mozga, sistemske limfome, karcinom cerviksa i kapošijev sarkom kao i drugih maligniteta koji se ne povezuju sa AIDS-om. Moraju da znaju indikacije za lečenje ovih karcinoma i da budu svesni potencijalno povećane toksičnosti medikamenata zbog pridruženog AIDS-a. Specijalizant mora da zna odgovarajuću profilaksu i lečenje uobičajenih oportunističkih infekcija kao i mogućnosti za ranu detekciju i prevenciju maligniteta.

### 5.14. Posebni aspekti u dijagnozi i tretmanu tumora kod adolescenata

Specijalizanti moraju da budu upoznati sa incidencom i specijalnim karakteristikama maligniteta koji se javljaju kod adolescenata (15-18 godina). Specijalizant bi trebalo da shvati adolescenciju kao kratak period somatske, socijalne i duhovne evolucije i da većina tumora u ovom dobu ima lošiju prognozu u poređenju sa istim tumorima kod dece. Specijalizant mora da zna da tumori u ovoj dobi mogu biti: a) kasna pojava pedijatrijskih tumora (sarkomi, meduloblastomi) b) rana pojava adultnih tumora (tumor štitaste žlezde, melanom) c) adolescentni tumori (koštani tumori, karcinom testisa d) tumori koji se pojavljuju u svakom uzrastu (leukemije, limfomi). Specijalizant bi trebao da bude obučen u saopštenju dijagnoze, tretmanu, psihosocijalnoj podršci i brizi za adolescenta. Specijalizant bi trebalo da zna da je u ovoj specijalnoj grupi interdisciplinarni pristup jako važan. Specijalizant mora da zna da je komplijansa u ovoj grupi pacijenata veliki problem i da je dugoročno praćenje od krucijalne važnosti. Specijalizant mora da bude svestan kasnih toksičnosti nakon lečenja tumora u adolescenciji.

### 5.15. Posebni aspekti u dijagnozi i tretmanu tumora kod mlađih odraslih pacijenata

Specijalizant mora da stekne teorijsko znanje i kliničko iskustvo u sledećim aspektima tumora kod mlađih odraslih osoba (18-39): incidenca i epidemiologija tumora kod mlađih odraslih osoba, faktore rizika i poznate uzroke tumora kod mlađih odraslih osoba, odgovarajući dijagnostički pristup i stažiranje, multidisciplinarnu evaluaciju i pristup ovim pacijentima - saradnja hirurga, radioterapeuta, sestara, socijalnih radnika, psihologa, fizikalnih terapeuta; administraciju hemioterapije, hormonalne i ciljane terapije; psihosocijalno savetovanje i podršku; komunikacija sa pacijentom i evaluacija prognoze; implementacija strategija za očuvanje fertiliteta i savetovalište o budućim trudnoćama; savetovanje o zdravim načinima života; praćenje pacijenata u cilju prepoznavanja kasnih toksičnosti lečenja i relapse bolesti; organizaciju i ciljeve kliničkih i translacionalnih istraživanja kod mlađih odraslih osoba; ispitivanje molekularne biologije tumora u populaciji mlađih odraslih osoba.

### 5.16. Malignitet i trudnoća

Specijalizanti treba da steknu teoretska znanja i određeni stepen kliničkog iskustva u sledećim aspektima gestacionih maligniteta: incidenca i epidemiologija maligniteta u trudnoći, adekvatna dijagnostička obrada trudnica i izloženost jonizujućem zračenju tokom pojedinačnih dijagnostičkih procedura, primena hemioterapijskih, hormonskih i targetnih lekova u različitim gestacionim periodima, priroda i rizik neželjenih efekata za majku i dete, indikacije za prekid trudnoće, potreba za multidisciplinarnim pristupom u lečenju uključujući ginekologa (specijaliste opstetricije), pedijatra, neonatologa i onkologa, prognoze za majku i dete, konsultacija sa pacijentom i članovima porodice o problemima (temama) kao što su lečenje, toksični efekti, kontrola bolesti, ishod trudnoće i ploda, dojenje i buduće trudnoće.

### 5.17. Gerijatrijska onkologija

Specijalizant treba da upozna epidemiologiju maligniteta u starosti uključujući incidencu i stope mortaliteta u zavisnosti od životnog doba u svom regionu ili naciji. Treba da nauče koje se fiziološke promene javljaju u procesu starenja i kako ove promene mogu da utiču na lečenje (npr. doziranje hemioterapijskih lekova i njihova toksičnost, efikasnost i bezbednost primene opioida, uticaj istovremene primene više lekova, tzv. *polypharmacy*). Specijalizanti treba da nauče komponente gerijatrijske procene kao što su funkcionalni status kognicije, nutriticija i komorbiditeti i kako ova procena može pomoći u selekciji terapije i prepoznavanju vulnerabilnih i osetljivih (*frail*) pacijenata. Treba da budu svesni gerijatrijskih sindroma kao što su padovi, inkontinencija i delirijum i da nauče da prepoznaju i leče depresiju u starijih pacijenata sa malignitetima. Specijalizanti treba da upoznaju i psihosocijalne implikacije koje donosi starija životna dob (starost) i malignitet, uključujući sposobnost za brigu o sebi, održavanju obitavališta (stan, kuća), legalna i finansijska pitanja.

## **6. Psihosocijalni aspekti maligniteta**

Specijalizanti bi trebalo da nauče okvirni plan za procenu pacijentovih psihosocijalnih potreba i da obezbede pravovremeno i efikasno upućivanje specijalisti za mentalno zdravlje, socijalnom radniku ili svešteniku u zavisnosti od individualnih potreba i dostupnih resursa.

Specijalizant bi trebalo da pokaže da ceni kulturni milje koji utiče na pacijentov doživljaj bolesti i na njegove preferencije za specifičnu terapiju bolesti.

Specijalizanti treba da nauče kako da upitaju za religiozna i duhovna verovanja i obezbede odgovarajuće konsultacije.

Specijalizanti bi morali da nauče da prepoznaju adaptivna i manipulativna ponašanja u kupiranju bolesti.

Trebalo bi da postanu kompetentni i familijarni u prepoznavanju uobičajenih mehanizama u kupiranju bolesti, koje često koriste pacijenti i njihovi rođaci u rešavanju kriza.

Specijalizanti bi trebalo da razviju kompetenciju u vođenju sastanaka sa porodicom i pružanju jasnih smernica oko zbrinjavanja umirućih bolesnika.

Specijalizant bi morao da prepozna da maligne bolesti utiču na izgled tela i seksualnost što može dovesti do poremećaja funkcionisanja kao rezultat multiplih faktora uključujući samu bolest, sprovedeno lečenje ili psihološke konsekvence.

Specijalizanti bi trebalo da se upoznaju sa indikacijama i upotrebom psihotropnih lekova u lečenju delirijuma, anksioznosti i depresije.

Specijalizanti bi trebalo da znaju za proces žalosti za umrlim.

Specijalizanti treba da budu svesni uticaja njihovog rada na sopstvene emocije i privatni život. Trebalo bi da prime odgovarajuće instrukcije, uz pomoć mentora u cilju razvijanja veštine kako da se sa tim izbore i kako da rešavaju ove probleme.

Specijalizante bi trebalo naučiti da rade u multidisciplinarnim timovima sa medicinskim sestrama, sveštenicima, fizijatrima, specijalistima za mentalno zdravlje i izabranim lekarom. Takođe, potrebno je da razviju kolegijalan odnos sa timovima koji sprovode palijativno zbrinjavanje nadležnog Doma zdravlja na teritoriji opštine gde pacijent živi.

Specijalizant bi trebalo da razvije veštinu komunikacije sa pacijentima i članovima njihovih porodica. Oni treba da upoznaju proces zajedničkog donošenja odluke, saopštavanja loših vesti, diskusije o prognozi bolesti i ciljevima lečenja.

## **7. Komunikacija**

Pokazalo se da je efikasan trening u komunikaciji onaj gde je učenik u centru, gde se koristi tehnika igrokaza (role play) i strukturiranih odgovora, ako se izvodi u malim grupama od strane treniranog moderatora. Supervizirano praćenje i dodatne sesije takođe se preporučuju.

## **8. Edukacija pacijenata**

### **8.1. Genetsko savetovalište**

Specijalizant bi trebalo da bude sposoban da proceni povećani rizik od maligniteta kod pacijenta i njegove porodice. Oni bi trebalo da znaju princip genetskog skrininga i savetovališta.

### **8.2. Održavanje dobrog zdravstvenog stanja**

Specijalizant bi trebalo da se osposobi za savetovanje pacijenata i članova njihovih porodica o poznatim faktorima rizika za nastanak maligniteta: dijeta, pušenje, alkohol i izloženost sunčevom zračenju.

### **8.3. Kasne komplikacije**

Specijalizant bi trebalo da prepozna kasne komplikacije svakog modaliteta lečenja koje se sprovodi, uključujući sledeće:

- rizik od karcinoma indukovano terapijom, akutna mijeloidna leukemija nakon hemioterapije i zračenjem indukovani sarkomi;

- endokrini poremećaji, hipotireoidizam nakon zračenja vrata, sterilitet nakon hemioterapije.

**8.4.** Specijalizanti bi trebalo da znaju mere hemioprevencije/kliničke studije.

**8.5.** Specijalizanti bi trebalo da znaju koji su pregledi potrebni i u kojim vremenskim intervalima u toku perioda praćenja.

**8.6.** Specijalizanti bi trebalo da znaju simptome depresije koja se razvija tokom ili nakon terapije.

## **9. Bioetika, zakonska i ekonomska pitanja**

### **9.1. Pristanak informisanog pacijenta**

Specijalizant bi trebalo da zna zakonske zahteve dobijanja pristanka informisanog pacijenta i etičke principe sprovođenja procesa u kome je pacijent ispravno informisan o ponuđenoj sistemskoj terapiji.

### **9.2. Etika istraživanja**

Specijalizant bi trebalo da razume ključne etičke principe na osnovu kojih se sprovodi istraživanje u oblasti interističke onkologije, uključujući poštovanje principa čovekovog digniteta, poštovanje davanja pristanka informisanog subjekta po slobodnoj volji, poštovanje principa privatnosti i tajnosti podataka, principa pravednosti i uključivanja i izbalansiranosti između štete i koristi.

### **9.3. Etička i zakonska pitanja u zbrinjavanju umirućih pacijenata**

Specijalizanti bi trebalo da razumeju zakonske i etičke principe na osnovu kojih se ograničava zbrinjavanje terminalnog pacijenta, uključujući odluke koje se odnose na uspostavljanje, zaustavljanje i prekid lečenja koje se sprovodi u cilju održavanja života.

Specijalizant bi trebalo da bude osposobljen da diskutuje o donošenju odluke o terminalnom zbrinjavanju sa sposobnim osobama, uključujući planiranje posebne brige i korišćenje surogat markera u donošenju odluke za one koji nisu sposobni. Specijalizanti bi trebalo da budu sposobni da diskutuju o etičkim i zakonskim pitanjima vezanim za eutanaziju/asistirani suicid.

### **9.4. Isplativost novih onkoloških lekova**

Specijalizanti bi trebalo da razumeju kako se određuje isplativost novih onkoloških lekova. Specijalizanti bi trebalo da razumeju etičke, zakonske i zdravstvene principe koji pomažu u korišćenju dokaza, ekonomskih podataka i drugih relevantnih informacija koji pomažu u donošenju odluka o finansiranju lekova za njihove pacijente.

### **9.5. Konflikt interesa**

Specijalizanti bi trebalo da razumeju etičke principe i preporuke koje definišu konflikt interesa u okviru njihove profesionalne aktivnosti.

### **9.6. Profesionalni odnos**

Specijalizanti moraju da pokažu najviše standarde profesionalnosti i humanosti u zbrinjavanju pacijenata i članova njihove porodice.

### **9.7. Pružanje onkološke zaštite u uslovima ograničenih resursa**

Specijalizanti bi trebalo da se upoznaju kako se definišu zemlje sa niskim i srednjim ličnim primanjima i da razumeju da ovoj grupi zemalja pripada niz nacija koje se značajno razlikuju u dostupnim resursima, političkim i socijalnim uslovima i zdravstvenoj infrastrukturi. Trebalo bi da budu upoznati sa epidemiologijom maligniteta u ovim zemljama, uključujući incidenciju i stope mortaliteta različitih regiona sveta. Trebalo bi da razumeju etiologiju maligniteta u ovim zemljama naročito onih koji su udruženi sa infektivnim bolestima, uključujući i malignitete udružene sa HIV-om i da prepoznaju mogućnosti za prevenciju malignih bolesti i njihovo rano otkrivanje. Trebalo bi da se upoznaju sa uobičajenim preprekama u kontroli malignih bolesti u ovim zemljama, uključujući podizanje svesti građana i njihovu edukaciju, trening zdravstvenih radnika, finansijske izvore i prioritete vlade; trebalo bi da razumeju kako se svaka prepreka specifično odražava na prevenciju, skrining, lečenje i palijaciju.

## **10. Veštine**

### **10.1. Davanje onkoloških lekova**

Specijalizant bi trebalo da ovlada znanjima kako se propisuju i bezbedno ordiniraju antineoplastični lekovi peroralno i parenteralno. Trebalo bi da steknu iskustvo da zbrinjavaju i pristupaju intravenskim kateterima. Trebalo bi da steknu znanja o rukovanju i redosledu davanja hemioterapijskih i bioloških lekova.

### **10.2. Procena proširenosti maligne bolesti i terapijskog odgovora**

Specijalizanti bi trebalo da budu sposobni da procene proširenost maligne bolesti i odgovor na terapiju fizikalnim pregledom i radiološkim dijagnostičkim tehnikama. Trebalo bi da se upoznaju sa RECIST kriterijumima za procenu terapijskog odgovora i nauče definiciju kompletnog i parcijalnog odgovora, stabilizacije i progresije bolesti. Trebalo bi da razumeju prikladno korišćenje radioloških studija u inicijalnom stažiranju pacijenata i praćenju terapijskog odgovora.

### **10.3. Aspiracija i biopsija koštane srži i interpretacija**

Specijalizant bi trebalo da bude osposobljen da uradi aspiraciju i biopsiju koštane srži, trebalo bi da steknu iskustvo u interpretaciji ovih nalaza, kao i fundamentalno znanje u interpretaciji koštane srži.

### **10.4. Lumbalna punkcija**

Specijalizanti moraju da pokažu sposobnost da izvedu lumbalnu funkciju i ordiniraju hemioteapiju intratekalno.

### **10.5. Paracenteza, torakocenteza**

Specijalizanti moraju da vide kako se rade paracenteza i torakocenteza. Trebalo bi da nauče indikacije za primenu i ordiniranje intraperitonealne hemioterapije i korišćenje sklerozirajućih lekova u lečenju malignog pleuralnog izliva. Trebalo bi da se upoznaju sa komplikacijama ovih tehnika i njihovim lečenjem.

- VEŠTINE SPECIJALIZACIJE

- Studijski program: Specijalizacija po programu 2011 B



40	Upoznavanje sa indikacijom i primenom inzulinskih pulzatilnih pumpi							10	1
41	Ovladavanje principima supstitucijske terapije kod deficita pojedinih ili grupa hormona							10	1
42	Ovladavanje principima supresione terapije kod hiperfunkcije endokrinih žlezda							10	1
43	Upoznavanje sa laboratorijskim metodama u endokrinologiji, posebno sa RAI postupcima							10	1
<b>A04 - KA</b>	<b>KARDIOLOGIJA - 4 meseca</b>	<b>4</b>							<b>1</b>
01	Obrada bolesnika u ehokardiografskom kabinetu					25			1
02	Rad, odnosno praktična nastava u urgentnom centru (urgentna dijagnostika i terapija)							50	1
03	Rad u ergometrijskom kabinetu (indikacije, kontraindikacije, tumačenje rezultata)					25			1
04	Kardiol. obrada bolesnu sali za kateterizaciju (invazivna dij.). Upoznav. sa indik. kontraind. i metode invaz. dij.)							50	1
05	Konverzija ritma primenom DC šoka (sinhronog i asinhronog)				2	2			1
06	Perikardna punkcija				2				1
07	Merenje venskog pritiska						5		1
08	Ugradnja privremenog pejsmekera (preko jugularne vene)				2	2			1
09	Dopler perifernih arterija i vena				2	2	5		1
10	Princip kontinuiranog merenja pritiska (Holter metoda)						5		1
<b>A05 - NF</b>	<b>NEFROLOGIJA - 2 meseca</b>	<b>2</b>							<b>1</b>
55	Obrada i praćenje nefroloških bolesnika. Urgentna stanja u nefrologiji				10	30	30		1
56	Funkcionalno ispitivanje bubrega						35		1
57	Upoznavanje sa ehosonografijom bubrega				12	10			1
58	Upoznavanje sa biopsijom bubrega				5	2			1
59	Upoznavanje sa hemodijalizom						75		1
60	Upoznavanje sa peritonealnom dijalizom				20	10			1
61	Upoznavanje sa plazmaferezom				2	2			1
62	Upoznavanje sa pripremom za transplantaciju i lečenje bubrega				2	5			1
<b>A06 - PF</b>	<b>PULMOLOGIJA I FTIZIOLOGIJA - 3 meseca</b>	<b>3</b>							<b>1</b>
11	Obrada i praćenje pulmoloških bolesnika, učestvovanje u terapiji					15	25		1
12	Obrada i praćenje bolesnika u urgentnim stanjima u intenzivnoj respiracijskoj nezi				5				1
13	Pregledi i kontrole ambulantnih bolesnika u ambulantno-polikliničkoj službi					15	15		1
14	Funkcionalno ispitivanje pluća: ventilacija, opori, gasne analize				15	7			1
15	Tumačenje rendgenoloških nalaza i scintigrafije pluća					25			1
<b>A07 - RE</b>	<b>REUMATOLOGIJA - 2 meseca</b>	<b>2</b>							<b>1</b>
63	Samostalna obrada najmanje po jednog bolesnika iz svake grupe reumatoloških oboljenja						1		1

64	Samostalno vođenje istorije bolesti za najmanje 3 bolesnika					3		1
65	Upoznavanje sa ambulantnim radom			20				1
66	Savlađivanje tehnike punkcije zglobova sa intraartikularnim davanjem lekova				7			1
67	Savlađivanje tehnike lokalne primene lekova (periradikularno, periarikularno, enteze)					3		1
68	Ovladavanje laboratorijskom dijagnostikom reumatoloških oboljenja						15	1
69	Ovladavanje rengenološkom dijagnostikom reumatoloških oboljenja						15	1
<b>A08 - HE HEMATOLOGIJA - 2 meseca</b>		<b>2</b>						<b>1</b>
44	Hematol. obrada bolesnika u hospitalnim uslovima (os. obrada, tumač. baz. vred. hematol. analiza, dopunske dijagnoze)					50		1
45	Hematološka obrada bolesnika u ambulantnim uslovima			10				1
46	Rad u jedin. intenzivne nege (ovladav. princ. neodložne med. pomoći u hemoragijskim sindromima)					10		1
47	Upoznav. sa dopunskim dijagnost. metodama u hematologiji (citol, citohem. analize punktata koštane srži, lib. dij.)			5				1
48	Upoznav. sa načinom izvod. punkcije koštane srži samost. izvođenje i upoznav. sa izvođenjem biops. kosti i ind.			2		2		1
49	Upoznav. sa terapijskim procedurama (protokolima) u lečenju ak. leukemija, malignih limfoma i dr. malign. hematoloških ob.			3				1
50	Upoznav. sa indikacijama za stalne perfuzione katetere i načinom održav. istih, transfuz. ter. kod deficita poj. Komp.)			3				1
51	Upoznavanje sa negom teških hematoloških bolesnika (nega usne duplje, opšta nega, antipir. terapija i sl.)					2		1
52	Upoznavanje sa indikacijama za citofereze i plazmafereze i način primene			2				1
53	Upoznavanje sa laboratorijskim metodama u hemotologiji i primena radioizotopa (vek eritrocita, trombocita)			2				1
54	Upoznavanje sa indikacijama obrade koštane srži za kulture ćelija					2		1
<b>A09 - RA RADIOLOGIJA - 1 mesec</b>		<b>1</b>						<b>1</b>
101	Upoznavanje sa aparatom i principima rada NMR			2				1
102	T-1 i T-2 snimci pojedinih organa i anatomskih struktura			5				1
103	Upoznavanje sa određenim prednostima NMR u odnosu na druge vizualizac. teh.							1
104	RTG pregled jednjaka, želuca, duodenuma tankog i debelog creva			5				1
105	Peroralna holecistografija			2				1
106	Nativni snimak trbuha			50				1
107	Abdominalna aortografija i selektivna angiografija			2				1
111	Rukovanje UZ aparaturom i sondama			5				1
112	Izvođenje pregleda jetre, ž. kesice i žučnih puteva			5				1



113	UZ pregled pankreasa				2				1
114	UZ pregled bubrega i nadbubrežnih žlezda				2				1
115	UZ pregled mokraćne bešike i prostate				2				1
116	UZ pregled ovarijuma, uterusa i jajovoda				5				1
117	UZ pregled štitaste i paraštitaste žlezde				2				1
119	Doppler i colour Doppler pregledi				2				1
122	Teleradiografija srca, aorte i plućne arterije				10				1
123	Radioskopija srca, aorte i plućne arterije				5				1
124	Merenje Veličine srca i aorte				5				1
125	Tumačenje RTG snimaka srca i krvnih sudova				10				1
132	Radiografija pluća: P-A, profilna, u ležećem s. bočna i tvrdozr. tehnika Gleda: 10				10				1
138	Tumačenje RTG snimaka pluća				25				1
139	Nativni snimak urotrakta				5				1
140	Izvođenje i.v. i infuzijske urografije				5				1
141	Retrogradna cistografija i uretrocistografija						5		1
148	Regionalna anatomija, određivanje stadijuma bolesti: RTG pluća, eho abdomena i karlice, limfografija, CT, tum. markeri				2		2		1
149	Regionalna anatomija i procena stanja bolesti (Rektalnip, cistoskopija, biman. p. karlice, limfog, scintig. kostiju RTG				2		2		1
78	Standardni preseći CT lobanje				5				1
79	Standardni preseći CT pluća i medijastinuma				5				1
80	CT abdomena i karlice				10				1
81	Regionalna anatomija/cervikalni, torakalni i abdominalni jednjak/putevi metastaziranja, klinika dijagnosti				2		1		1
82	Određivanje doze: A) Radikalna terapija; B)Palijativna terapija - određivanje volumena i doze				2		1		1
83	PTA: femoropoplitealna, ilijačna, renalna i koronarna				10		5		1
84	Embolizacija: u cilju hemostaze, a-V malformacija i fistula, Tu krvnih sudova i varikokela				2				1
85	Drenaže: bilijarnog trakta, abdomen urinarnog trakta, retroperitoneuma				5				1
86	Punkcije biopsije i evakuacije				5				1
87	Tumori bubrežnog parenhima: uopšte indik. za rt. u sklopu komb. rešenja, postop. rt, palijativna terapija				5		1		1
88	Klasični snimci lobanje u dva pravca				5				1
89	Ciljani snimak turskog sedla				25				1
90	Klinička slika, uloga radioterapije u leč. karcinoma mb, TNM konzilijarne odluke, kombinovani pristupi u terapiji				2	2	2		1
91	Određivanje stadijuma oboljenja (TNS sistem): A)prisustvovanje radu konzilijuma				2		5		1
<b>A10 - NM</b>	<b>NUKLEARNA MEDICINA - 1 mesec</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
150	Test fiksacije radioaktivnog joda u štitastoj žlezdi				10				1
151	Scintigrafija štitaste žlezde pomoću 99 m-Tc i J-131				5				1

152	Perfuziona scintigrafija pluća				5				1
153	Scintigrafija jetre				10				1
154	Dinamička hepatobilijarna scintigrafija				5				1
155	Radioreografija pomoću 131-J-OIH,99m- Tc-DTPA ili 99m-Tc- MAG 3.				10				1
156	Radioreografija sa određivanjem brzine glomerulske filtracije (GFR) 99m-Tc-DTPA				5				1
157	Radioreografija sa određivanjem efektivnog renalnog protoka plazme (ERPF)				5				1
158	Scintigrafija skeleta (parcijalna i celog tela)				3				1
159	Određivanje dužine života eritrocita				5				1
160	Scintigrafija kore nadbubrežnih žlezda				2				1
161	Scintigrafija srži nadbubrežne žlezde				1				1
162	Scintigrafija neuroblastoma i tumora hromafinog tkiva				1				1
163	Lečenje hipertireoidizma radioaktivnim jodom				1				1
164	Lečenje toksičnog adenoma štitaste žlezde radioaktivnim jodom				1				1
165	Radionuklidna miokardiografija				5				1
166	Ventilaciona scintigrafija pluća (133-Xe)				5				1
167	Određivanje ventilaciono-perfuzionog indeksa i vremena polueliminacije Xe				5				1
168	Ventilaciona scintigrafija pluća pomoću DTPA-99m-Tc aerosola				5				1
169	Ispitivanje pražnjenja želuca				2				1
170	Hepatička radionuklidna angiografija				5				1
171	Ispitivanje ferokinetike				3				1
<b>GA</b>	<b>GINEKOLOŠKI MALIGNI TUMORI - 1 mesec</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01.1	Klinička slika, dijagnoza, pregled				5	5	5		
01.2	TNM, FIGO stažiranje, konzilijarni pregledi, uloga hirurgije i RT u kombinovanim režimima				10	10	10		
02	Karcinom grlića materice								
02.1	Kombinovana radio - i hemioterapija (hemiopotentijacija)				5	5	10		
02.2	Hemioterapija za metastatsku bolest				1	1	2		
02.3	Procena terapijskog odgovora (WHO, RECIST, kompletna remisija (CR), parcijalna remisija (PR), stabilizacija bolesti (SD), progresija bolesti (PD)				6	6	12		
02.4	Praćenje pacijenata, procena akutnih i odloženih toksičnosti onkološkog lečenja				1	1	2		
03	Karcinom endometrijuma								
03.1	Hemioterapija				1	1	2		
03.2	Hormonska terapija				1	1	2		
03.3	Procena terapijskog odgovora (WHO, RECIST, kompletna remisija (CR), parcijalna remisija (PR), stabilizacija bolesti (SD), progresija bolesti (PD)				2	2	4		
04	Karcinom jajnika i jajovoda								

04.1	Staziranje bolesti, konzilijarni pregledi, uloga hirurške terapija				5	10	10		
04.2	Hemioterapija posle operacije stadijuma 1-3				5	10	10		
04.3	Hemioterapija metastatske bolesti				5	10	10		
04.4	Procena terapijskog odgovora (WHO, RECIST, kompletna remisija (CR), parcijalna remisija (PR), stabilizacija bolesti (SD), progresija bolesti (PD))								
04.5	Praćenje pacijenata, procena akutnih i odloženih toksičnosti onkološkog lečenja								
<b>GV</b>	<b>MALIGNI TUMORI GLAVE I VRATA - 15 dana</b>				<b>15</b>				<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnostika različitih lokalizacija tumora ORL regije i MF regije (ORL i MF klinički pregled tumora regije: larinks, usna duplja, orofarinks i hipofarinks, nazofarinks, pljuv. žlezde i tiroidna žlezda, klinički pregled limfatika								1
01.1	Larinks				4	6	10		
01.2	Usna duplja				2	4	6		
01.3	Orofarinks i hipofarinks				2	3	6		
01.4	Nazofarinks				2	4	4		
01.5	Pljuvačne žlezde				1	2	2		
01.6	Tiroidna žlezda				1	1			
02	Prisustvo konzilijuma, TNM klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma, izbor optimalnog pristupa u kombinovanoj terapiji (uloga hirurgije primarnog tumora i disekcije vrata, radio i hemioterapija u kombinovanom pristupu)								1
02.1	Larinks				4	6	10		
02.2	02.2 Usna duplja				2	6	10		
02.3	Orofarinks i hipofarinks				2	3	6		
02.4	Nazofarinks				2	4	4		
02.5	Pljuvačne žlezde				1	2	2		
02.6	02.6 Tiroidna žlezda				1	1			
03	Radioterapija - kombinovani režimi sa hemioterapijom i hirurgijom (neoadjuvantna i adjuvantna hemioterapija)								1
03.1	03.1 Larinks				4	6	10		
03.2	Usna duplja				2	4	6		
03.3	Orofarinks i hipofarinks				2	3	6		
03.4	Nazofarinks				2	4	4		
03.5	Pljuvačne žlezde				1	2	2		
03.6	Tiroidna žlezda				1	1	1		
04	Sistemska hemioterapija								1
04.1	Larinks				4	6	10		
04.2	Usna duplja				2	4	6		
04.3	Orofarinks i hipofarinks				2	3	6		
04.4	Nazofarinks				2	4	4		
04.5	Pljuvačne žlezde				1	2	2		
04.6	Tiroidna žlezda				1	1	2		

05	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)								1
05.1	Larinks				4	6	10		
05.2	Usna duplja				2	4	6		
05.3	Orofarinks i hipofarinks				2	3	6		
05.4	Nazofarinks				2	2	4		
05.5	Pljuvačne žlezde				1	2	2		
05.6	Tiroidna žlezda				1	1			
06	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)								1
06.1	Larinks				8	1	2		
06.2	Usna duplja					4	8		
06.3	Orofarinks i hipofarinks					4	7		
06.4	Nazofarinks					4	6		
06.5	Pljuvačne žlezde					2	3		
06.6	Tiroidna žlezda					1	1		
<b>GT</b>	<b>MALIGNI TUMORI GASTROINTESTINALNOG TRAKTA - 2 meseca</b>	<b>2</b>							<b>1</b>
GT1	<b>Gastrointestinalni trakt - Jednjak</b>								<b>1</b>
01	Gastrointestinalni trakt - Jednjak								
01.1	Klinička slika, dijagnostika (pregled barijumom - nivoi obstrukcije, stepen suženja; ezofagoskopija, endoskopski ultrazvuk, CT toraksa i gornjeg abdomena) i TNM klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma				2	3	4		
01.2	Prisustvo konzilijumu, kombinovani pristup u terapiji (uloga hirurgije, radioterapije i hemioterapije) i izbor terapije u zavisnosti od lokalizacije (gornja trećina, srednja trećina ili donja trećina jednjaka)				2	3	4		
01.3	Izbor hemioterapije: neoadjuvantna, adjuvantna, sistemska				2	3	4		
01.4	Kombinovani režimi lečenja radio-hemioterapijom				2	3	4		
01.5	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)					2	7		
01.6	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)					2	7		
<b>GT2</b>	<b>Gastrointestinalni trakt - Želudac</b>								<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnostika, TNM klasifikacija, prisustvo konzilijuma				4	4	6		
02	Izbor optimalne terapije u zavisnosti od stadijuma bolesti, histološkog gradusa tumora i opšteg stanja bolesnika				4	4	6		
03	Hemio-terapija (neoadjuvantna, adjuvantna, sistemska)				4	4	6		
04	Kombinovani režimi lečenja radio-hemioterapijom				2	2	3		
05	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				4	4	6		
06	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)				4	4	6		

<b>GT3</b>	<b>Gastrointestinalni trakt: Žučni putevi/žučna kesica</b>							<b>1</b>
01	Klinička slika i dijagnostika			1	1	2		
02	Izbor optimalne terapije u zavisnosti od stadijuma bolesti, histološkog gradusa tumora i opšteg stanja bolesnika				1	1		
03	Izbor hemioterapije: neoadjuvantna, adjuvantna, sistemska							
04	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)			2	7	1		
05	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)			2	7	1		
<b>GT4</b>	<b>Gastrointestinalni trakt: Jetra</b>							<b>1</b>
01	Klinička slika i dijagnostika			1	1	2		
02	Izbor optimalne terapije u zavisnosti od stadijuma bolesti, histološkog gradusa tumora i opšteg stanja bolesnika			1	1	2		
03	Izbor hemioterapije: sistemska			1	1	2		
04	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)			1	1	2		
05	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)			1	1	2		
<b>GT5</b>	<b>Gastrointestinalni trakt - Pankreas</b>							<b>1</b>
01	Klinička slika i dijagnostika			3	3	5		
02	Izbor optimalne terapije u zavisnosti od stadijuma bolesti, histološkog gradusa tumora i opšteg stanja bolesnika			3	3	5		
03	Izbor hemioterapije: neoadjuvantna, adjuvantna, sistemska			3	3	5		
04	Kombinovani radio-hemioterapijski režimi			3	3	5		
05	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)			3	3	5		
06	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)			3	3	5		
<b>GT6</b>	<b>Gastrointestinalni trakt - Kolon/rektum</b>							<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnostika (rektalni pregled, irigografija, EHO abdomena, CT abdomena, RTG pluća, CT toraksa, Tu markeri) i TNM klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma			4	4	6		
02	Prisustvo konzilijumu, kombinovani pristup u terapiji (uloga hirurgije, radioterapije i hemioterapije)			4	4	6		
03	Izbor hemioterapije - neoadjuvantna, adjuvantna, sistemska			6	6	10		
04	Biološka terapija u lečenju metastaskog karcinoma kolona i rektuma			4	4	8		
05	Kombinovani režimi sa radioterapijom kod karcinoma rektuma			4	4	8		
06	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)			3	3	5		

07	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odlozenih toksičnosti lečenja)				3	3	5		
<b>GT7</b>	<b>Gastrointestinalni trakt - Anus</b>								<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnostika (rektalni pregled, anoskopija, endo-analni ili endorektalni ultrazvuk, biopsija, CT i MRI pelvisa, CT abdomena i toraksa) i TNM klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma				1	1	2		
02	Prisustvo konzilijumu, kombinovani pristup u terapiji (uloga hirurgije, radioterapije i hemioterapije)				1	1	2		
03	Radioterapija: transkutana, transkutana + intesticijalna brahiterapija, ntesticijalna brahiterapija				1	1	2		
04	Radioterapija: radikalna, palijativna, kombinacija sa hemioterapijom				1	1	2		
05	Izbor sistemske hemioterapije				1	1	2		
06	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				3	3	5		
07	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odlozenih toksičnosti lečenja)				3	3	5		
<b>DO</b>	<b>KARCINOM DOJKE - 3 meseca</b>	<b>3</b>							<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnoza, pregled 10 20 30				10	20	30		
02	TNM klasifikacija, stažiranje bolesti, konzilijarni pregledi				10	20	30		
03	Patohistološka dijagnoza, metodologija određivanje molekularnih markera (ER, PR, HER2, Ki 67) i njihov značaj u terapiji								
04	Nepalpabilne lezije u dojci, dijagnostika (UZ, mamografija, MRI), stereotaksička vakum asistirana biopsija (SVAB) druge vrste dijagnostike				10				
05	Praćenje pacijenata, procena akutnih i odlozenih toksičnosti onkološkog lečenja				10	20	30		
06	Osnovni operativni pristupi (mastektomije sa ili bez rekonstrukcije, poštedne operacije, tumorektomije)				10				
07	Rizici od relapsa bolesti nakon radikalnog hirurškog lečenja u stadijumu 1-3 i očekivana korist od adjuvantne terapija (prisustvo konzilijarnim pregledima, ambulantnim pregledima za praćenje pacijenata)				20	20	40		
08	Hemioterapija karcinoma dojke								
08.1	Adjuvantna hemioterapija				20	20	40		
08.2	Neoadjuvantna hemioterapija				10	10	20		
08.3	Hemioterapija za lečenje metastatske bolesti				10	10	20		
09	Hormonska terapija karcinoma dojke								
09.1	Adjuvantna hormonska terapija				20	20	40		
09.2	Neoadjuvantna hormonska terapija				1	1	2		
09.3	Hormonoterapija za lečenje metastatske bolesti				20	20	40		
10	Biološka terapija HER2 pozitivne bolesti								
10.1	Adjuvantna biološka terapija				10	10	20		
10.2	Neoadjuvantna biološka terapija				5	5	10		
10.3	Biološka terapija za lečenje metastatske faze bolesti				5	5	10		
11	Zračna terapija								

11.1	Procena terapijskog odgovora (WHO, RECIST, kompletna remisija (CR), parcijalna remisija (PR), stabilizacija bolesti (SD), progresija bolesti (PD))				20	20	20		
11.2	Postoperativna zračna terapija (nakon mastektomije i poštedne operacije) indikacije i značaj				10				
11.3	Palijativna zračna terapija koštanih metastaza i metastaza u mozgu (indikacije i razumevanje hitnih stanja u onkologiji)				5				
<b>KO</b>	<b>MELANOM I DRUGI MALIGNI TUMORI KOŽE - 15 dana</b>			<b>15</b>					<b>1</b>
01	Klinički pregled (procena i određivanje lokalnog statusa - debljine tumora, granice tumora, pregled regionalnih limfatika), prisustvo konzilijuma i izbor optimalnog terapijskog pristupa				2	2	4		
02	Prisustvu konzilijumu, određivanje kliničkog stadijuma optimalnog terapijskog pristupa				2	2	4		
03	Izbor sistemske hemioterapije				2	2	4		
04	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				3	3	5		
05	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)				3	3	5		
<b>LL</b>	<b>MALIGNNE HEMOPATIJE - 2 meseca i 15 dana</b>	<b>2</b>		<b>15</b>					
01	Klinička slika, dijagnostika (klinički pregled limfadenopatije, laboratorijski parametri, aspirat kožne srži - analiza preparata, CT vrata, toraksa, abdomena, karlice, EHO pregleda regije od interesa)				3	3	6		
01.1	Hoćkinov limfom				3	3	6		
01.2	Non-hoćkinski limfomi				4	4	8		
01.3	Leukemija				3	3	6		
01.4	Multipli mijelom				2	2	4		
02	NM klasifikacija, Ann Arbor klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma. Prisustvo konzilijuma, izbor optimalnog pristupa u kombinovanoj terapiji (uloga hirurgije - biopsije, radioterapije, hemioterapije)				3	3	6		
02.1	Hoćkinov limfom				3	3	6		
02.2	Non-hoćkinski limfomi				4	4	8		
02.3	Leukemija				3	3	6		
02.4	Multipli mijelom				2	2	4		
03	Izbor hemioterapije								
03.1	Hoćkinov limfom				3	3	6		
03.2	Non-hoćkinski limfomi				4	4	8		
03.3	Leukemija				3	3	6		
03.4	Multipli mijelom				2	2	4		
04	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				3	3	5		
04.1	Hoćkinov limfom				3	3	6		
04.2	Non-hoćkinski limfomi				4	4	8		
04.3	Leukemija				3	3	6		

04.4	Multipli mijelom				2	2	4		
05	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)				3	3	5		
05.1	Hoćkinov limfom				3	3	6		
05.2	Non-hoćkinski limfomi				4	4	8		
05.3	Leukemija				3	3	6		
05.4	Multipli mijelom				2	2	4		
<b>MKS</b>	<b>MEKOTKIVNI I KOŠTANI SARKOMI - 15 dana</b>			<b>15</b>					<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnostika (klinički pregled limfadenopatije, laboratorijski parametri, CT toraksa, CT i MRI pregleda tumorske regije - ekstremiteti abdomen karlica, toraks, različite PH forme)								
01.1	Ewing sarkom				2	2	4		
01.2	Mekotkivni sarkomi				2	2	4		
01.3	Osteo sarkomi								
02	Prisustvo konzilijumu, TNM klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma, izbor optimalnog pristupa u kombinovanoj terapiji (uloga hirurgije - biopsije, operativno lečenje, radioterapija, hemioterapija)								
02.1	Ewing sarkom				2	2	4		
02.2	Mekotkivni sarkomi				2	2	4		
02.3	Osteo sarkomi				2	2	4		
03	Hemioterapija - preoperativna, postoperativna, Sistemska								
03.1	Ewing sarkom				2	2	4		
03.2	Mekotkivni sarkomi				2	2	4		
03.3	Osteo sarkomi				2	2	4		
03.4	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				2	2	4		
03.5	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)				2	2	5		
<b>MO</b>	<b>ISTRAŽIVAČKI RAD (PRIMENA MOLEKULARNE ONKOLOGIJE U TRANSLACIONOM ISTRAŽIVANJU) - 6 meseci</b>	<b>6</b>							<b>1</b>
01	Nasledni kancerski sindromi								
01.1	Nasledni kancerski sindromi - teorijska znanja								
01.2	Nasledni karcinom dojke - uloga visokopenetrabilnih gena (BRCA1/2, TP53...) i gena niske/umerene penetrabilnosti (RAD51C, XRCC1, CHEK2...)								
01.3	Prepoznavanje kandidata za genetsko testiranje - procena rizika za nasledni kancer				5	5			
01.4	Analiza prisustva genskih varijanti koje doprinose naslednoj formi bolesti odgovarajućim metodama (alel - specifični PCR, HRM, DNK sekvenciranje...)				20	20	10		
01.5	Analiza dobijenih rezultata i genetsko savetovanje								
02	Farmakogenetika i personalizovana medicina								
02.1	Uvod u farmakogenetiku i personalizovanu medicinu								
02.2	Metode molekularne onkologije koje se koriste u farmakogenetici (real- time PCR, PCR- RFLP, HRM...)								



02.3	Primena farmakogenetskih testova u onkologiji (izbor antikancerske terapije na osnovu testova i smanjenje toksičnosti terapije)								
02.3.1	Određivanje prediktivnih genskih markera za efikasnost antikancerske terapije u različitim tipovima solidnih tumora (mutacije u KRAS, BRAF, NRAS, EGFR genima, BCR- ABL translokacija...)				30	30	10		
02.3.2	Određivanje genskih markera toksičnosti na antikancersku terapiju (polimorfizmi u genima za MTHFR, TS, DPD, CYP 2D6,...)				5	5	5		
02.4	Analiza dobijenih rezultata i njihova primena u kliničkoj praksi				30	15	15		
03	Imunologija malignih bolesti								
03.1	Uvod u imunologiju malignih bolesti - teorijska znanja								
03.2	Protočna citometrija - analiza molekula na membrani (CD34, CD45, CD3, CD4, CD8, CD19, CD5, CD23, CD56...) i unutar ćelija (bcl-2, MPO, ciklin D, ZAP-70, IFN-gama...)				30	15	5		
03.3	Protočna citometrija - analiza citotoksičnosti, ćelijskog ciklusa, funkcije trombocita...				20	10	5		
03.4	Druge metode u imunologiji malignih bolesti (ELISA, Western blot, elektroforeze...)				10	5	5		
03.5	Analiza dobijenih rezultata i primena u kliničkoj praksi				50	30	10		
<b>MT</b>	<b>MALIGNI TUMORI NEPOZNATE PRIMARNE LOKALIZACIJE I NEUROENDOKRINI TUMORI - 15 dana</b>			<b>15</b>					
01	Klinička slika, dijagnostika (klinički pregled, laboratorijski parametri uključujući i neophodne endokrinološke parametar dijagnoze, RTG pluća i regija od interesa, CT i MR i pregled regija od interesa, scintigrafija)				2	2	4		
02	Prisustvo konzilijumu, određivanje kliničkog stadijuma, izbor optimalnog pristupa u multidisciplinarnom odlučivanju				2	2	4		
03	Izbor hemioterapije u skladu sa ESMO preporukama				2	2	4		
04	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				2	2	4		
05	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)				2	2	4		
	<b>ONKOLOŠKA HIRURGIJA - 3 meseca</b>	<b>3</b>							<b>1</b>
01	Hirurgija karcinoma dojke								
01.1	Biopsije (punkciona biopsija, tru-cut biopsija, inciziona biopsija, ex tempore biopsija, indikacije)				5				
01.2	Radikalna hirurška terapija (indikacije, kontraindikacije, komplikacije, poštedne radikalne tehnike, primarna i sekundarna rekonstrukcija) i značaj u kontekstu multidisciplinarnog lečenja				1				
01.3	Profilaktička mastektomija (indikacije)				1				
01.4	Mikrokalcifikacije i hirurgija nepalpabilnih lezija, uključujući vakuum asistirano biopsiju (SVAB), hirurgija DCIS (in situ karcinoma dojke)				1				
01.5	Disekcija regionalnih limfnih čvorova, (indikacije, značaj, komplikacije), biopsija stražarskog limfnog čvora (indikacije, tehnike)				5				

01.6	Hirurgija recidivantne bolesti (lokoregionalni recidiv, metastazektomije u jetri i plućima, indikacije, kontraindikacije, komplikacije)				1				
02	Hirurgija karcinoma organa digestivnog trakta								
02.1	Endoskopski pregledi (ezofago-gastro-dudenoskopija, kolonoskopija, ERCP, skrining, okult test)				5				
02.2	Radikalna hirurška terapija (indikacije, kontraindikacije, komplikacije) u kontekstu multidisciplinarnog lečenja), Laparaskopske intervencije				2				
02.3	Metastazektomije promena u jetri i plućima (indikacije, značaj, komplikacije)				3				
02.4	Palijativni hirurški zahvati, indikacije								
03	Hirurgija tumora štitaste žlezde								
03.1	Klinički pregled, stažiranje, konzilijumi				5				
03.2	Totalne i parcijalne tireoidektomije (indikacije, komplikacije)				5				
03.3	Biopsija stražarnog limfnog čvora				2				
03.4	Disekcije vrata								
04	Melanom								
04.1	Klinički pregled, stažiranje, indikacije za eksciziju tumora				5				
04.2	Indikacije za biopsiju stražarskog limfnog čvora				5				
05	Hirurgija karcinoma pluća				5				
05.1	Bronhoskopije, biopsije lezija sluznice bronha, medijastinoskopije, perkutane biopsije tumora i pleure				2				
05.2	Radikalne operativne tehnike (indikacije, komplikacije)				5				
05.3	Pleuralna punkcija sa ili bez insitilacije bleomicina/talka				5				
06	Ginekološka hirurgija								
06.1	Hirurgija grlića materice (konizacije, radikalni hirurški zahvat - Wertheim-Maigs, indikacije, komplikacije)				1				
06.2	Hirurgija karcinoma jajnika (principi operativnog lečenja u ranom i uznapredovalom stadijumu bolesti, intraperitonealna primena citotoksičnih lekova)				2				
06.3	Hirurgija tumora vulve/vagine								
06.4	Palijativna hirurgija (ileus uzrokovan širenjem maligne bolesti, abdominalne punkcije)				1				
<b>PM</b>	<b>MALIGNI TUMORI PLUĆA I MEDIJASTINUMA - 1 mesec i 15 dana</b>	<b>1</b>		<b>1</b>					<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnostika (klinički pregled, laboratorijski parametri, RTG pluća CT toraksa i gornjeg abdomena, RTG, CT, MRI pregledi metastatskih mesta)								
01.1	Nesitnoćelijski karcinom pluća				2	4	6		
01.2	Sitnoćelijski karcinom pluća				2	4	6		
01.3	Timomi i/ili medijastinalni tumori				2	2	2		
02	Prisustvo konzilijuma, TNM klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma, izbor optimalnog pristupa u kombinovanoj terapiji (uloga hirurgije, radioterapije, hemioterapija non small cell cancer pluća, small cell cancer pluća, tumori medijast. i pleure)								

03	Izbor hemioterapije za nesitnoćelijski karcinom pluća (asdjutantna, neadjuvantna, sistemska - prva linija, druga linija, biološka terapija)				6	6	10		
04	Izbor hemioterapije za sitnoćelijski karcinom pluća (prva linija, druga linija)				2	2	4		
05	Izbor hemioterapije za maligni pleuralni mezotelijom (prva linija, druga linija)				1	1	2		
06	Izbor hemioterapije za maligni timom (prva linija, druga linija)				1	1	2		
07	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				6	6	10		
08	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja) 1 6 6 10				6	6	10		
<b>RT</b>	<b>RADIOTERAPIJA - 1 mesec</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Upoznavanje sa osnovnim principima i procedurama radioterapije (pozicioniranje, imobilizacija, delineacija volumena, verifikacija i sprovođenje radioterapije)				10	15			
02	Standardne i napredne tehnike zračenja (3D konformalna radioterapija, intenzitetom modulirana radioterapija, - IMRT, stereotaksična radioterapija)				10	15			
03	Komplikacije radioterapije: akutne i kasne radijacione toksičnosti								
04	Uloga radioterapije u multidisciplinarnom lečenju				10	15			
<b>SO</b>	<b>SUPPORTIVNA ONKOLOGIJA - 3 meseca</b>	<b>3</b>							<b>1</b>
01	Procena opšteg stanja (Performance status)				20	20	40		
02	ESAS (Edmonton Symptom Assesment System) skala za evaluaciju prisustva i težine simptoma maligne bolesti				10	10	20		
03	Kriterijumi za procenu težine toksičnosti hemiotrapije (CTCAE kriterijumi)				10	20	30		
04	Prevenција toksičnosti onkološke terapije i lečenje toksičnosti onkološke terapije								
05	Mučnina i povraćanje				10	10	20		
06	Dijareja				3	3	5		
07	Mukozitis (stomatitis)				10	10	10		
08	Mijelosupresija								
09	Neutropenija: primarna i sekundarna profilaksa primenom GCSF				5	5	10		
10	Sindrom febrilne neutropenije (definicija, procena rizika od komplikacija - MASCC skor, principi lečenja, sepsa)				10	10	10		
11	Anemija i trombocitopenija (definicije, transfuzija Er i Tr)				3	3	5		
12	Venske tromboembolijske komplikacije				2	2	3		
13	Kožna toksičnost izazvana hemioterapijom i biološkom terapijom (anti EGFR lekovi)				2	2	4		
14	Neurotoksičnost (definicije, klinički pregled za praocenu neurotoksičnosti, gradiranje, neurotoksični lekovi)				2	4	5		
15	Kardiotoksičnost (definicija tipa 1 i 2 kardiotoksičnosti kod primene hemioterapije i biološke terapije,				2	2	4		
16	Ostale toksičnosti uzrokovane primenom sistemske terapije (ekstravazacija, poremećaji elektrolita, nefrotoksičnost i prilagođavanje doze lekova prema klirensu kreatinina, hepatotoksičnost i prilagođavanje				5	5	5		

	doza lekova prema stepenu oštećenja jetre, pneumonitis, hiperglikemija)								
17	Palijativna terapija (procena težine i terapija simptoma proširene maligne bolesti)								
18	Hronični kancerski bol			10	10	20			
19	Dispneja			5	5	5			
20	Zatvor i dijareja			2	2	2			
21	Mučnina i povraćanje			3	4	5			
22	Sindrom kaheksije i anoreksije			2	2	5			
23	Delirijum			2	2	5			
24	Hitna stanja u onkologiji								
25	Kompresija kičmene moždine (rano prepoznavanje simptoma, antiedematozna terapija)			2	2	5			
26	Hiperkalcemija (simptomatologija, terapija)			2	2	5			
27	Sindrom raspadanja tumora (prevencija i lečenje)			1	1	2			
28	Efuzija perikarda i pleure (simptomi, imidžing dijagnostika, centeza)			1	2	2			
29	Sindrom gornje šuplje vene			1	1	1			
30	Komunikacija (saopštavanje loših vesti)			2	2	4			
<b>TCNS</b>	<b>TUMORI CENTRALNOG NERVOG SISTEMA sistema - 15 dana</b>		<b>15</b>						<b>1</b>
01	Klinička slika, dijagnostika (neurološki pregled, CT kranijuma i spinalnog kanala, MRI kranijuma i spinalnog kanala, lumbalna punkcija - nalazi citološkog pregleda likvora za određene PH forme)			2	2	4			
02	Prisustvo konzilijuma, izbor optimalne terapije (uloga hirurgije, radioterapije i hemioterapije)			2	2	4			
03	Prisustvo konzilijumu, izbor hemioterapije (kombinovana sa radioterapijom i adjuvantom, sistemska hemioterapija i salvage)			2	2	4			
04	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)			2	2	4			
05	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)			2	2	4			
<b>UT</b>	<b>MALIGNI TUMORI UROGENITALNOG TRAKTA - 1 mesec i 15 dana</b>	<b>1</b>	<b>15</b>						<b>1</b>
01	Prostata								
01.1	Klinička slika, dijagnostika (rektalni pregled, eho karlice, CT i MRI karlice, scintigrafija skeleta, PSA, Gleason score) i TNM klasifikacija, određivanje kliničkog stadijuma, parametri za određivanje nisko, srednje i visoko rizične grupe			4	5	7			
01.2	Prisustvo konzilijumu, kombinovani pristup u terapiji i izbor optimalne terapije (uloga hirurgije, radioterapije, neoadjuvantne i adjuvantne hormono terapije i hemioterapije)			4	5	7			
01.3	zbor hormonske terapije (LH - RH analogi, periferni antiadrogeni) i hemioterapija: (lečenje katrat-rezistentne bolesti)			4	4	8			
01.4	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)			4	4	8			

01.5	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odlozenih toksicnosti lečenja)				4	4	8		
02	Karcinom mokracne beške/urotelijuma								
02.1	Klinicka slika, dijagnostika (cistouretroskopija, IVU, CT abdomena i pelvisa i MRI pelvisa) i TNM klasifikacija, odredivanje klinickog stadijuma				2	3	5		
02.2	Prisustvo konzilijuma, kombinovani pristup u terapiji (uloga hirurgije, cistektomije, TUR radioterapije i hemioterapije)				2	3	5		
02.3	Izbor hemioterapije: neadjuvantna, adjuvantna i sistemska				2	2	4		
02.4	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				4	4	8		
02.5	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odlozenih toksicnosti lečenja)				4	4	8		
03	Testisi /seminoma i nonseminoma/								
03.1	Klinicka slika, dijagnostika (ingvinalna orhijektomija, RTG pluca, CT abdomena i karlice, CT toraksa Tu markeri - AFP, beta HCG u krvi - pre i posle operacije), i odredivanje klinickog stadijuma bolesti (germ cell tumors, non germ cell tumors, testik. Limfom				1	1	2		
03.2	Prisustvo konzilijumu, kombinovani pristup u terapiji (uloga hirurgije, radioterapije i hemioterapije)				1	1	2		
03.3	Izbor hemioterapije za neseminomske karcinome (primarna, sekundarna, salvage, adjuvantna)				2	2	4		
03.4	Izbor hemioterapije za seminomske karcinome (primarna, sekundarna, salvage, adjuvantna)				2	2	4		
03.5	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				4	4	8		
03.6	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odlozenih toksicnosti lečenja)				4	4	8		
04	Bubrezi								
04.1	Klinicka slika, dijagnostika (IVU, CT abdomena i pelvisa, angiografija - embolizacija, pregled urina - mikrohematurija, maligne celije) i TNM klasifikacija, odredivanje klinickog stadijuma				1	2	1		
04.2	Prisustvo konzilijuma, kombinovani pristup u terapiji (uloga hirurgije - nefrektomija, uloga hirurgije u metastatskoj bolesti, embolizacija, radioterapija, hemioterapija i imunoterapija)				1	2	1		
04.3	Izbor sistemske terapije - bioloske terapije				2	2	4		
04.4	Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				2	2	4		
04.5	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odlozenih toksicnosti lečenja)				2	2	4		
05	Penis								
05.1	Klinicka slika, dijagnostika (klinicki pregled - lokalno, ingvinalne limfne zlezde, ekciziona ili inciziona biopsija, eho ili CT abdomen i male kralice, RTG pluca) i TNM and Jakson staging sistem, odredivanje klinickog stadijuma bolesti				1	1			
05.2	Prisustvo konzilijuma, izbor optimalne terapije (uloga hirurgije, radioterapije i hemioterapije)				1	1			

05.3	Izbor hemioterapije: primarna, salvage				1	2			
05.4	04 Procena terapijskog odgovora u toku hemioterapije (kompletan i parcijalni odgovor, stabilizacija, progresija bolesti)				4	4	8		
05.5	Kontrola bolesnika tokom tretmana (procena akutnih i odloženih toksičnosti lečenja)				4	4	8		
<b>DN</b>	<b>DVOSEMESTRALNA NASTAVA</b>	<b>9</b>							<b>1</b>
DN1	I semestar dvosemestralne nastave								
DN2	II semestar dvosemestralne nastave								
<b>OK</b>	<b>OBAVEZNI KOLOKVIJUMI</b>								<b>1</b>
K1	Pulmologija								1
K2	Kardiologija								1
K3	Gastroenterohepatologija								1
K4	Alergologija								1
K5	Hematologija								1
K6	Endokrinologija								1
K7	Nefrologija								1
K8	Reumatologija								1
K9	Karcinom dojke								1
KO10	Ginekološki maligni tumori								1
KO11	Maligni tumori gastrointestinalnog trakta								1
KO12	Maligni tumori urogenitalnog trakta								1
KO13	Maligni tumori pluća i medijastinuma								1
KO14	Maligne hemopatije								1
KO15	Melanom i sarkomi								1
KO16	Tumori CNS-a, neuroendokrini tumori i tumori nepoznate primarne lokalizacije								1
KO17	Suportivna onkologija								1

## 2. Internistička onkologija

(Brisano)

## 3. Infektologija

**četiri godine  
(48 meseci)**

### Cilj specijalizacije

Specijalizacija iz infektologije je obrazovni proces u toku kog specijalizant dobija teorijsko i praktično znanje iz područja infektologije koje ga osposobljava za samostalno lečenje bolesnika obolelih od akutnih ili hroničnih bolesti izazvanih raznim mikroorganizmima.

### Trajanje i struktura specijalizacije

Specijalizacija traje četiri godine.

- jedna godina zajedničke osnove za internističke specijalizacije pri bolnici sekundarnog nivoa
- jedna godina infektivno odeljenje opšteg tipa pri bolnici sekundarnog nivoa
- jedna godina - specijalističko infektološko kruženje na klinikama za infektivne bolesti

- jedna godina opšte specijalističko kruženje u bolnicama sekundarnog ili tercijarnog nivoa

## PROGRAM SPECIJALIZACIJE

### Zajedničke osnove za internističke specijalizacije

Zajedničke osnove za internističke grane traju jednu godinu (11 meseci i 1 mesec odmora).

**Prva godina** (11 radnih meseci, 1 mesec odmora)

- **Urgentna medicina - 5 meseci** (prijemna služba bolnice - 3 meseca + intenzivna nega internističko - hirurška - 2 meseca) u bolnicama sekundarnog nivoa.

Specijalizant se upoznaje sa načinom rada prijemne službe, trijažom bolesnika, uzimanjem anamneze i pregledom bolesnika, učestvuje u zbrinjavanju životno ugroženih bolesnika kao i u kardiopulmonalnoj reanimaciji.

- **Interna medicina (opšte ili specijalizovano internističko odeljenje) - 6 meseci**

Specijalizant se detaljnije upoznaje sa internističkim pristupom bolesniku - anamneza, pregled, planiranjem i tumačenjem rezultata hematoloških, biohemijskih, radioloških, EKG-a i drugih nalaza; pod nadzorom mentora prati lečenje, tok i ishod. Upoznaje se sa vođenjem i značajem medicinske dokumentacije.

Stož se odvija u specijalizovanim internističkim službama - odeljenjima bolnica sekundarnog nivoa: kardiologija, hematologija, pulmologija, nefrologija i imunologija, gastroenterologija i reumatologija - sve po mesec dana.

Kod pulmoloških pacijenata izvodi i interpretira mere plućne funkcije, interpretira kliničke i radiološke nalaze, ovladava kompletnim lečenjem bolesnika sa NOVR, kao i praktičnom upotrebom lekova za astmu.

Na odeljenju za kardiologiju uči interpretaciju EKG-a, ultrazvučnu dijagnostiku. Učestvuje u dijagnostici i terapiji kardioloških bolesnika

Na odeljenju za gastroenterologiju pored specifičnog pregleda gastroenterološkog pacijenta prisustvuje endoskopskim i drugim invazivnim metodama, ovladava njima, uključuje se u sva rutinska biohemijska, mikrobiološka, imunološka i histološka ispitivanja. Ovladava neinvazivnim tehnikama dijagnostike *Helicobacter pylori* infekcije, tumači disajne testove kao i serološke testove za celijačnu bolest.

Na nefrološkom odeljenju ovladava tehnikom pravilnog uzimanja uretralnih i drugih briseva, kateterizacije mokraćne bešike, značaja urikulta i brze dijagnostike sa test listićima.

Hematologija: uči principe dijagnostike, sternalnu punkciju, tumači nalaze periferne krvnih razmaza i kostne srži.

Na imunološkom i reumatološkom odeljenju saznaje o dijagnostičkim i terapijskim mogućnostima kod bolesnika sa imunološkim deficitima i autoimunskim bolestima.

Očekivana osposobljenost i ciljevi

- Prva godina - sobni lekar pod neposrednim nadzorom mentora ili odeljenskog lekara.

Savetuje se da u toku prve dve godine provede 5 meseci u Urgentnoj medicini. Očekuje se da savlada osnove dijagnostičkih i terapijskih postupaka hitnog zbrinjavanja bolesnika. Takođe se očekuje da ovlada znanjima osnovnih dijagnostičkih i terapijskih postupaka iz endokrinologije, gastroenterologije, onkologije, kardiologije, nefrologije, kao i interpretacije rezultata koji ukazuju na patološka stanja iz tih oblasti.

**Druga godina** (11 meseci rada i 1 mesec odmora)

Specijalizant stažira u opštem infektivnom odeljenju sa najmanje 2 lekara specijaliste infektologa u infektivnom odeljenju opšteg tipa, sa stacionarnim delom i ambulantom pri bolnici sekundarnog nivoa.

Specijalizant se upoznaje sa osnovama rada u infektivnom odeljenju, osnovnim principima dijagnostike i terapije najčešćih infektivnih bolesti, obavlja poslove odeljenskog lekara - samostalno pregleda bolesnika, vodi medicinsku dokumentaciju, učestvuje u dijagnostičkim procedurama, samostalno radi neke dijagnostičke procedure (lumbalna punkcija, venepunkcija, uzimanje briseva, hemokultura, urinokultura, koprokultura). Učestvuje u terapijskim postupcima, pod kontrolom lekara specijaliste.

Osposobljenost: samostalni sobni lekar pod neposrednim nadzorom specijaliste

**Treća godina** (11 meseci rada i 1 mesec odmora)

Tokom ove godine sprovodi se dvosemestralna teoretska nastava.

Specijalističko infektološko kruženje koje se odvija u klinikama za infektivne bolesti - specijalizovane ustanove tercijarnog nivoa, gde pohađa dvosemestralnu nastavu iz infektivnih bolesti (na medicinskim fakultetima) i radi u specijalizovanim odeljenjima.

Specijalizant obavlja rad sobnog lekara na specijalizovanom infektivnom odeljenju. Najmanje dva puta mesečno radi u ambulanti za prve preglede infektivnih bolesnika i najmanje dva puta mesečno u ambulanti za kontrolne preglede. Pod nadzorom mentora obavlja rad u specijalizovanim ambulantom (za HIV, herpes virusne infekcije, hepatitis itd.). Savladava veštinu dijagnostičkog i terapijskog pristupa bolesniku sa sumnjom na infektivnu bolest, karantinsku bolest i bolesniku sa

febrilnim stanjem nejasne etiologije, uči značaj tegoba koje se povezuju sa određenim organskim sistemima (CNS, respiratorni, digestivni itd.).

Intenzivna infektologija - odvija se u JIN pri infektivnoj klinici.

Specijalizant uči prepoznavanje, dijagnostiku i lečenje akutnih infektivnih bolesti koje ugrožavaju život i zahtevaju intenzivno lečenje a takođe i o pravilima higijene na ovim odeljenjima kao i intrahospitalnim infekcijama.

Osposobljenost: samostalni sobni lekar pod neposrednim nadzorom mentora, stariji specijalizant koji u sve većoj meri obavlja poslove sam, kao sobni lekar ili lekar u specijalističkoj ambulanti, a pod nadzorom mentora.

**Četvrta godina** (11 meseci rada i 1 mesec odmora)

Program opšteg specijalističkog kruženja u toku 5. godine specijalizacije

Specijalizant obavlja kruženje u okviru specijalizovanih kliničkih odeljenja sa najmanje dva lekara specijaliste i ambulantom pri bolnicama sekundarnog ili tercijarnog nivoa.

Program kruženja	Meseci
dermatologija	1
pedijatrija	2,5
neurologija	2
klinička mikrobiologija sa virusologijom	2
epidemiologija	1
biohemijska i imunološka laboratorija	0,5
radiologija sa nuklearnom medicinom	1
Psihijatrija	1
<b>Ukupno</b>	<b>11</b>

#### **Dermatovenerologija**

Tokom staža specijalizant se upoznaje sa dijagnostičkim procedurama i terapijskim postupcima kod oboljenja kože i diferencijalnom dijagnozom prema infekcijama kože. Uzima i tumači mikološke briseve. Pri težim anafilaktičkim reakcijama uči se hitnom postupku i tretmanu ovih stanja. Samostalno izvodi u bolnici alergološko kožno testiranje koristeći "Prick" intradermalne testove.

Učestvuje u radu venerološke ambulante gde se upoznaje sa seksualno prenosivim bolestima, njihovom dijagnozom i lečenjem.

#### **Pedijatrija**

Tokom staža se upoznaje sa dijagnostičko-terapijskim postupcima najčešćih patoloških stanja svojstvenih dečijem uzrastu, febrilnim stanjima dečijeg uzrasta a posebno infekcijama. U okviru neonatologije savladava kompletan pregled novorođenčeta, uključujući i neurološki pregled, sa dijagnostičkom lumbalnom punkcijom. Upoznaje se sa principima transporta bolesnog novorođenčeta i deteta, preventivi infektivnih bolesti kod dece. Uči primenu antibiotika u dečijem uzrastu.

#### **Neurologija**

Tokom staža specijalizant savladava tehniku neurološkog pregleda i dijagnostičko terapijske procedure u neurologiji. Prisustvuje tumačenju neuroradioloških nalaza kao i likvorskih nalaza u neurološkim oboljenjima. Učestvuje u dijagnostici i lečenju bolesnika sa cerebrovaskularnim oboljenjima, kao i u dijagnostici i lečenju intrahospitalnih infekcija.

**Klinička mikrobiologija sa virusologijom:** uzima materijal za analize i tumači nalaze.

**Psihijatrija:** osnovni pristup dijagnostici i terapiji psihičkih poremećaja, upoznavanje sa bolesnicima koji boluju od alkoholizma i drugih bolesti zavisnosti; upoznavanje sa osnovama mentalne higijene.

**Epidemiologija:** Upoznaje se sa zdravstvenim i sanitarnim nadzorom, kao i nadzorom nad putnicima u međunarodnom saobraćaju, uzima epidemiološku anketu, učestvuje u vakcinacijama (indikacije, kontraindikacije i neželjene reakcije imunizacije), sa kliničkim epidemiologom učestvuje u kontroli intrahospitalnih infekcija, istraživanju epidemija, kao i dobrovoljnom poverljivom savetovanju i testiranju.

**Radiologija:** upoznaje se sa osnovnim tehnikama radiološke dijagnostike i učestvuje u tumačenju nalaza.

**Biohemija:** upoznaje se sa dijagnostičkim procedurama i učestvuje u čitanju i tumačenju nalaza.

Osposobljenost na četvrtoj godini: stariji specijalizant koji u sve većoj meri obavlja poslove sam, kao sobni lekar pod nadzorom mentora.

#### **Teoretska nastava**



Tokom boravka u klinikama za infektivne bolesti (treća godina specijalizacije) specijalizant pohađa dvosemestralnu teoretsku nastavu (na medicinskim fakultetima).

### Provera znanja

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu kolokvijume. Predviđeno je polaganje 9 kolokvijuma:

1. AIDS i stečene imunodeficijencije
2. Osipne groznice
3. Crevne infekcije
4. Nejasna febrilna stanja
5. Antimikrobna terapija u infektologiji
6. Infekcije centralnog nervnog sistema
7. Infekcije u trudnoći
8. Parazitarne infekcije
9. Akutni i hronični virusni hepatitisi

### Tokom specijalizacije specijalizant se osposobljava za:

- samostalni specijalistički rad na infektivnim odeljenjima,
- samostalno specijalističko vođenje ambulantne službe,
- postavljanje dijagnoze i terapiju urgentnih stanja iz oblasti infektivnih bolesti
- ciljani izbor analiza i tumačenje dobijenih rezultata kod sumnje na infektivne bolesti,
- saradnju sa lekarima drugih grana medicine u cilju otkrivanja, dokazivanja, lečenja ili prevencije infektivnih bolesti i lečenja bolesnika sa temperaturom nejasne etiologije,
- saradnju sa lekarima drugih grana medicine u cilju otkrivanja, dokazivanja, lečenja ili prevencije infektivnih bolesti kod imunokompromitovanog bolesnika,
- izbor antibiotika i nadzor antibiotske terapije u skladu sa preporučenim racionalnim korišćenjem antibiotika,
- aktivno učešće u timovima za suzbijanje intrahospitalnih infekcija,
- aktivnu saradnju sa epidemiolozima, doktorima opšte medicine i drugim osobljem, pri suzbijanju infektivnih bolesti,
- saradnju sa kliničkim mikrobiologom i parazitologom s ciljem prepoznavanja, dijagnostike i lečenja parazitarne bolesti (uključujući malariju i kala azar).

### PLAN SPECIJALIZACIJE

Specijalizant mora u toku specijalizacije uraditi za godinu dana:

- obradu najmanje 100 novih bolesnika,
- 300 ambulantnih pregleda od čega 100 prvih pregleda,
- na odeljenju da vodi 7 - 10 bolesnika.

Mora da savlada da samostalno izvodi, da asistira i da interpretira veštine koje su detaljno precizirane planom specijalizacije koji dobija pri upisu.

Specijalizant je dužan da vodi evidenciju o savladanim veštinama

Spisak veština za lekare na specijalizaciji iz infektologije

Predmet	Veština	gleda	asistira	izvodi
Infektivne bolesti	lumbalna punkcija, citološki pregled likvora	10		20
	uzimanje materijala: hemokultura, urinokultura, brisevi, koprokultura			10
	uzimanje guste kapi i razmaza	5		10
	slepa biopsija jetre, laparoskopija jetre	5		
	paracenteza ascitesa,	3		5
	snimanje EKG-a i interpretacija	5		20

	rektalni tuše	1		10
	reanimacija vitalno ugroženih bolesnika	10		
	punkcija limfne žlezde i tumefakta	5		
	interpretacija seroloških testova	10		5
	tehnika primene životinjskih seruma u terapijske svrhe	2		5
Kardiologija				
	obrada bolesnika u ehokardiografskom kabinetu			5
	urgentna dijagnostika i terapija		5	
	merenje venskog pritiska	5	5	2
	dopler pregled perifernih krvnih sudova			5
	merenje krvnog pritiska Holter metodom	5		5
	obrada kardioloških bolesnika			10
	upoznavanje sa principima ehokardiografske dijagnostike	10	10	5
Gastroenterologija				
	obrada bolesnika sa gastrointestinalnim oboljenjem u poliklinici			10
	Rutinska, urgentna, operativno-terapijska endoskopija organa za varenje	10	10	
	punkcija abdomena i diferencijalno-dijagnostički pregled ascitesa	5	5	5
	slepa biopsija jetre	5	5	
	tumačenje određenih nalaza pri ispitivanju funkcije creva i pankreasa	10	10	
	tumačenje radioloških nalaza pri ispitivanju organa za varenje	10		10
Urgentna interna				
	prepoznavanje i utvrđivanje pokazatelja vitalnih poremećaja kod teških bolesnika			
	uspostavljanje venskih linija	5	5	10
	uzimanje krvi iz preponske arterije za gasne analize	5		10
	uvođenje pridržiivača jezika za obezbeđenje vazdušnog puta ( <i>airway</i> )	5		10
	uvođenje nosno-želudačne sonde	5	5	10
	uvođenje orotrahealnog - endotrahealnog tubusa	5	5	5
Hematologija				
	obrada hematoloških bolesnika			10
	tumačenje hematoloških nalaza			20
	upoznavanje sa hemoragijskim sindromom i agranulocitozom			10
	rad u intenzivnoj nezi za hematološke bolesnike	5	5	2
	upoznavanje sa punkcijom kostne srži	5	5	2
	upoznavanje sa osnovnim radiološkim metodama u hematologiji i metodom primene radioizotopa u hematologiji	1		1
Endokrinologija				
	tumačenje baznih nalaza vrednosti hormona	5		5
	endokrinološka obrada bolesnika u poliklinici			5
	ovladavanje principima pomoći u dijabetičnoj komi i hipoglikemiji	5	5	5
	upoznavanje sa laboratorijskim metodama u endokrinologiji			20
	upoznavanje sa insulinskom terapijom - indikacije, kontraindikacije, kontrola			20

Reumatologija				
	obrada bolesnika sa reumatološkim oboljenjima			8
	upoznavanje sa obradom reumatoloških bolesnika u ambulanti	10		
	upoznavanje sa punkcijom zglobova i davanjem lekova intraartikularno	10	5	
	tumačenje radioloških nalaza kod grupa reumatskih oboljenja	10		
	upoznavanje sa laboratorijskom dijagnostikom reumatskih oboljenja i interpretacija nalaza	10		
Psihijatrija				
	upoznavanje i ispitivanje osnovnih psihičkih funkcija	5	5	
	osnovni pristup dijagnostici i terapiji psihičkih poremećaja	5		
	upoznavanje sa bolesnicima koji boluju od alkoholizma i drugih zavisnosti	5	2	
	upoznavanje sa osnovama mentalne higijene	5		
Mikrobiologija sa virusologijom i parazitologijom				
	sterilizacija laboratorijskog posuđa	2		
	određivanje plazmidskog profila bakterija	2		
	primena DNA probe u identifikaciji bakterija	2		
	izvođenje seroloških reakcija - aglutinacija, imunodifuzija	5	5	5
	upoznavanje sa prostim i složenim bojenjem bakterija	5	5	10
	upoznavanje sa tehnikom bakterioloških pregleda različitih uzoraka	20		
	obrada materijala za hemokulturu, urinokulturu i koprokulturu	20	20	
	ispitivanje osetljivosti bakterija na antibiotike <i>in vitro</i>	10	10	10
	dokazivanje bakterijskih toksina <i>in vitro</i>	5	5	
	serološka dijagnoza sifilisa i lajmske bolesti	5		
	reakcija aglutinacije na salmonele - <i>Widal</i>	5		
	izolacija virusa na tkivnim kulturama, pilećem embrionu	5		
	detekcija virusa metodom imunofluorescencije	5		
	fluorescentno bojenje bakterija	5		
	izolacija hlamidija na kulturi tkiva	5		
	izolacija mikoplazmi	5		
	uzimanje guste kapi i razmaza krvi	10	5	10
	pregled stolice na crevne protozoe i helminte	10		10
	pregled perianalnog brisa na jaja parazita	1		5
	izolacija ameba iz stolice	1		
	pregled sadržaja ehinokokne ciste	1		
	pregled guste kapi krvi na parazite	10	2	10
Pulmologija				
	obrada i praćenje pulmoloških bolesnika i učestvovanje u terapiji		10	15
	obrada i praćenje bolesnika u urgentnim stanjima u jedinicama za respiracijsku reanimaciju	10		10
	funkcionalno ispitivanje pluća - ventilacija, otpor, gasne analize	10	10	
	tumačenje radioloških nalaza pluća	20	10	

Neurologija				
	ovladavanje kompletnim neurološkim kliničkim pregledom			20
	obrada bolesnika sa poremećajem svesti			5
	auskultacija karotidnih arterija	5		10
	davanje lekova intratekalno i epiduralno	5	5	2
	paravertebralna blokada	2		
	procena nalaza ispitivanja hemato-encefalne barijere	3	3	2
	elektromiografija	5		
	test za ispitivanje latentne tetanije	2	2	
	indikacije za kompjuterski rendgenski pregled mozga i kičmene moždine	10		
	indikacije za MR pregled mozga i kičmene moždine	10		
	osnovne metode u dijagnostici tumora mozga	10		
	neurooftalmološki pregled - indikacije	5	2	
	indikacije za angiografiju i interpretacije nalaza	2		
	tenzilonski test, prostigminski test	2		2
	Imunološka ispitivanja CST	5		
Pedijatrija				
	uzimanje anamneze i pregled	10		20
	procena rasta i razvoja dece	5		5
	specifičnosti neonatološke anamneze	5		
	tumačenje osnovnih RTG nalaza u pedijatriji	10		
	Tumačenje nalaza gasnih i drugih analiza odojčeta i deteta	20		
	merenje arterijskog pritiska kod dece	2		10
	upoznavanja sa radom genetskog savetovališta	3		
	Upoznavanje sa principima antibiotske terapije kod dece	5		10
Nefrologija				
	praćenje i obrada nefroloških bolesnika			15
	upoznavanje sa urgentnim stanjem u nefrologiji	10	5	
	funkcionalno ispitivanje bubrega	5	5	5
	upoznavanje sa ehosonografijom bubrega	10	5	
	upoznavanje sa hemodijalizom, peritonealnom dijalizom i plazmaferezom	15	15	
Epidemiologija				
	zdravstveni nadzor, upoznavanje	5		
	sanitarni nadzor, upoznavanje	5		
	vakcinacije - upoznavanje sa tehnikom izvođenja	10		5
	kontrola intrahospitalnih infekcija	5		10
	epidemiološka anketa	1		10
	obrada podataka iz epidemiološke ankete	2	2	2
Medicinska biohemija				
	određivanje acido-baznog statusa	5	5	

	određivanje glikemije	5		
	određivanje ureje i kreatinina u serumu	5	5	
	upoznavanje sa klirens testovima	5		
	pregled mokraće: proteini, šećer, sediment	5	5	
	određivanje elektrolita u serumu	2		
	određivanje transaminaza u serumu	5	5	
	određivanje žučnih boja u mokraći	5	5	
	određivanje protrombinskog vremena	2		
	kvantitativno određivanje proteina u likvoru	5	5	
	određivanje elektrolita u likvoru	2		
Radiologija i klinička nuklearna medicina				
	standardni snimci lobanje u dva pravca	10		
	CT	20		
	MR	10		
	RTG nalaz paranazalnih šupljina	20		
	nativni rtg pregled trbuha i interpretacija	10		
	radiografija i radioskopija pluća	2		
	tumačenje rtg nalaza pluća	50		
	ultrazvučni pregled	20	10	
	upoznavanje sa scintigrafijom jetre, štitaste žlezde, kosti, slezine	5		
	imunoscintigrafija-upoznavanje sa tehnikom rada	5	1	
	hepatična radionuklearna angiografija	2		
	PET	1		
Dermatologija				
	Uzimanje mikoloških briseva	1		1
	Biopsija kože	3		1

#### U toku 2, 3. i 4. godine specijalizacije specijalizant obrađuje:

- 100 bolesnika sa bolestima CNS-a,
- 100 bolesnika sa tegobama gornjih disajnih puteva,
- 50 bolesnika sa tegobama donjih disajnih puteva,
- 10 bolesnika sa sumnjom na endokarditis,
- 50 bolesnika sa crevnim tegobama,
- 50 bolesnika sa temperaturom nejasnog porekla,
- 100 bolesnika sa hepatitisom,
- 10 bolesnika sa sumnjom na polno prenosive bolesti,
- 30 bolesnika sa lajmskom bolešću,
- 50 bolesnika sa sumnjom na HIV infekciju,
- 20 bolesnika sa AIDS-om,
- 50 bolesnika sa sumnjom na sepsu,
- 20 febrilnih bolesnika koji su imunokompromitovani,
- 15 febrilnih bolesnika kojima su ugrađene plastične proteze.

Prisustvuje i diskutuje

- 10 konzilijarnih pregleda u kojima učestvuje više lekara drugih specijalnosti,
- 100 savetovanja o antibiotskom lečenju,
- 10 savetovanja o značaju higijene u bolnici.

\*\*\*\* Pošto program specijalizacije ne obuhvata teoretsku i praktičnu nastavu iz tropskih bolesti, neophodno je da se sa svake klinike za infektivne bolesti dodatno obrazuje najmanje dva specijaliste infektologa u akreditovanim ustanovama za tropske bolesti, koje u našoj zemlji ne postoje.

#### **4. Pedijatrija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

##### **Cilj specijalizacije**

Specijalizacija iz pedijatrije je naučni i razvojni proces kojim se predviđa da specijalizant pedijatrije ovlada teoretskim i praktičnim znanjem iz dijagnostike, lečenja, rehabilitacije kao i prevencije razboljevanja dece i omladine. Takođe, neophodno je da specijalizant ovlada i znanjima o promociji zdravlja dece i omladine kao i zdravstvene kulture koja je odgovara obimu njegovog posla i poziciji na kojoj se nalazi.

##### **Trajanje i struktura specijalizacije**

- Opšti deo - jedinstveni zajednički program koji traje 2 godine.
- Specijalizovani deo - traje 2 godine i omogućava osvajanje znanja iz pojedinačnih (uže) stručnih područja

Programom specijalizacije stiče se zvanje specijaliste pedijatrije (stiče ga lekar po završetku 4-godišnje specijalizacije iz pedijatrije)

##### **PROGRAM SPECIJALIZACIJE**

Pedijatrija je medicinska disciplina koja se bavi zdravom i bolesnom decom i omladinom. Bazirana je na unitarističkom pristupu, tako da objedinjuje preventivno i kurativno, kao i socijalnu i zdravstvenu delatnost kao i rehabilitaciju razvojnog doba. Poseban deo pedijatrijske delatnosti je namenjen preventivi, pre svega sprečavanju nastanka bolesti i bolesnih stanja, kao i štetnih uticaja okoline na organizam koji raste.

##### **Ciljevi specijalizacije iz pedijatrije**

Cilj specijalizacije iz pedijatrije je da se osposobi specijalista pedijatar da organizuje i izvodi preventivne aktivnosti u ustanovama zdravstvene zaštite dece i omladine, prati rast i razvoj, otkriva razvojne nepravilnosti i iste otklanja, pravilno ocenjuje i koriguje nutriciju, otkriva uzroke bolesti dece i omladine u okviru svojih mogućnosti, samostalno izvodi dijagnostičko-terapijske procedure u okviru dispanzerke službe, samostalno radi na pedijatrijskom odeljenju bolnice ili klinike, posreduje u prenosu znanja mentorstvom, vođstvom i nadzorom stručnog razvoja medicinskog kadra u ovladavanju osnova naučnorazvojnog gradiva iz pedijatrije.

##### **Provera znanja**

U toku specijalističkog staža specijalizanti su u obavezi da polože 12 kolokvijuma. Obavezni kolokvijumi su:

- Neonatologija
- Pulmologija
- Kardiologija
- Gastroenterologija
- Ishrana i poremećaji metabolizma
- Nefrologija
- Telesni rast, razvoj i endokrinologija
- Neurologija
- Hematoonkologija
- Imunologija, alergologija i infektivne bolesti

Dečja hirurgija

Klinička genetika

##### **Raspored i sadržaj programa specijalizacije iz pedijatrije**

**Prva godina specijalizacije (12 meseci, uključujući letnji raspust)**

Specijalizant radi posao sobnog lekara na dečjem odeljenju bolnice i/ili porodilišta i dispanzerskog lekara u predškolskom i školskom dispanzeru pod vođstvom neposrednog mentora pedijatra i/ili školskog lekara. Uz bolničku postelju i u dispanzeru ovladava teoretskim i praktičnim znanjem iz pedijatrije.

Tabela 1.

Trajanje specijalizacije na svakom posebnom odeljenju	Meseci
Dečje odeljenje i bolnička ambulanta	5,5
Neonatološko odeljenje porodilišta	2,0
Predškolski dispanzer - neodložna pomoć pri Domu Zdravlja (DZ)	1,5
Školski dispanzer - neodložna pomoć pri DZ	1,5
Odsek za transfuziologiju	0,5
Klinički odsek za anesteziologiju Kliničko-bolničkog centra (KBC)	1,0
UKUPNO	12,0

Na dečjem odeljenju bolnice, klinike i ambulante specijalizant ovladava bazičnim znanjem pedijatrije. Na neonatološkom odeljenju u porodilištu ili (Ginekološko-akušerskoj klinici) ambulanti upoznaje se sa problematikom preporođajne i porođajne nege majke i deteta, obučava se za posao pedijatra po rođenju deteta i u kasnijim postporođajnim dobima (neonatalnom periodu). Specijalizant ovladava sledećim veštinama:

a) bazična-osnovna kardiopulmonalna reanimacija novorođenčeta (asistirana ventilacija balonom i maskom, spoljašnja masaža srca),

b) prvi pregled novorođenčeta i procena po Apgar metodi.

U predškolskom i školskom dispanzeru osvaja znanja na području primarne preventivne delatnosti, imunizacije, zdravstvenog rada i prosvetavanja, savetovanje o nezi i ishrani, uređenju radnog i životnog okruženja, sprečavanje neadekvatnih socijalnih, i drugih neželjenih uticaja na zdravlje dece i omladine koristeći stečena znanja opšte medicine. U okviru mera sekundarne prevencije ovladava merama otkrivanja i lečenja bolesne dece do navršene 19. godine starosti. Tercijarna preventivna delatnost se obavlja u okviru izvođenja ambulantne i bolničke stručne delatnosti kao i u okviru drugih specijalizovanih zavoda za zdravstvenu zaštitu gde ovladava osnovnim principima unapređenja zdravlja i rehabilitacije.

U okviru predškolskog i školskog dispanzera ovladava načelima organizacije i koordinacije sa drugim službama preventivnog zdravstvenog delovanja, kao patronažna i babička služba, služba zdravstvene nege žena i omladine, opšte medicine kao i zubno-zdravstvene zaštite.

Na kliničkom odeljenju za anesteziologiju ovladava postupcima reanimacije iz urgentne medicine, na odeljenju transfuziologije praktičnim znanjem iz transfuziologije.

**Druga godina specijalizacije (12 meseci, uključujući letnji raspust)**

Specijalizant ima status odgovornog sobnog lekara pedijatra na usmerenim (užestručnim) kliničkim odeljenjima obavljajući stručni rad pod vođstvom mentora. Specifična užestručna znanja iz drugih oblasti dobija iz specijalizovanih ustanova gde se obavlja deo specijalizacije.

Osmišljava, kreira i vodi dijagnostički i terapijski proces. Uključuje se u dežurstvo na bolničkim odeljenjima, ambulantama i dispanzerima. Obavlja rutinska ispitivanja: biohemijska, mikroskopska, bakteriološka do složenijih citoloških, histoloških, imunoloških ispitivanja u specijalizovanim laboratorijama. Ovladava osnovama radiološke dijagnostike, a upoznaje se sa osnovnim principima ultrasonografske i elektrofiziološke dijagnostike.

Tabela 2.

Predviđeno trajanje specijalizacije na pojedinim kliničkim odeljenjima, specijalizovanim ustanovama i dispanzerima	
Neonatologija	1 mesec
Pulmologija	1 mesec
Gastroenterologija	1 mesec
Nefrologija i urološka ambulanta	1 mesec
Alergologija, imunologija i reumatologija	1 mesec
Infektivne bolesti	1 mesec

Intenzivna nega - pedijatrija/dečja hirurgija	1 mesec
Otorinolaringologija	1 mesec
Ortopedija	1 mesec
Oftalmologija	1 mesec
Dermatologija	0.5 meseci
Dečja i preventivna stomatologija	0.5 meseci
Radiologija	0.5 meseci
Biohemijska i hematološka laboratorija	0.5 meseci
<b>UKUPNO</b>	<b>12,0</b>

Tokom staža iz oblasti neonatologije upozna se sa dijagnostičko-terapijskim postupcima kod najčešćih patoloških stanja svojstvenih neonatalnom periodu, a posebno infekcijama, respiratornom patologijom i postupcima diferencijalne dijagnoze neonatalnog respiratornog distresa, neonatalnom hiperbilirubinemijom, kao i postasfiktičnim poremećajima. Upoznaje se sa principima transporta bolesnog novorođenčeta. Savladava sledeće veštine:

- c) dijagnostička lumbalna punkcija,
- d) kompletan pregled novorođenčeta, uključujući i neurološki pregled.

Kod pulmoloških pacijenata izvodi i interpretira mere plućne funkcije, interpretira kliničke i radiološke nalaze, ovladava kompletnim lečenjem deteta sa astmom, kao i praktičnom upotrebom lekova za astmu.

Na odeljenju za gastroenterologiju pored specifičnog pregleda gastroenterološkog pacijenta prisustvuje endoskopskim i drugim invazivnim metodama, ovladava njima, uključuje se u sva rutinska biohemijska, mikrobiološka, imunološka i histološka ispitivanja. Ovladava neinvazivnim tehnikama dijagnostike *Helicobacter pylori*, tumači disajne testove kao i serološke testove za celijačnu bolest.

Na nefrološkom odeljenju ovladava tehnikom pravilnog uzimanja uretralnih i drugih briseva, kateterizacije mokraćne bešike kod dece, značaja urikulta i brze dijagnostike sa test listićima.

Na alergološkom i reumatološkom odeljenju saznaje o dijagnostičkim i terapijskim mogućnostima kod bolesnika sa imunološkim deficitima, autoimunskim bolestima u razvojnog dobu. Pri težim anafilaktičkim reakcijama uči se hitnom postupku i tretmanu ovih stanja. Samostalno izvodi u bolnici alergološko kožno testiranje koristeći "Prick" intradermalne testove.

Na infektivnom odeljenju upozna se sa dijagnostikom i lečenjem febrilnih stanja i infektivnih bolesti dečjeg doba sa akcentom na preventivi infektivnih bolesti i posebnim delom o bolničkoj (hospitalnoj) higijeni.

Na odeljenju intenzivne nege pedijatrije i dečje hirurgije upozna se sa specifičnošću tretmana deteta kao hirurškog bolesnika, kao i metoda reanimacije, intenzivne urgentne terapije kod dece i omladine.

Na ortodontskom odeljenju se pod vođstvom mentora upozna sa problematikom ortodonticije razvojnog doba, dijagnostikom i lečenjem anomalija F regije.

Na odeljenjima ortopedije, otorinolaringologije, oftalmologije i dermatologije upozna se sa dijagnostičkim i terapijskim procedurama specifičnim za dečji uzrast.

U biohemijskoj i hematološkoj laboratoriji ovladava dijagnostičkim procedurama, razlikuje normalne i patološke nalaze krvne slike pri mikroskopskom pregledu periferne krvi i drugih nalaza.

Na radiološkom odseku mora ovladati metodama RTG ispitivanja, primenu ultrazvučne dijagnostike (UZ) u pedijatriji, CT i NMR dijagnostike, kao i izotopska ispitivanja, njihov domet i indikacije kao i da nauči samostalnu interpretaciju nalaza.

Specijalizant mora učestvovati pri:

- Opisu 50 radiografija srca i pluća
- 5 ispitivanja gastro-intestinalnog trakta (3 gornjeg dela GIT-a, 2 irigografije)
- 30 UZ pregleda abdomena i 10 ostalih UZ pregleda (meka tkiva, *Doppler*)
- 6 MCUG

### **Specijalizovani program specijalizacije / 2 godine**

Specijalizant ima jednak status kao na 2. godini specijalizacije, program je prilagođen potrebama specijalizacije na dispanzersko (predškolski, školski) odn. hospitalno usmerenje (u zavisnosti od toga gde kandidat radi, bolnica ili DZ).

Tabela 3.



Predviđeno trajanje specijalizacije na pojedinim kliničkim odeljenjima, specijalizovanim ustanovama i dispanzerima na 3. godini specijalizacije	Dispanzersko usmerenje (meseci)
Neurologija	3,0
Kardiologija	2,0
Endokrinologija	2,0
Hemato-onkologija	2,0
Genetsko savetovalište	0,5
Dečja psihijatrija odeljenje	0,5
Dečja psihijatrija ambulanta	1,0
Odsek za omladinu na psihijatrijskoj klinici	1,0
UKUPNO	12,0

U okviru specijalizacije pedijatrije na odeljenju dečje neurologije specijalizant mora ovladati sledećim znanjima: poznavanje specifičnosti ciljane anamneze u dečjoj neurologiji sa posebnim akcentom na poznavanje tipova nasleđivanja najčešćih heredo-degenerativnih i neurometaboličkih bolesti, njihov početak i klinički tok. Upoznaje se sa najčešćim genetskim malformacijama i specifičnim "sindromskim" oboljenjima, specifičnim infektivnim, traumatskim, neoplastičnim i toksičnim oboljenjima CNS-a njihovom kliničkom slikom i diferencijalnom dijagnozom. U potpunosti ovladava procedurama i tehnikama neurološkog pregleda novorođenčeta, odojčeta, malog deteta, predškolskog, školskog deteta i adolescenta, procenjuje psiho-motorni razvoj deteta. Boravi na neonatološkom odn. perinatološkom odeljenju upoznajući osnovne principe neurološke evaluacije rizične novorođenčadi.

Upoznaje se i samostalno dijagnostikuje najčešće bolesti i stanja u dečjoj neurologiji (akutna i hronična) specifična za dečji uzrast ("sleep apnea sy.", komicijalne i sinkopalne krize, inflamatorne i neinflamatorne bolesti mišića i nerava, bolesti prednjeg motornog neurona kao i druga različita bolna stanja).

Učestvuje u neurološko-neurohirurškim konzilijumima upoznajući se sa različitim dijagnostičko-terapijskim dilemama. Upoznaje se sa osnovnim principima neurološke rehabilitacije posebno kod pacijenata sa bolestima prednjeg motoneurona, kao i kod drugih urođenih i razvojnih bolesti i stanja. Samostalno i uz superviziju mentora ovladava i sprovodi različite dijagnostičke procedure poznavajući indikaciono područje za njihovu primenu i metodologiju njihovog izvođenja. Asistira i izvodi standardni EEG uz korišćenje osnovnih aktivacionih tehnika. Upoznaje se sa tehnikom izvođenja drugih različitih neurofizioloških procedura (SSEP, VEP, AEP, ERG, EMG) ocenjujući dobijene rezultate u sklopu kliničke slike vršeći procenu razvoja deteta i udaljenu predikciju toka bolesti.

Upoznaje se i ovladava procedurama izvođenja prostigminskog testa, postavlja indikaciju i upoznaje se sa tehnikama biopsije mišića i nerva, tumačeći dobijene rezultate u sklopu kompletne kliničke slike bolesti. Upoznaje se, gleda i izvodi ultrasonografski pregled mozga, tumači kranioogram lobanje. Postavlja indikacije i tumači neuroradiografske nalaze (CT i NMR glave, kao i NMR kičmenog stuba). Uzima i u saradnji sa biohemijskom laboratorijom upoznaje se i tumači rezultate metaboličkog *screening*-a urina. Izvodi lumbalnu punkciju, pregledajući sediment likvora. U sklopu tretmana pacijenata sa komisijalnim krizama upoznaje se i tumači nivoje antiepileptika u krvi. U jedinici intenzivne nege izvodi neurološki pregled procenjujući dubinu kome, učestvujući, predlažući i obrazlažući svrsishodnost dijagnostičkih neuroloških, neurofizioloških i neuroradioloških procedura.

Svoja zapažanja, stavove, dijagnostičko-terapijske dileme razrešava, izlaže, obrazlaže u formi konsultacija, seminara i kolokvijuma zajedno sa mentorom.

Na kardiološkom odeljenju ovladava specifičnostima anamneze i pregleda kardioloških bolesnika, asistira, izvodi i tumači samostalno EKG nalaz. Upoznaje se sa tehnikama Holter EKG-a, ergometrije, UZ dijagnostike a posebno tamo gde je indikovano prenatalne UZ dijagnostike. Postavlja indikacije i tumači Rtg nalaz srca i pluća. Upoznaje se sa osnovnim metodama interventne kardiologije kao i sa indikacijama za njihovu primenu.

Na endokrinološkom odeljenju pored ovladavanja teoretskog pristupa i endokrinološke obrade bolesnika obučava se za sledeće veštine: kliničku procenu telesnog raste i razvoja na osnovu antropometrijskih pokazatelja (30 dece i adolescenata), upoznaje se i izvodi osnovne kliničke i laboratorijske postupke u dijagnostici i terapiji dece i adolescenata s poremećajima rasta i razvoja koji obuhvataju: nizak rast, visok rast, prerani pubertet, kasni pubertet, pubertetsku ginekomastiju, pothranjenost i poremećaje menstruacija (30 dece). Učestvuje u proceni koštane zrelosti (20 procena). Ovladava metodima za dijagnozu dijabetesa melitusa i hipoglikemija, posebno merenja koncentracije glukoze u kapilarnoj krvi metodom vizuelnog upoređivanja i pomoću aparata glukometra (20 merenja), merenja koncentracije glukoze i ketona u urinu pomoću test traka (10 merenja), proceni rezultata acidobaznog i elektrolitnog stanja (30 bolesnika), indikacijama, principima izvođenja i tumačenjem rezultata oralnog testa opterećenja glikozom (OGTT) (10 bolesnika). Takođe ovladava osnovnim principima terapije i praćenja bolesnika sa dijabetesom melitusom kao što su: terapija dijabetesne ketoacidoze (3 bolesnika), terapija hipoglikemijske krize (3), terapija insulinom - osnovne vrste i savremeni preparati insulina, savremeni načini primene insulina (20 bolesnika), metodi praćenja glikemijske kontrole (20 bolesnika), rano otkrivanje intermedijernih i kasnih mikro-angiopatskih komplikacija (20 bolesnika). Popunjava prijavu bolesnika sa šećernom bolešću (5 prijava) i unosi u kompjutersku bazu podatke o novootkrivenim bolesnicima (10) i bolesnicima na polikliničkom praćenju (20). Upoznaje principe skrininga novorođenčadi na kongenitalni hipotiroidizam i kongenitalnu adrenalnu hiperplaziju (5 bolesnika), kao i

postupak kod novorođenčadi sa poremećajem polne diferencijacije. Ovladava postupkom dijagnoze i terapije akutne adrenalne krize, hroničnih poremećaja kore nadbubrežnih žlezda i endokrinih uzroka hipertenzije. Obavlja klinički pregled bolesnika sa različitim poremećajima tiroidne žlezde i tumači rezultate osnovnih hormonskih analiza (20 bolesnika), upoznaje diferencijalno-dijagnostički postupak kod dece sa polidipsijom i poliurijom (3). Procenjuje uzroke i stepen gojaznosti (20 dece i adolescenata), sastavlja preporuke za ishranu kod gojazne dece i adolescenata (10). Upoznaje principe prenatalne i postnatalne genetske dijagnostike endokrinoloških bolesnika (5). Učestvuje u radu konzilijuma za dečiju i adolescentnu endokrinologiju i ginekologiju (3 konzilijuma). Obavlja osnovne dijagnostičke testove u endokrinologiji, pregled urina na šećer i aceton, aplikacije insulina klasično i sa injektorom (10 aplikacija), aplikacije glukagona (3 aplikacije), osnove ultrazvučnog pregleda štitnjače, urgentna stanja u endokrinologiji (DKA, hipoglikemija, adrenalna insuficijencija), osnove antropometrijskih merenja (20), procene rasta i razvoja (20), sastavljanje redukcione dijeta (20), određivanje stadijuma pubertetskog razvoja (20), vođenje bolesnika sa dijabetes *mellitusom* i adrenalnom insuficijencijom (po 3 pacijenta).

Na hemato-onkološkom odeljenju ovladava principima dijagnostike i lečenja dece sa krvnim i malignim bolestima, ovladava tehnikama lumbalne punkcije i intratekalne aplikacije lekova, aspiracione biopsije koštane srži.

U genetskom savetovalištu ovladava kliničkim, pravnim i terapijskim pogledima na genetsko determinisane bolesti sa posebnim akcentom na prenatalnoj dijagnostici bolesti i adekvatnom genetskom savetu.

Na odeljenju dečje psihijatrije i u psihijatrijskoj ambulanti za decu i odrasle ovladava dijagnostikom lečenje i pomoć nad zlostavljanim detetom, detetom sa duševnim i psihosomatskim problemima, socijalnim i pravnim aspektima bolesti. Upoznaje problematiku poremećaja duševnog razvoja uključujući i autistične razvojne probleme, specifične probleme školske dece, vizuelne i auditivne probleme kod dece, hiperkinetske probleme, tikove, poremećaje hranjenja, spavanja, odvajanja, prilagođavanja i stresa, somatoformne i psihotične probleme, specifične za dečiji uzrast, probleme zloupotrebe droge i problemi zavisnosti. Posebno mora razlikovati dete sa problemima u telesnom i duševnom razvoju i uključiti ga u mrežu socijalne i mentalnohigijenske pomoći na terenu.

#### Četvrta godina specijalizacije

U programu Savetodavnog centra za decu, omladinu i roditelje specijalizant prikuplja znanja o razvojnim problemima, psihosocijalnih i psihijatrijskih razvojnih problema u detinjstvu i mladosti, njihovoj obostranoj međuzavisnosti, kao i mogućnostima za njihovu prevenciju i vrstama dostupne pomoći.

U sklopu socijalne pedijatrije specijalizant se upoznaje sa delovanjem različitih međusektorskim službi, prikuplja veštine za izvođenje oglada i ocenu kulturnog miljea dece u predškolskim i školskim ustanovama, učestvuje i izvodi predavanja na promociji javnog zdravlja, pristupu zdravstvenim problemima i načinu njihovog rešavanja.

U programu Zavoda za rehabilitaciju invalida upoznaje se sa postupkom pravilnog tretmana invalidnog deteta i vođenjem postupka rehabilitacije.

U ginekološkoj ambulanti za decu i savetovalištu za omladinu specijalizant ovladava specifičnostima ginekološke problematike dece i omladine.

U dispanzeru za predškolsku i školsku decu specijalizant osvaja veštine u vezi kompletnog tretmana različitih problema sa svim starosnim grupama dece i omladine, njihovim roditeljima i starateljima. Promoviše primenu preventivnog pristupa u zaštiti zdravlja, podizanju opšte zdravstvene kulture, komunikaciji i planiranju, izvođenju i oceni različitih preventivnih delatnosti koje za cilj imaju unapređenje zdravlja.

U razvojnom dispanzeru osvaja znanja o tretmanu dece sa posebnim potrebama, upoznaje se sa mogućnostima i vrstama pomoći koje se nude detetu i njegovom staratelju.

U saradnji sa logopedom upoznaje se sa znanjima i postupcima neophodnim za prepoznavanje govornih i razvojnih govornih poremećaja i postupcima psihološkog i logopedskog tretmana, kao i mestu i ulozi pedijatra u zajedničkom timskom radu na otklanjanju ovih problema.

Tabela 4.

Predviđeno trajanje specijalizacije na pojedinim kliničkim odeljenjima, specijalizovanim ustanovama i dispanzerima na 4. godini specijalizacije	
	Dispanzersko usmerenje (meseci)
Postdiplomski kurs zdravstvene nege dece i omladine sa kursom toksikologije	3
Savetodavni centar za decu, omladinu i roditelje (Soc. Služba)	0,5
Socijalna pedijatrija	1,0
Zavod za Protetiku-dečje odeljenje	0,5
Ginekološka ambulanta za decu	0,5
Ginekološka ambulanta za omladinu	0,5
Dispanzer za predškolsku decu*	1,0

Dispanzer za školsku decu i omladinu*	1,0
Razvojna ambulanta	1,0
Logoped	0,5
Klinička pedijatrija	2,5
Ukupno	2

\*U okviru specijalizacije u dispanzeru specijalizant osvaja znanja sa područja javnog zdravlja dece i omladine. Ovladava znanjima o naučno-razvojnem delu, strategiji promocije javnog zdravlja, zdravstveno-razvojnem delu o komunikaciji, planiranju, izvođenju i ocenjivanju učinjenih preventivnih delatnosti. Ovladava znanjem o delovanju različitih uticaja na zdravlje i zdravstvenu kulturu dece i omladine, kao i o specifičnostima organizacije zdravstvene službe dece i omladine.

### **Oblasti užeg usavršavanja u Pedijatriji**

Posle obavljenog petogodišnjeg staža i položenog specijalističkog ispita, kandidat se može opredeliti i za uža usavršavanja u sledećim oblastima Pedijatrije:

1. Endokrinologija, metabolizam i genetika
2. Gastroenterohepatologija sa ishranom
3. Hematoonkologija
4. Imunologija sa reumatologijom
5. Infektologija u pedijatriji
6. Nefrologija
7. Neonatologija
8. Neurologija
9. Pulmologija sa alergologijom
10. Kardiologija
11. Urgentna i intenzivna terapija

### **Program specijalizacije Pedijatrije po oblastima i veštinama**

*Oblast: (AL) Alergologija-klinika/institut*

Veština: (116) Alergološka obrada bolesnika

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 10

Veština: (117) Osnovni dijagnostički testovi u alergologiji

Gleda: 15 Asistira: 5

Veština: (118) Izrada kožnih proba

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

*Oblast: (DH) Dečja hirurgija i rehabilitacija-klinika/institut*

Veština: (130) Akutni abdomen

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (131) Uklještena ingvinalna kila

Gleda: 10

Veština: (132) Obrada rane

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (133) Antitetanusna zaštita

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 10

Veština: (134) Gastrostomija/indikacije/

Gleda: 3

Veština: (135) Urođene anomalije gastrointestinalnog trakta, dijafragmalna hernija

Gleda: 10

Veština: (136) Torzija testisa

Gleda: 3

Veština: (137) *Spina bifida*

Gleda: 5

Veština: (138) Hidrocefalus

Gleda: 5

Veština: (139) Kraniostenoze

Gleda: 2

Veština: (140) Povreda lobanje

Gleda: 3

Veština: (141) Epiduralni i subduralni hematomi

Gleda: 3

Veština: (142) Invaginacije

Gleda: 5

Veština: (143) Kolostomija

Gleda: 3

Veština: (144) Drenaža torakalne duplje

Gleda: 3

Veština: (145) Rascep usne

Gleda: 3

Veština: (146) Hemangiomi, limfangiomi, nevusi, dermoidne ciste

Gleda: 5

Veština: (147) Tretman opekotina

Gleda: 5

Veština: (148) Punkcija perikarda

Gleda: 3

Veština: (149) Pregled kukova

Gleda: 20 Asistira: 20 Izvodi: 20

Veština: (150) Principi rehabilitacije naceskih kongenitalnih malformacija

Gleda: 5

Veština: (151) Principi rehabilitacije dece sa cerebralnom paralizom

Gleda: 5

Veština: (152) Principi rehabilitacije dece sa poremećajem razvoja

Gleda: 5

Veština: (153) Principi rehabilitacije dece sa reumatskim oboljenjima

Gleda: 5

Veština: (154) Principi rehabilitacije dece nakon različitih povreda

Gleda: 10

Veština: (155) Elektrostimulacija i primena parafina

Gleda: 5

Veština: (156) Opšti ambulantni pedijatrijski pregled

Gleda: 50 Asistira: 50 Izvodi: 50

Veština: (157) Principi sprovođenja osnovnih preventivnih mera

Gleda: 20 Asistira: 20

Veština: (158) Zdravstveno prosvetovanje

Gleda: 20

Veština: (159) Princip rada u patronažnoj službi

Gleda: 10

Veština: (160) Sprovođenje imunizacije

Gleda: 30

*Oblast: (DN) Dvosemestralna nastava (9m 0d)*

Veština: (1) Dvosemestralna nastava

*Oblast: (DS) Preventivna i dečja stomatologija*

Veština: (180) Denticija i poremećaji denticije

Gleda: 10

Veština: (181) Prevencija oboljenja zuba i usne duplje

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (182) Nega zuba

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (183) Najčešća oboljenja usne duplje i zuba u dece

Gleda: 10 Asistira: 5

*Oblast: (DV) Dermatovenerologija*

Veština: (176) Obrada bolesnika sa *dermatouom*

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (177) Osnovni laboratorijski testovi u dermatovenerologiji

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (178) Osnovni terapijski principi dermatoza

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (179) Uzimanje materijala za pregled

Gleda: 10 Asistira: 5

*Oblast: (EN) Endokrinologija-klinika/institut*

Veština: (62) Specifičnosti anamneze u dečjoj endokrinologiji

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (63) Endokrinološka obrada bolesnika

Gleda: 10 Asistira: 20

Veština: (64) Osnovni dijagnostički testovi u endokrinologiji

Gleda: 10 Asistira: 20

Veština: (65) Pregled urina na šećer i aceton

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (66) Farmakološki testovi određivanja hormona rasta

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (67) Vođenje bolesnika sa *diabetes mellitusom*

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (68) Vođenje bolesnika sa adrenalnom insuficijencijom

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (69) Urgentna stanja u endokrinologiji/ketoacidoza, hipoglikemija, adrenalna insuficijencija/

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (70) Određivanju stadijuma puberteta po *Tanneru*

Gleda: 5 Asistira: 10 Izvodi: 10

Veština: (71) Savetovalište za dijabetičare, dnevna bolnica

Gleda: 20 Asistira: 20

*Oblast: (GE) Genetika-klinika/institut*

Veština: (126) Upoznavanje sa radom genetskog savetovališta

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (127) Tehnike za izradu kariotipa/indikacije, principi/

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (128) Pregled Barovog tela/indikacije, principi/

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (129) Izrada rodoslovnog stabla

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

*Oblast: (GH) Gastroenterologija i hepatologija-klinika/institut*

Veština: (41) Gastrična tubaza i aspiracija želudačnog sadržaja

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (42) Plasiranje nazogastrične sonde u stanjima opstrukcije i u cilju ishrane

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (43) Plasiranje nazogastrične sonde u cilju dobijanja duodenalnog soka/Gardia, enzimi, ishrana/

Gleda: 10

Veština: (44) Biopsija tankog creva

Gleda: 10

Veština: (45) Rektalni tuše, rektoskopija, biopsija sluznice rektuma

Gleda: 10

Veština: (46) Plasiranje rektalnog katetera

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština: (47) Određivanje pH stolice

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (48) Dokazivanje reduktivnih supstanci u stolici /*Clini test*/

Gleda: 10

Veština: (49) Doziranje lekova u hepatičnoj insuficijenciji

Gleda: 5

Veština: (50) Upoznavanje osnovnih testova za procenu funkcije jetre

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (51) Ultrazvučna dijagnostika bolesti GITa i jetre

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (52) Scintigrafija GITa i jetre/indikacije, tumačenje/

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (53) Biopsija jetre/indikacija, tehnika, tumačenje nalaza/

Gleda: 10

Veština: (54) Endoskopija/ezofagoskopija, gastroduodenoskopija, kolonoskopija/

Gleda: 10

*Oblast: (HO) Hematologija i onkologija-klinika/institut*

Veština: (55) Hematološka obrada bolesnika

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština: (56) Punkcija kostne srži

Gleda: 10

Veština: (57) Citološki pregled likvora

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (58) Lokalna hemostaza

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (59) Primena krvi i krvnih derivata

Gleda: 15 Asistira: 10

Veština: (60) Upoznavanje sa protokolima za terapiju malignih bolesti

Gleda: 20

Veština: (61) Intenzivna nega hematoloških bolesnika

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 5

*Oblast: (IB) Infektivne bolesti*

Veština: (172) Specifičnosti anamneze infektivnih bolesti

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština: (173) Pristup i principi nege infektivnog bolesnika

Gleda: 20

Veština: (174) Upoznavanje sa najčešćim infektivnim oboljenjima dece

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (175) Osipne groznice

Gleda: 10 Asistira: 10

*Oblast: (KA) Kardiologija - klinika/institut*

Veština: (30) Specifičnosti anamneze u kardiologiji

Izvodi: 30

Veština: (31) Specifičnost pregleda u dečjoj kardiologiji

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština: (32) EKG/tehnika izvođenja, tumačenje nalaza/

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština: (33) Holter EKG/indikacije, tehnika/

Gleda: 5

Veština: (34) Ultrazvučna dijagnostika srčanih mana

Gleda: 20

Veština: (35) Prenatalna ultrazvučna dijagnostika srčanih mana

Gleda: 10

Veština: (36) RTG srca/tumačenje nalaza/

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (37) Kateterizacija i angiografija srca i krvnih sudova/indikacije

Veština: (38) Interventna kardiologija

Gleda: 5

Veština: (39) Elektrokonverzija/indikacije, principi/

Gleda: 3

Veština: (40) Ergometrija/indikacije, principi/

Gleda: 3

*Oblast: (NE) Neurologija-klinika/institut*

Veština: (72) Specifičnosti anamneze u dečjoj neurologiji

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (73) Neurološki pregled dece

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (74) EEG i aktivacione tehnike

Gleda: 5 Asistira: 2

Veština: (75) Elektromiografija/indikacije, principi/

Gleda: 5

Veština: (76) Evocirani potencijali/VEP, AVP, SEP/

Gleda: 5

Veština: (77) Prostigminski test

Gleda: 3

Veština: (78) Biopsija mišića i nerava

Gleda: 3

Veština: (79) EHO mozga

Gleda: 10

Veština: (80) RTG glave/indikacije, tumačenje/

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (81) CT glave/indikacije, tumačenje/

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (82) NMR/indikacije, tumačenje/

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (83) Screening urina na metaboličke poremećaje

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (84) Lumbalna punkcija, pregled sedimenta likvora

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština: (85) Tumačenje nivoa antiepileptika u krvi

Gleda: 10

Veština: (86) Procena dubine kome

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

*Oblast: (NF) Nefrologija-klinika/institut*

Veština: (87) Specifičnosti anamneze u dečjoj nefrologiji



Izvodi: 20

Veština: (88) Specifičnosti pregleda u dečjoj nefrologiji

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (89) Uzimanje urina za bakteriološki pregled

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (90) Uzimanje brisa sa spoljnih genitalija

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 3

Veština: (91) Pregled urina test trakom

Gleda: 10 Izvodi: 10

Veština: (92) Određivanje pH, specifične težine i belančevina urina

Gleda: 20 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (93) Pregled sedimenta urina

Gleda: 20 Izvodi: 20

Veština: (94) Merenje TA kod dece

Gleda: 10 Izvodi: 30

Veština: (95) Ambulantni holter TA/indikacije, principi/

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (96) Suprapubična punkcija mokraćne bešike

Gleda: 3 Asistira: 1

Veština: (97) Venski kateteri/indikacije, nega/

Gleda: 3

Veština: (98) Procena rasta i razvoja bubrežnih bolesnika

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (99) Procena koštane starosti kod renalne osteodistrofije

Gleda: 5 Izvodi: 10

Veština: (100) Dijetetski principi ishrane bubrežnih bolesnika

Gleda: 5

Veština: (101) RTG ispitivanja bubrega i urotrakta/indikacije, tumačenje/

Gleda: 20 Asistira: 20

Veština: (102) EHO bubrega i urotrakta/tumačenje/

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština: (103) Priprema bolesnika za RTG ispitivanje

Gleda: 5

Veština: (104) Upoznavanje sa indikacijama za nefrostomiju

Gleda: 3

Veština: (105) Scintigrafija bubrega/indikacije, tumačenje/

Gleda: 3

Veština: (106) Urodinamsko ispitivanje/principi/

Gleda: 3

Veština: (107) Upoznavanje sa principima dijalize/peritonealna, CAPD, hemodijaliza/

Gleda: 10

Veština: (108) Upoznavanje sa principima plazmafereze

Gleda: 3

Veština: (109) Doziranje lekova u bubrežnoj insuficijenciji

Gleda: 5

Veština: (110) Testovi opterećenja/kalcijumom, bikarbonatima, amonijum hloridom

Gleda: 3

Veština: (111) Proba koncentracije urina

Gleda: 3

Veština: (112) Kaptoprilski test

Gleda: 2 Izvodi: 2

Veština: (113) Tehnika skupljanja urina

Gleda: 5

Veština: (114) Izračunavanje stepena glomerulske filtracije

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 3

Veština: (115) Formule za procenu tubulskih funkcija

Gleda: 3 Asistira: 5 Izvodi: 5

*Oblast: (NN) Neonatologija-klinika/institut*

Veština: (119) Specifičnosti neonatološke anamneze

Gleda: 5 Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština: (120) Pregled novorođenčeta

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (121) Primena fototerapije

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (122) Eksangvinotransfuzija/indikacije, principi/

Gleda: 3 Asistira: 3

Veština: (123) Kardiopulmonalna reanimacija novorođenčeta

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (124) Obrada pupčane rane

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (125) Obrada kože sa piogenim lezijama

Gleda: 5 Asistira: 5

*Oblast: (OF) Oftalmologija*

Veština: (167) Oftalmološka anamneza

Gleda: 10

Veština: (168) Opšti oftalmološki pregled i pregled očnog dna

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (169) Određivanje oštine vida, konvergencije

Gleda: 10

Veština: (170) Merenje ugla razrokosti

Gleda: 5

Veština: (171) Propisivanje naočara

Gleda: 10

*Oblast: (OR) Otorinolaringologija*

Veština: (161) Otoskopija, rinoskopija, laringoskopija

Gleda: 15

Veština: (162) Pregled zvučnom viljuškom

Gleda: 10

Veština: (163) Paracenteza, implantacija cevčica/indikacije, principi/

Gleda: 5

Veština: (164) Hemostaza epistakse

Gleda: 10

Veština: (165) Indikacije za adenoidektomiju i tonzilektomiju

Gleda: 20

Veština: (166) Traheostomija/indikacije, principi/

Gleda: 5

*Oblast: (PE) Pedijatrija-klinika/institut*

Veština: (1) Uzimanje anamneze

Gleda: 20 Asistira: 20 Izvodi: 150

Veština: (2) Opšti klinički pedijatrijski pregled

Gleda: 20 Asistira: 20 Izvodi: 100

Veština: (3) Priprema deteta za pregled

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (4) Procena rasta i razvoja dece, grafikon rasta

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 50

Veština: (5) Uzimanje materijala za bakteriološki pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (6) Uzimanje kapilarne krvi za krvnu sliku i gasne analize

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (7) Pregled razmaza periferne krvi

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 10

Veština: (8) Intravenska punkcija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Veština: (9) Priprema i davanje leka

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština: (10) Nega usne duplje

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština: (11) Analiza i tumačenje osnovnih RTG ispitivanja

Gleda: 50 Izvodi: 20

Veština: (12) Osnovna scintigrafska ispitivanja dece

Gleda: 15 Asistira: 5

Veština: (13) Upoznavanje sa ultrazvučnim ispitivanjima u pedijatriji

Gleda: 50 Asistira: 10

Veština: (14) Tumačenje gasnih analiza

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 10

*Oblast: (PU) Pulmologija-klinika/institut*

Veština: (24) Specifičnosti anamneze u dečjoj pulmologiji

Izvodi: 30

Veština: (25) Specifičnosti pregleda u dečjoj pulmologiji

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština: (26) Obrada i praćenje pulmoloških bolesnika

Gleda: 10 Asistira: 20

Veština: (27) Osnovni dijagnostički testovi u pulmologiji

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština: (28) Funkcionalno ispitivanje pluća

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (29) Punkcija pleure

Gleda: 5 Asistira: 2

*Oblast: (UP) Urgentna pedijatrija-klinika/institut*

Veština: (15) Priprema seta za reanimaciju

Gleda: 10 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština: (16) Intubacija

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (17) Oksigenoterapija

Gleda: 20 Asistira: 10

Veština: (18) Osnovni principi mehaničke ventilacije

Gleda: 10 Asistira: 5

Veština: (19) Kateterizacija mokraćne bešike

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština: (20) Reanimacija komatoznih bolesnika

Gleda: 5

Veština: (21) Zbrinjavanje trovanja

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (22) Terapija status epilepticusa

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština: (23) Terapija status astmaticusa

Gleda: 5 Asistira: 5

## **5. Neurologija**

### **četiri godine (48 meseci) Trajanje specijalizacije**

1.1. Trajanje celokupne specijalizacije iz Neurologije: 48 meseci (4 godine).

1.2. Klinička neurologija obuhvata 38 meseci.

#### **Klinička neurologija obuhvata 38 meseci**

Ovaj period obuhvata boravak od po 4 meseca i edukaciju na 7 kliničkih odeljenja Instituta za neurologiju i Institutu za neurologiju i psihijatriju razvojnog doba:

a) odeljenju za kognitivne poremećaje i posttraumatska stanja - 4 meseca

b) odeljenju za cerebrovaskularne poremećaje i primarne glavobolje - 4 meseca

c) odeljenju za neuromišićne bolesti - 4 meseca

d) odeljenju za poremećaje pokreta i degenerativne bolesti - 4 meseca

e) odeljenju za demijelinizacione bolesti - 4 meseca

f) odeljenju za epilepsije - 4 meseca

g) odeljenju za urgentnu neurologiju - 4 meseca

h) Institutu za neurologiju i psihijatriju razvojnog doba - 4 meseca

kao i boravak i edukaciju u trajanju od 4 meseca u institutima za adultnu psihijatriju i 2 meseca u klinici za neurologiju i psihijatriju za decu i omladinu u Beogradu.

Preostalih 10 meseci se raspoređuje na sledeći način:

Neurohirurgija - 1 mesec

Infektivne bolesti - 1 mesec

Interna medicine - 2 meseca

Neurooftalmologija - 1 mesec

Neurootologija - 1 mesec

Neurogenetika - 1 mesec

Neurofiziologija - 1 mesec

Neuropatologija - 1 mesec

Neurovizuelizacione metode - 1 mesec

U ovom periodu predviđeno je da kandidati dobiju edukaciju (trening) iz subspecijalističkih oblasti: neurofiziologije, neuropatologije i neurovizuelizacionih dijagnostičkih metoda.

Neobavezna je ali se preporučuje edukacija (trening) iz subspecijalističkih oblasti:

a) neurofiziologije;

b) neurosonologije;

c) neurovizuelizacionih metoda;

d) neurooftalmologije;

e) neurootologije;

f) neuropatologije;

g) upoznavanje sa najčešćim epileptičkim sindromom i neepileptičkim paroksizmalnim poremećajima u detinjstvu, njihovo kliničko prepoznavanje i lečenje.

h) upoznavanje sa progresivnim degenerativnim bolestima dečijeg doba

i) osnovna znanja o najčešćim bihevioralnim poremećajima u detinjstvu: autizmu, hiperaktivnosti, obsesivno-kompulzivnim fenomenima, deficitu pažnje, itd.

j) neurohemije;

k) neurorehabilitacije;

l) neuropsihologije;

lj) neuroimunologije,

m) kao i neuroloških aspekata interne medicine, trudnoće i intenzivne nege.

Posebni edukacioni kursevi iz:

neuroanatomije,

neurohemije,

neurofarmakologije,

neuroimunologije,

neurogenetike,

u trajanju do 200 časova (do 5 nedelja sa punim radnim vremenom od 8 h).

## Provera znanja

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih oblasti specijalizanti polažu Kolokvijume. Predviđeno je polaganje 8 kolokvijuma:

1. Kognitivni poremećaji i posttraumatska stanja
2. Cerebrovaskularni poremećaji i primarne glavobolje
3. Neuromišićne bolesti
4. Poremećaji pokreta i degenerativne bolesti
5. Demijelinizacione bolesti
6. Epilepsije
7. Urgentna neurologija
8. Neurologija i psihijatrija razvojnog doba

## Redosled specijalizacije

Ne zahteva se obavezni redosled specijalizacije, ali je poželjno da se prioritet da kliničkoj neurologiji.

## Ciljevi specijalističke edukacije

Generalni cilj dobro dizajnirane specijalističke edukacije iz neurologije jeste dobar, kompetentan opšti neurolog sa poznavanjem svih neophodnih osobina i sposobnošću da korektno proceni, dijagnostikuje i adekvatno leči pacijenta od širokog spektra neuroloških oboljenja.

Te veštine uključuju:

- 1) poznavanje anatomije, fiziologije i biohemije nervnog sistema;
- 2) razumevanje i korektna primena specifičnih neuroradioloških, neurofizioloških i drugih pomoćnih dijagnostičkih neuroloških procedura;
- 3) savremeno naučno lečenje neuroloških bolesti u skladu sa medicinom zasnovanom na dokazima;
- 4) primenu ovih veština na nivou neurološkog odeljenja, ambulantnog rada, urgentne neurološke ambulante kao i intenzivne nege.

Najzad, dobro edukovani specijalista neurolog treba da komunicira taktično, simpatetički i u skladu sa etičkim principima kako sa pacijentima njihovom porodicom, tako i kolegama i drugim profesionalnim profilima u zdravstvu.

## Specifične veštine i specijalističko znanje iz Neurologije

IV.1 Prepoznavanje glavnih simptoma i velikih sindroma iz oblasti:

glavobolje, bola, kognitivnih funkcija, spavanja, stanja izmenjene svesti i demencije, patologije kranijalnih nerava, oblasti hemisferne, cerebelarne i spinalne patologije likvora i njegovih poremećaja, cerebrovaskularnih bolesti, poremećaja pokreta, autonomnih funkcija, uro-neurologije, neuromišićnih bolesti, demijelinizacionih bolesti, paroksizmalnih poremećaja, neuroendokrinologije, oblasti intoksikacija, sindroma nutricionice deficijencije, neuro-infekcija, neuroonkologije neurotraumatologije.

## Neophodan stepen poznavanja specifičnih neuroloških veština

### Neurofiziologija

- a) Osnovni koncept, ograničenja, tehnički problemi, fiziološki nalazi u različitim životnim dobima,
- b) EEG snimanje i interpretacija, upoznavanje sa tehnikom video EEG, telemetrijom, polisomnografijom i multiplim latencama spavanja, dubinom registrovanja i kortikalnim mapiranjem,
- c) Upoznavanje sa testovima nervne sprovodljivosti,
- d) Elektromiografija i drugi testovi za ispitivanje neuromišićnog integriteta,
- e) Evocirani potencijali,
- f) Magnetna stimulacija,
- g) Elektroretingrafija.

### Neurovizuelizacione tehnike

- a) Osnovni principi, tehničko izvođenje, dometi i ograničenja u neuroradiologiji,
- b) Indikacije, rizičnost pojedinih metoda, cena,

- c) Radiološka i vaskularna anatomija,
- d) CT, MRI, SPECT i PET skeniranje - upoznavanje sa osnovnim postavkama,
- e) Digitalna, MR i CT angiografija,
- f) Ekstra - i transkranijalni Dopler/ *Duplex*,
- g) Interventna neuroradiologija.

### **Neuropatologija**

- a) makroskopska i mikroskopska patologija,
- b) principi bojenja i osnovi različitih tehnika, uključujući i imunocitohemiju,
- c) principi elektronske mikroskopije,
- d) najznačajnije patološke abnormalnosti mozga, kičmene moždine, perifernih nerava i mišića, uključujući inflamatorne, infektivne, prionske, neoplastične, vaskularne i degenerativne bolesti,
- e) dometi i ograničenja metode,
- f) osnovi forenzičke neuropatologije.

### **Dečija neurologija**

- a) Upoznavanje sa osnovnim normalnim i abnormalnim razvojem deteta,
- b) Upoznavanje sa širokim spektrom neuroloških bolesti koje počinju u detinjstvu i traju i u adultnom periodu, sa ciljem da se obezbedi što bolja neurološka nega i praćenje ovakvih pacijenata u ranom adultno periodu,
- c) Poznavanje iz dečije neurologije mora da obuhvati najčešće oblike cerebralne paralize, kliničku prezentaciju i lečenje.

### **Psihijatrija**

- a) Ovladavanje osnovima procene psihijatrijske simptomatologije,
- b) Ovladavanje veštinom prepoznavanja najčešćih akutnih i hroničnih psihijatrijskih sindroma, posebno onih povezanih sa prekomernom upotrebom alkohola, demencijom, epilepsijom i konfuznim stanjima,
- c) Upoznavanje sa principima primene najčešćih psihoaktivnih lekova, indikacijama, kontraindikacijama i neželjenim efektima.

### **Neuropsihologija**

Kandidati treba da se upoznaju sa osnovama kliničke procene kognitivnih funkcija. Tu spada i sposobnost interpretacije sofisticiranih neuropsiholoških testova.

### **Neurohirurgija**

Kandidati treba da se osposobe za prepoznavanje neurohirurške lečive patologije, kao i sa indikacijama, mogućnostima i ograničenjima neurohirurgije.

*Potrebno je da budu upoznati sa:*

- a) glavnim principima akutnog lečenja povreda glave i kičmene moždine, intrakranijalnim hematomima, subarahnoidnom hemoragijom, moždanim apscesima, moždanim tumorima i stanjima akutne intrakranijalne hipertenzije;
- b) sa postupcima sa akutnim i hroničnim kompresivnim spinalnim sindromom;
- c) indikacijama za biopsiju centralnog i perifernog nervnog sistema.

### **Neurološke supspecijalističke oblasti**

#### *Neurooftalmologija*

Primena i interpretacija najčešćih neurooftalmoloških pregleda.

#### *Neurootologija*

Upoznavanje sa odgovarajućim testovima za procenu sluha i ravnoteže i dijagnostičko-terapijskim pristupom sa pacijentom koji ima vrtoglavicu.

#### *Neurogenetika*

Upoznavanje sa principima neurogenetike, njenim tehnikama i terminologijom. Upoznavanje sa najčešćim naslednim neurološkim oboljenjima uključujući Hantingtonovu horeju, hereditarne ataksije, neuropatije, Parkinsonovu bolest, demencije, neurofibromatozu i druge neurokutane sindrome, mitohondrijalne poremećaje, gensku terapiju i genetsko savetovanje.

#### *Neurofarmakologija*

Upoznavanje sa osnovima kliničke neurofarmakologije, farmakokinetikom, interakcijama, neurotransmiterima.

#### *Neuroimunologija*

Savladvanje osnova imunologije, bolesti vezivnih tkiva, antifosfolipidnih sindroma, sarkoidoze, primene steroida, imunosupresiva, imunoglobulina, interferona i plazmafereze.

#### *Neurohemija*

Savladvanje veštine izvođenja i interpretacije testova za ispitivanje likvora i drugih supstancija relevantnih za nervni sistem.

#### *Neurološka intenzivna nega*

Ovladvanje osnovnim veštinama neophodnim za dijagnostikovanje, monitoring i lečenje pacijenata u jedinicama intenzivne nege.

Savladvanje osnovnih znanja iz intenzivne nege i njene primene u neurologiji (održavanje prohodnosti disajnih puteva, respiracije, gutanja, aspiracije i kardiovaskularne potpore).

Upoznavanje sa principima veštačke ishrane i mogućim problemima kao što su sindrom *Wernicke* ili *critical care* neurapatije.

Upoznavanje sa osnovnim psihološkim potrebama i problemima pacijenata u jedinici intenzivne nege.

Kandidati moraju naučiti da vešto i empatički rešavaju pitanja moždane smrti, donacije organa, kao i da taktično i strpljivo komuniciraju sa rodbinom mogućeg donatora.

### **Infektivne bolesti**

Kandidati treba da savladaju osnovne principe dijagnostike i lečenja pacijenata sa bolestima centralnog i perifernog nervnog sistema prouzrokovanih infektivnim bolestima. Naročito je važno da steknu iskustva sa akutnim i hroničnim meningitisom, moždanim abscesom i subduralnim enijemom, encefalitisom, HIV, sifilisom, Lajmskom bolešću, poliomijelitisom i tropskim bolestima.

### **Interna medicina**

Ovladvanje poznavanjem lečenja specifičnih neuroloških komplikacija sistemskih bolesti.

Upoznavanje i lečenje specifičnih neuroloških problema koji mogu nastati kod trudnica ili pacijentkinja koje koriste oralnu kontracepciju, kao i upoznavanje sa uticajem koje trudnoća i primena oralnih kontraceptiva mogu imati na neurološke bolesti i terapiju.

## **6. Psihijatrija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Specijalizacija Psihijatrije je obrazovni i vaspitni proces tokom kojeg specijalizant stiče ona teorijska i praktična znanja iz oblasti psihijatrije, koja ga osposobljavaju za samostalno zbrinjavanje većine bolesnika sa akutnim i hroničnim psihijatrijskim poremećajima i oboljenjima. Zbrinjavanje podrazumeva dijagnostiku, lečenje, rehabilitaciju i prevenciju bolesti.

### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Program specijalizacije iz psihijatrije 4 godine

Specijalizacija iz oblasti psihijatrije uključuje:

- a) osnovni program u trajanju od 30 meseci i
- b) nakon javne odbrane pismenog specijalističkog rada nastavlja se program specijalizacije u trajanju od 18 meseci.

Određeni deo specijalističkog staža može se obavljati u različitim institucijama koje su, na republičkom nivou, određene od strane Ministarstva za zdravlje. Ove institucije raspolažu potrebnim stručnim, tehničkim i kadrovskim potencijalima i obavezno imaju jedno stručno lice koje vodi brigu o specijalizantima.

Glavni deo specijalističkog staža obavlja se u nastavnim bazama Medicinskog fakulteta.

### **Provera znanja**

Svaki specijalizant ima specijalistički indeks kao identifikacioni dokument i dnevnik rada u koji se upisuju svi izvršeni postupci i drugi rezultati kao i svoji stručni, pedagoški i istraživački doprinosi.

#### *Tekuća provera znanja*

1. U okviru pojedinačne obrazovne jedinice - odeljenja, mora biti izveden najmanje jedan prikaz bolesnika.
2. Radi omogućavanja odgovarajućeg kvaliteta specijalizacije, proverava se stečeno znanje i sposobnosti specijalizanata kroz trajni nadzor i kolokvijume.



Kolokvijumi se izvode po završenoj edukaciji na pojedinim odeljenjima.

U toku specijalizacije polaže se do šest kolokvijuma i to:

Obavezni:

1. Psihijatrijska propedeutika - Medicinska psihologija, psihopatologija i fenomenologija,
2. Psihотиčni poremećaji,
3. Nepsihотični poremećaji,
4. Psihoterapije,
5. Biološke terapijske metode.

Po izboru:

1. Razvojna psihijatrija,
2. Forenzička psihijatrija,
3. Psihogerijatrija,
4. Bolesti zavisnosti,
5. Konsultativna psihijatrija.

### Program specijalizacije

Vremenski i sadržajni okvir izvođenja pojedinih delova specijalizacije

#### a) Osnovni program

Osnovni program	Trajanje (u mesecima)
Urgentna psihijatrija	3
	10
Stacionarna psihijatrija	4
	4
Produženo psihijatrijsko lečenje i rehabilitacija	3
Lečenje zavisnosti	3
Krizne intervencije	3
Konsultativna psihijatrija	
Gerijatrijska psihijatrija	
Ukupno	30 meseci

Posle treće godine specijalizacije javno se brani pismeni specijalistički rad pred tročlanom komisijom - glavni mentor kandidata nije član ove komisije.

#### b) Nastavak programa

Nastavak programa	Trajanje (u mesecima)
Forenzička psihijatrija	1
Razvojna psihijatrija	3
Ambulantni psihijatrijski tretman	3
Psihoterapija	3
Neurologija	4
Ambulantna interna medicina	2
Stacionarna interna medicina	2
Ukupno	18 meseci

1. Najmanje 80 pacijenata obrađenih dijagnostički, etiopatogenetski, prognostički i terapijski
2. 20 slučajeva psihoterapije sa supervizijom
3. 10 slučajeva sa programom psihijatrijske rehabilitacije
4. 20 slučajeva konsultativne psihijatrije
5. 20 dežurstava u urgentnoj ili stacionarnoj psihijatriji
6. 40 slučajeva obrađenih psihometrijski i skalama procene
7. Izrada najmanje jednog stručnog rada / seminarskog rada
8. Upoznavanje sa forenzičkom psihijatrijom

Tokom specijalizacije potrebno je usavršavanje u okviru 3 od navedenih oblasti: psihofarmakoterapija, psihijatrijska rehabilitacija, forenzička psihijatrija, bolesti zavisnosti, konsultativna psihijatrija, psihijatrija u gerijatriji, adolescentna psihijatrija i medicinska psihologija. Usavršavanje se potvrđuje potpisom mentora za datu oblast.

Godišnji odmor je određen zakonom i specijalizant ga može koristiti u dogovoru sa glavnim i neposrednim mentorom.

### **Obim znanja i veština koje specijalizant mora savladati do kraja specijalizacije**

- Specijalizant upoznaje teorijske osnove struke i stiče znanja iz različitih područja psihijatrije: shizofrenija i drugi psihotični poremećaji, afektivni poremećaji, anksiozni poremećaji, somatoformni poremećaji, demencije i drugi kognitivni poremećaji, disocijativna stanja, seksualni poremećaji i poremećaji seksualnog identiteta, poremećaji ishrane, poremećaji spavanja, razvojni poremećaji, poremećaji kontrole impulsa, poremećaji prilagođavanja i reakcije stresa, poremećaji ličnosti, poremećaji povezani sa upotrebom različitih supstanci, kao i zavisnost i zloupotreba supstanci, psihički poremećaji kao posledica opšteg somatskog stanja, urgentna stanja u psihijatriji, epilepsije i granična neurološka stanja, oblast preventive i mentalne higijene;
- Specijalizant ovladava tehnikom psihijatrijskog intervjuja i dijagnostičkim tehnikama, diferencijalno-dijagnostičkim postupcima iz oblasti psihijatrije i iz drugih srodnih oblasti (neurologija, oftalmologija, otorinolaringologija, interna medicina, odnosno pedijatrija);

Specijalizant će obaviti najmanje:

- 130 usmenih psihijatrijskih anamneza
- 20 neuroloških dijagnostičkih obrada odraslih
- 20 internističkih dijagnostičkih obrada odraslih
- 10 psihijatrijskih dijagnostičkih obrada dece i mladih

- Specijalizant se upoznaje sa metodologijom rada kliničkih psihologa, njihovih dijagnostičkih i terapijskih postupaka. Planira se konsultacija sa kliničkim psihologom u vezi najmanje 30 slučajeva;
- Specijalizant ovladava tehnikom korišćenja rezultata određenih neurofizioloških pregleda, neuropsiholoških ispitivanja i testiranja, elektroencefalografije, odgovarajućih rendgenskih, nuklearno-medicinskih i magnetno-rezonantnih pregleda, kao i laboratorijskih analiza;
- Specijalizant obavlja 20 konsultacija sa odgovarajućim specijalistom i u okviru konsultativne psihijatrije;
- Specijalizant se osposobljava da vlada tehnikama biološke terapije;
- Specijalizant se upoznaje sa tehnikama psihoterapije: individualne, porodične i grupne. Pri tome obrađuje 20 slučajeva odabranom psihoterapijskom metodom, uz superviziju;
- Specijalizant se osposobljava da koristi tehnike sociodinamike i socioterapije, osposobljava se za aktivno učestvovanje u radu terapijskih zajednica, grupa u klubovima (npr. lečenih alkoholičara) i sl.;
- Specijalizant se upoznaje sa metodologijom istraživačkog rada u psihijatriji. Izrađuje najmanje jedan stručni/seminarski rad;
- Specijalizant se osposobljava da prenese potrebna psihijatrijska znanja drugim članovima stručne grupe;
- Specijalizant predstavlja i učestvuje u diskusiji najmanje 20 slučajeva na vizitama ili seminarima;
- Specijalizant se osposobljava da integriše i praktično upotrebi usvojena znanja i veštine i da se osposobi za učestvovanje u timskom radu.
- Specijalizant se osposobljava za psihijatrijska veštačenja i upoznaje zakon o duševnom zdravlju.

### **Detaljniji sadržaj pojedinih delova specijalizacije**

#### **Stacionarna psihijatrija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz osnova psihijatrije (psihopatologija, fenomenologija), sa klasičnim psihijatrijskim intervjuom i sa kreiranjem psihijatrijskog statusa i rezimea,
- iz dijagnostičkih postupaka i kliničkih psiholoških znanja, kao i iz diferencijalno dijagnostičkih postupaka, koji se odnose na granične medicinske oblasti,
- o osnovnoj organizaciji i šemi bolničkog lečenja psihičkih poremećaja, sa uključivanjem u timski rad, saradnjom sa rodbinom i drugim značajnim osobama iz okoline bolesnika, kao i sa seminarima i prikazima slučajeva,
- sa osnovama i specifičnostima psihofarmakoterapije i njenim biološkim osnovama,
- upoznaje se i sa drugim pomoćnim dijagnostičkim ili dodatnim biološkim terapijskim metodama.

### **Urgentna psihijatrija**

Specijalizant usvaja osnovna i specijalna znanja iz urgentne terapije na odeljenjima gde se takva terapija primenjuje:

- iz načela i praktičnog izvođenja hospitalizacije psihijatrijskog bolesnika (kao i sa zakonskim odredbama u vezi hospitalizacije i lečenja protiv volje bolesnika),
- iz dijagnostičkih postupaka i kliničkih veština koja se odnose na urgentna stanja u psihijatriji, kao i iz diferencijalno dijagnostičkih postupaka, koji se odnose na granična stanja sa drugim medicinskim disciplinama,
- sa osnovnom organizacijom i šemom akutnog i intenzivnog bolničkog lečenja psihičkih poremećaja.

### **Produženo psihijatrijsko lečenje i rehabilitacija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz produženog bolničkog lečenja, njegovih uzroka, kreira terapijske planove i krizne planove za bolesnike koji imaju česte recidive bolesti,
- za ocenu razlike između intenzivnog i produženog lečenja i specifičnosti indikacija,
- kroz prognostičku procenu bolesnika uz korišćenje kliničko-psihomertijskog znanja,

Osposobljava se za rad u grupi sa radnim terapeutima, za saradnju sa socijalnom službom bolnice i socijalne sredine, upoznaje socijalne intervencije i rešavanje socijalne problematike.

Teorijski i praktično se osposobljava za izvođenje i korišćenje psihoterapijskih metoda i postupaka u produženom lečenju.

Osposobljava se da primenjuje principe medikamentozne terapije održavanja i profilaktične terapije i druge odgovarajuće doktrinarne biološke metode.

Dodatno se upoznaje sa procesom rehabilitacije, sa početkom u bolnici i daljim izvođenjem na terenu, sa mogućnostima celovite rehabilitacije (stambene zajednice, zaštitne radionice, zapošljavanje pod posebnim uslovima).

### **Gerijatrijska psihijatrija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz opštih populacionih specifičnosti i karakteristika date grupe
- iz postupaka kao što je psihijatrijski intervju i psihijatrijski status kod gerijatrijskih bolesnika kao i iz karakterističnih psihijatrijskih poremećaja. Osposobljava se da primenjuje i tumači posebne dijagnostičke postupke, koji se primenjuju kod gerijatrijske populacije, kao i za interdisciplinarni pristup (konsultacija stručnjaka iz drugih medicinskih disciplina);
- iz farmakoterapije ovog starosnog doba, kao i za primenu ostalih terapijskih tehnika i postupaka, koji se upotrebljavaju, sa klubovima starijih i ulogom psihijatrije u domovima za starija lica.

### **Lečenje bolesti zavisnosti**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- o upotrebi, zloupotrebi i zavisnosti od psihoaktivnih supstanci, o epidemiološkim podacima i istraživanjima iz te oblasti,
- o prvom pregledu, trijaži, postupcima detoksikacije, ambulantnom i bolničkom lečenju, kao i daljim lečenjem različitih tipova zloupotrebe i zavisnosti,
- sa radom u stručnom timu,
- sa radom terapijskih klubova i zajednica,
- sa zdravstveno-preventivnim i vaspitnim radom u toj oblasti.

### **Krizne intervencije**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- sa pojmom kriznih intervencija, sa oblicima i sadržajem, kao i organizacijom pomoći u krizi,

- sa medikamentoznim, psihoterapijskim i socioterapijskim metodama koje se primenjuju u stanjima kriznih intervencija, uključujući pojavu i problem samoubistva.

### **Ambulantno, vanbolničko psihijatrijsko lečenje**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz rada u psihijatrijskoj ambulanti, sa trijažnim postupcima, dijagnostičkim postupcima i njihovom upotrebljivošću u ambulantoj psihijatrijskoj praksi,
- iz primene i metoda ambulantnog medikamentoznog lečenja (akutnog, produženog, terapije održavanja),
- iz ambulantnih kriznih intervencija i ambulantnog lečenja posebnih populacijskih grupa,
- iz razvojne psihijatrije u ambulantoj praksi,
- iz praktične primene znanja iz različitih psihoterapijskih tehnika (pod vođstvom supervizora)
- iz socioterapijskih i rehabilitacijskih metoda, koje se koriste u ambulantom i vanbolničkom lečenju,
- iz problema suicidologije, ambulantnog prijavljivanja pokušaja samoubistva i rada odgovarajućih registara o samoubistvima
- iz problema seksualnih poremećaja i poremećaja psihoseksualnog identiteta.

### **Forenzička psihijatrija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz osnova i specifičnosti forenzičke psihijatrije, najčešće patologije povezane sa forenzičkom psihijatrijom,
- sa terapijskim postupcima koji su u upotrebi u forenzičkoj psihijatriji (medikamentozni, psihoterapijski, socioterapijski),
- sa rehabilitacionim postupcima u forenzičkoj psihijatriji,
- sa karakteristikama sudsko-psihijatrijskog stručnog mišljenja i sa ulogom forenzičke psihijatrije u kaznenom, civilnom i upravnom pravu (zakonodavstvu),
- sa karakteristikama psihijatrijski značajnih bezbednosnih mera i sa posebnim odlukama iz zakona o duševnom zdravlju,
- iz psihijatrijske problematike osoba u vaspitnim i kaznenim ustanovama.

### **Razvojna psihijatrija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz osnova psihičkog razvoja dece i mladih,
- iz psihijatrijske anamneze i statusa u oblasti dečije i adolescentne psihijatrije,
- iz poznavanja simptoma i znakova bolesti, psihopatologije, dijagnostike i diferencijalne dijagnostike u oblasti dečije i adolescentne psihijatrije, sa dobno-specifičnom problematikom,
- sa karakteristikama bolničkog lečenja,
- sa primenom terapijskih metoda (porodična terapija, druge psihoterapijske i bihevioralne tehnike, upotrebe medikamentozne terapije u toj dobnoj grupi),
- sa organizacijom i povezanošću ustanova i službi koje se bave tretmanom dece sa psihičkim poremećajima (posebno u oblasti mentalne zaostalosti),
- sa organizacijom i povezanošću ustanova i službi koje se bave tretmanom psihičkih i ponašajnih poremećaja kod adolescenata.

### **Psihoterapija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz primene psihoterapijskih metoda u praktičnom radu na odgovarajućim bolničkim odeljenjima ili u odgovarajućim ustanovama psihoterapijske orijentacije.

### **Neurologija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja o:

- neurološkim oboljenjima, njihovom dijagnostikom i lečenjem u smislu repetitorijuma neurologije,
- dijagnostičkim i diferencijalno dijagnostičkim problemima i vezi između psihijatrije i neurologije, posebno sa problemom epilepsije,
- upozna se sa terapijskim postupcima koji se upotrebljavaju u lečenju graničnih stanja između psihijatrije i neurologije i njihovom praktičnom primenom,

- upoznaje se sa neurofiziološkim dijagnostičkim postupcima i njihovom primenom u psihijatriji.

### **Ambulantna i stacionarna interna medicina**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz urgentnih internističkih stanja kod somatskih oboljenja,
- iz reanimacijskih postupaka,
- iz bazičnih dijagnostičkih postupaka koji se upotrebljavaju u internoj medicini,
- iz dijagnostičkih i terapijskih metoda kod bolesnika sa endokrinim i gastrointestinalnim oboljenjima, kao i kod gerijatrijskih bolesnika.

### **Broj potrebnih obrada tokom specijalizacije i opšti aspekti**

Specijalizant mora tokom specijalizacije obraditi (tretirati) bar 340 pacijenata sa duševnim i ponašajnim poremećajima, od toga 140 "de novo" hospitalizovanih bolesnika i 200 ambulantnih pacijenata. Detaljno o minimalnom broju potrebnih obrada videti u poglavlju "Obim znanja i veština kojima mora ovladati specijalizant."

#### *Praktični trening i supervizija*

Praktični trening treba razvijati u sklopu kliničkog rada pod supervizijom. Sa napredovanjem specijalizacije treba da raste i nivo odgovornosti. Tokom trajanja specijalizacije obavezna je rotacija na različitim odeljenjima institucije i rotacija između različitih ustanova.

Obavezna je supervizija dnevnog kliničkog rada svakog kandidata. Pored kliničke i psihoterapijske supervizije, individualna supervizija (stav prema tretmanu, napredovanje u profesiji sl.) je obavezna minimalno jedan sat nedeljno, najmanje četrdeset dana godišnje.

#### *Implementacija programa za specijalizaciju ("Dnevnik specijalizanta")*

Teorijski i praktično obuku za specijalizante prati usvojeni program koji je odobren od strane Ministarstva za zdravlje i fakulteta i koji je takođe usaglašen sa nacionalnim propisima, legislativom EU i preporukama Evropskog odbora za psihijatriju. Različite faze i aktivnosti tokom specijalizacije i aktivnosti specijalizanta treba da budu uvedene u "Dnevnik specijalizanta".

Specijalizantski dnevnik je lični dokument koji pomaže specijalizantu da usmeri specijalizaciju i on je vlasništvo specijalizanta. Odgovornost da dnevnik bude ažuriran specijalizant deli sa kliničkim supervizorom-mentorom. Glavna svrha dnevnika je da pruži i dokumentovanu podršku edukacionom procesu specijalizanta.

U dnevniku se verifikuje ispunjenje programa specijalizacije od strane specijalizanta, mentora i ustanove gde boravi. Sam dnevnik ne može da se koristi za evaluaciju specijalizanta, već za to postoje drugi obrasci, npr. indeks specijalizanta za poslediplomske studije.

U dnevnik se unose sve aktivnosti predviđene programom specijalizacije i specifični "edukacioni" ciljevi. Napredak u savladavanju utvrđenih edukacionih ciljeva i završni nivo pojedinih aktivnosti treba da budu utvrđeni i uneti u dnevnik u određenim vremenskim intervalima.

Za svaku aktivnost tokom specijalizacije kao i za psihoterapijski trening treba u dnevnik uneti sve relevantne podatke (odeljenje, dužinu boravka, broj obrađenih i vođenih slučajeva, druge stručne aktivnosti, ime mentora, supervizora). Ovde se unose i ciljevi edukacije koji su utvrđeni između mentora i specijalizanta na početku pojedine etape specijalizacije i odgovarajuća evaluacija na kraju te etape specijalizacije.

## **7. Dečja neurologija**

### **četiri godine (48 meseci)**

#### **Cilj specijalizacije:**

Specijalizacija iz dečje neurologije osposobljava lekara za samostalan specijalistički stručni rad iz dečje neurologije i uči ga da ovlada savremenim dijagnostičkim disciplinama i metodama lečenja dece i omladine obolele od neuroloških bolesti. U toku specijalizacije specijalizant treba u potpunosti da ovlada vođenjem bolesnika sa različitim neurološkim oboljenjima.

#### **Glavne discipline specijalizacije iz Dečje neurologije i njihovo trajanje:**

Da bi se specijalizant osposobio za samostalan rad potrebno je da provede:

Dečja neurologija - 24 meseca

Adultna neurologija - 6 meseci

Pedijatrija i neonatologija - 6 meseci

Dečja psihijatrija - 2 meseca

Aktivan rad u dijagnostičkim kabinetima i laboratorijama - 1 mesec

Rad u institucijama od značaja za Dečju neurologiju (molekularna genetika, dečija neurohirurgija, neurooftalmologija, infektivne bolesti, dečija ortopedija, dečija fizijatrija, itd.) - 9 meseci

Ukupno: 48 meseci

Polovinu staža iz bilo koje od pomenutih disciplina specijalizant može da obavi i u svojoj matičnoj kući, ukoliko ima za mentore bar tri specijaliste iz pomenutih oblasti koji su posebno osposobljeni za rad sa decom. Iz ovoga se izuzima samo 24-omesečni staž koji specijalizant mora da provede na Klinici za neurologiju i psihijatriju za decu i omladinu.

### Provera znanja

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu kolokvijume. Predviđeno je polaganje sledećih kolokvijuma:

Epileptologija

Neuromišićne bolesti

Metaboličke bolesti

Neuropsihologija detinjstva

Ekstrapiramidalne bolesti

Cerebrovaskularne bolesti

Tumori mozga i kičmene moždine, glavobolje

Povrede mozga i kičmene moždine

Detaljan raspored trajanja specijalizacije Dečje neurologije prema ranije navedenim oblastima

Oblasti Dečje neurologije	Predviđeno vreme
Propedeutika pregleda	1 mesec
Specifičnosti razvojne neurologije	1 mesec
Dijagnostičke metode u dečjoj neurologiji	1 mesec
Urgentna dečja neurologija	2 meseca
Cerebrovaskularne bolesti	1 mesec
Tumori mozga, fokalne moždane lezije	2 meseca
Epilepsije i srodna stanja	4 meseca
Neuromišićne bolesti	4 meseca
Ekstrapiramidalna oboljenja dece	1 mesec
Demijelinacione i zapaljenske bolesti CNS-a i PNS-a	3 meseca
Metabolopatije. Kongenitalne malformacije	1 mesec

Oblasti Dečje neurologije	Predviđeno vreme
Neuropsihološki poremećaji	1 mesec
Neurološke posledice traume CNS-a i PNS-a	1 mesec
Genetičko savetovanje i prenatalna dijagnostika u dečjoj neurologiji	1 mesec
Ukupno	24 meseca

Detaljan raspored trajanja specijalizacije iz Neurologije odraslih u okviru specijalizacije iz Dečje neurologije	Predviđeno vreme
Epileptologija odraslih	1 mesec
Neuromišićna oboljenja odraslih	1 mesec

Ekstrapiramidalna oboljenja odraslih	1 mesec
Cerebrovaskularne bolesti odraslih	1 mesec
Demencije odraslih. Specifičnosti neuropsihološke procene odraslih	1 mesec
Urgentna neurologija odraslih	1 mesec
Ukupno	6 meseci

Detaljan raspored trajanja specijalizacije iz Pedijatrije i Neonatologije u okviru specijalizacije iz Dečje neurologije Oblasti pedijatrije od značaja za dečjeg neurologa	Predviđeno vreme
Neonatologija	2 meseca
Urgentna pedijatrija (jedinica intenzivne nege)	1 mesec
Imunološka, endokrinološka i metabolička oboljenja dece i omladine	3 meseca
Dijagnostičke procedure u svim navedenim oblastima	1 mesec
Ukupno	7 meseci

Detaljni raspored specijalizacije na Dečjoj psihijatriji u okviru specijalizacije iz Dečje neurologije Oblasti dečje psihijatrije	Predviđeno vreme
Specifičnosti neurotičnih oboljenja kod dece i adolescenata, poremećaji ishrane, poremećaja navika i ponašanja	1 mesec
Specifičnosti psihotičnih oboljenja kod dece i adolescenata -	1 mesec
Ukupno	2 meseca

Detaljni raspored rada u dijagnostičkim kabinetima i laboratorijama u okviru specijalizacije iz Dečje neurologije Laboratorija/kabinet za	Predviđeno vreme
Elektroencefalografiju	5 dana
Elektromioneurografiju	5 dana
Evocirane potencijale	5 dana
Histohemiju i imunocitohemiju	5 dana
Neuroradiologiju (nativni snimci; neuroslikanje: KT, MR, MR angiografija; kontrastna slikanja) -	5 dana
Ultrazvučna dijagnostika (mozak, krvni sudovi, mišići) -	5 dana
Ukupno	1 mesec

Detaljni raspored rada u institucijama od značaja za Dečju neurologiju Oblast srodnih disciplina	Predviđeno vreme
Molekularna genetika neuroloških bolesti razvojnog doba, genetičko savetovanje i prenatalna dijagnostika	3 meseca
Dečja neurohirurgija	2 meseca
Neurooftalmologija	1 mesec
Infektivne bolesti (akcenat na infekcijama CNS-a i PNS-a)	2 meseca
Dečja otorinolaringologija	15 dana
Dečja fizijatrija	15 dana
Ukupno	9 meseci

#### Katalog veština

- ovladavanje tehnikom neurološkog pregleda novorođenčeta, malog deteta i odraslog deteta,
- ovladavanje tehnikom pregleda funkcije pojedinih podistema nervnog sistema u okviru određenih patoloških stanja,
- pregled kranijalnih nerava,

- pregled perifernih nerava,
- pregled neuromišićnog sistema,
- pregled piramidalnog sistema, svih fizioloških i patoloških refleksa,
- pregled cerebralnog sistema,
- procena govora, pisanja, čitanja i računanja,
- pregled praksije i gnozijee,
- pregled položaja i hoda,
- pregled senzibiliteta,
- procena mentalnih sposobnosti,
- prepoznavanje kvalitativnih i kvantitativnih poremećaja svesti u raznim uzrastima deteta,
- specifičnosti neurološkog nalaza u pojedinim starosnim grupama dece: odojčeta, manje i odraslije dece,
- ovladavanje tehnikom lumbalne punkcije, Kvekenštetov ogleđ,
- davanje lekova intratekalno,
- ovladavanje tehnikom psihijatrijskog intervjua i tehnikom pregleda deteta i adolescenta - psihijatrijskog bolesnika. Uzimanje anamneze i prikaz psihičkog statusa. Razlikovanje neuroloških bolesti od psihogenih stanja koja ih imitiraju u dece i adolescenata,
- ovladavanje tehnikom testa inteligencije, mini mental skale, neuropsihološke procene kognitivnih funkcija i psihosocijalnog funkcionisanja,
- osposobljavanje za učešće u sudskoj ekspertizi - neurološkoj i psihijatrijskoj (praktično: na određenom bolesniku - detetu ili adolescentu, ili na osnovu medicinske dokumentacije),
- osposobljavanje za primenu farmakoterapije neuroloških bolesnika - dece svih uzrasta, uključujući i adolescente,
- upoznavanje sa praktičnim izvođenjem i specifičnostima neuroradioloških, neurofizioloških, neurohemijskih i neuroimunoloških ispitivanja dece i adolescenata obolelih od neuroloških bolesti,
- upućivanje u interpretaciju neuroradioloških, neurofizioloških, neurohemijskih i neuroimunoloških, histopatoloških (histohemijskih, imunocitohemijskih) nalaza dece i adolescenata obolelih od neuroloških bolesti,
- osposobljavanje za izvođenje tehnika ispitivanja oštine vida, širine vidnog polja i motiliteta bulbusa u dečjem uzrastu,
- obuka za korišćenje oftalmoskopa i samostalni pregled oćnog dna,
- upoznavanje sa elektrodijagnostičkim metodama u oftalmologiji: ERG, elektronistagmografija,
- upoznavanje sa neurofiziološkim tehnikama, indikacijama za njih i tumaćenjem rezultata (EEG, EMNG),
- upoznavanje sa tehnikama ispitivanja vestibularisa i audiometrijom,
- upoznavanje sa principima i metodologijom pregleda evociranih potencijala,
- upoznavanje sa opremom za reanimaciju i tehnikom upotrebe. Upoznavanje sa opremom u jedinici intenzivne nege i tehnikom njene upotrebe,
- upoznavanje sa svim postupcima u zaštiti od širenja zaraznih bolesti,
- upoznavanje sa metodama dijagnostike, terapije i rehabilitacije zaraznih bolesnika, sa posebnim akcentom na oboljenja sa neurološkim poremećajima i na urgentnim stanjima.

## 8. Dečja i adolescentna psihijatrija

**ćetiri godine  
(48 meseci)**

Specijalizacija iz dečje i adolescentne psihijatrije **traje 4 godine** i odvija se na klinikama, institutima, bolnicama, odeljenjima za psihijatriju i dečju psihijatriju zdravstvenih centara i pri dispanzerima za mentalno zdravlje domova zdravlja koje određuje Ministarstvo za zdravlje kao mentorske, odnosno referentne ustanove za ovu vrstu stručne aktivnosti.

**U ustanovama van Medicinskog fakulteta kandidat može da obavi deo specijalističkog staža u trajanju do 12 meseci (1 godina)** na organizacionim jedinicama i odeljenjima koji ispunjavaju zakonom određene kriterijume i to pre svega stručne, prostorne, kadrovske i druge uslove. Taj deo kruženja se odnosi na psihijatriju odraslih, dečju neurologiju i pedijatriju. Šef takvog odeljenja bi trebalo da bude specijalista psihijatar, pedijatar ili dečji neurolog sa najmanje pet godina specijalističkog staža u praksi i može da vodi istovremeno najviše dva kandidata na specijalizaciji.



**Drugi deo specijalizacije u trajanju od 36 meseca (isključivo dečja i adolescentna psihijatrija) obavezno se odvija na nastavnim bazama Medicinskog fakulteta, prema rasporedu koji zajedno pravi kandidat i glavni mentor specijalizanta sa predviđenom obaveznom rotacijom unutar ustanova i rotacijom između ustanova nastavnih baza fakulteta.**

### **Profil specijalizacije dečje i adolescentne psihijatrije**

Specijalizacija dečje i adolescentne psihijatrije zahteva posedovanje opsežnih znanja i veština koje su neophodne za prepoznavanje, lečenje, ublažavanje i prevenciju mentalnih bolesti ili poremećaja kod dece i adolescenata. Specijalnost takođe uključuje potrebna znanja koja se odnose na razlikovanje psihopatoloških simptoma kod mladih u razvoju od simptoma kod odraslih osoba.

Ova se specijalizacija fokusira na bolničku i vanbolničku psihijatrijsku zaštitu dece i adolescenata, kao na i ispitivanje, dijagnostikovanje i lečenje različitih psihijatrijskih stanja kod dece i adolescenata - prema važećim internacionalnim psihijatrijskim klasifikacionim sistemima.

### **Specijalista dečje i adolescentne psihijatrije**

Specijalista dečje i adolescentne psihijatrije mora da ima razvijene sposobnosti komunikacije i etički ispravne stavove. Njegovo najmoćnije dijagnostičko sredstvo u psihijatrijskoj dijagnostici i terapiji je individualan pristup koji podrazumeva sledeće:

- pozitivan, otvoren i iskren odnos prema deci, adolescentima i njihovim roditeljima u različitim situacijama,
- otvorene i pouzdane kontakte sa pacijentima i osobljem (koji se donekle mogu naučiti iz teorije, ali se većinom razvijaju kroz praktični trening koji je superviziran od strane iskusnih stručnjaka),
- dovoljno znanja o svom sopstvenom psihološkom funkcionisanju, što je neophodno u radu sa mladim pacijentima i njihovim porodicama.

Specijalista dečje i adolescentne psihijatrije:

- ispituje, dijagnostikuje i leči različite psihijatrijske poremećaje kod dece i adolescenata,
- učestvuje u tretmanu poremećenih porodičnih odnosa koji još nisu doveli do nastanka ozbiljnih psihijatrijskih simptoma,
- savetuje porodice o odgajanju dece i daje podršku roditeljstvu,
- sprovodi istraživanja koja su neophodna službama socijalne zaštite i pravnog sistema,
- radi na prevenciji i ranom otkrivanju dece sa rizikom - koji je zasnovan na poznavanju normalnog razvoja dece i adolescenata. Preventivne aktivnosti se ostvaruju u saradnji sa drugim službama u društvenoj zajednici koje se brinu o deci.

### **Unutrašnja i spoljašnja saradnja**

Unutrašnja saradnja podrazumeva saradnju sa specijalistima pedijatrije, dečje neurologije i psihijatrije. Spoljašnja saradnja se odnosi na saradnju sa školama, službe socijalne zaštite dece i institucijama pravnog sistema.

### **Provera znanja**

#### *Tekuća provera znanja*

Radi omogućavanja odgovarajućeg kvaliteta specijalizacije, proverava se stečeno znanje i sposobnosti specijalizanata kroz trajni nadzor i povremene provere - kolokvijume. Kolokvijumi se izvode po završenoj edukaciji po pojedinim odeljenjima i završnog dela edukacije. Sem kolokvijuma u okviru pojedinačnog rada u organizacionoj jedinici mora biti izveden najmanje jedan prikaz bolesnika. Pisanje članka i njihovo publikovanje je fakultativno.

U toku specijalizacije se polaže pet obaveznih i pet fakultativnih kolokvijuma:

- Medicinska psihologija, psihopatologija i fenomenologija
- Dijagnostičke procedure
- Osnove neuropsihologije
- Biološka sociodinamska i psihodinamska psihijatrija
- Razvojni poremećaji
- Psihotični poremećaji
- Biološke terapijske metode
- Psihoterapija
- Forenzička psihijatrija

Preventivna psihijatrija.

### **Znanja, veštine i profesionalna usmerenja**

Specijalista dečje i adolescentne psihijatrije treba da:

*A Posедуje odgovarajuća znanja i veštine:*

- na koji način konstitucija, bolesna stanja, socijalno prilagođavanje roditelja i faktori socijalne sredine-utiču na fizički, emocionalni, intelektualni i socijalni razvoj deteta,
- o psihopatologiji dece i adolescenata,
- o psihoterapiji dece, adolescenata i njihovih porodica,
- o strategijama psihofarmakološkog tretmana,
- o strategijama psihosocijalnog i pedagoškog tretmana;

*B Poseduje odgovarajuća znanja i iskustvo o:*

- uticaju raznih somatskih stanja i neuroloških bolesti na nastanak psihičkih poremećaja u dece,
- najvažnijim opštim psihijatrijskim poremećajima i zloupotrebi supstancija odraslih i njihovom tretmanu,
- metodama psihološkog ispitivanja,
- o organizaciji školskog pravnog i sistema socijalne zaštite;

*C Upoznat sa:*

- organizacijom i metodama forenzičke psihijatrije,
- organizacijom zdravstvenih službi u društvenoj zajednici koje se odnose na populaciju mladih;

*D Tokom specijalizacije dečji psihijatar dalje uči:*

- da postavlja nezavisne i etički ispravne odluke,
- u ciljevima opšte zdravstvene politike i njihovim prioritetima,
- o mestu dečjeg psihijatra u timu stručnjaka koji se bave organizacijom, planiranjem i unapređenjem rada,
- da stekne uvid u vodeću ulogu lekara u okviru tima stručnjaka, uz razvoj kritičkog odnosa prema sopstvenom radu i radu tima stručnjaka,
- da stekne dovoljno znanja o različitim preventivnim aktivnostima koje će kao vodeći član tima prenositi i ostalim članovima.

### **Dodatna edukacija i trening**

1. Dodatna edukacija u oblastima pedijatrije i psihijatrije odraslih bi trebalo da dečjem psihijatru omoguće poznavanje najčešćih somatskih bolesti u dece i najčešćih mentalnih poremećaja (i zloupotrebe supstancija) odraslih.

### **Specifični ciljevi**

*U dečjoj i adolescentnoj psihijatriji*

*Specijalista dečje i adolescentne psihijatrije mora biti sposoban da ispituje, dijagnostikuje i leči sledeća stanja:*

- odstupanja od normalnog psihomotornog razvoja uključujući i specifične razvojne poremećaje,
- probleme vezivanja i emocionalne probleme odojčadi i male dece,
- poremećaje koji nastaju kao posledica deficita u intelektualnom funkcionisanju,
- pervazivne razvojne poremećaje,
- poremećaje pažnje sa hiperaktivnošću,
- agresivno i impulzivno ponašanje dece i adolescenata,
- Tikove i Gilles de la Tourette sindrom,
- opsesivno kompulzivne poremećaje,
- različite emocionalne poremećaje u detinjstvu i adolescenciji,
- anksiozne poremećaje u detinjstvu,
- depresije i druge afektivne poremećaje u detinjstvu i adolescenciji
- suicidalno ponašanje,
- poremećaje ishrane uključujući anoreksiju i bulimiju,
- psihosomatske poremećaje,

- psihoze u detinjstvu i adolescenciji,
- poremećaje ponašanja,
- psihološke aspekte kriminalnog ponašanja u detinjstvu,
- krizne reakcije u detinjstvu,
- manifestacije PTSP kod dece i omladine uključujući imigraciju i probleme u izbeglištvu,
- zlostavljanje i zanemarivanje dece i omladine,
- antisocijalno ponašanje i zloupotreba PAS,
- poremećaji ličnosti kod starijih tinejdžera.

*Specijalista dečje psihijatrije mora da poseduje sledeća znanja o:*

- etiologiji mentalnih poremećaja sa analizom značaja bioloških, psiholoških i socijalnih faktora,
- epidemiologiji mentalnih poremećaja dece i adolescenata,
- strukturi, biohemiji, fiziologiji i načinu funkcionisanja CNS-a,
- specifičnosti primene psihofarmaka kod dece i adolescenata,
- primeni zakona u zdravstvenoj zaštiti, socijalnoj zaštiti i kod dece sa posebnim potrebama,
- značaju imigracije i izbeglištva na mentalno zdravlje dece i mladih,
- administrativnim procedurama koje se primenjuju u zdravstvenim ustanovama.

*Posebne veštine dečjeg i adolescentnog psihijatra:*

- uzimanje razvojne psihijatrijske anamneze,
- savetovanje,
- procena psihomotornog razvoja novorođenčeta, malog deteta i deteta školskog uzrasta,
- procena psihičkog statusa malog deteta, deteta školskog uzrasta i adolescenta,
- procena rizika od suicida,
- korišćenje specifičnih skala i strukturisanih intervjuva u dečjoj i adolescentnoj psihijatriji,
- koordinacija rada tima i vođenje tretmana uz saradnju sa svim osobama koje su u kontaktu sa detetom i adolescentom,
- davanje informacija, saveta i podrške pacijentima i porodici,
- psihoterapija (psihodinamska, bihejvior ili kognitivna, individualna-grupna, porodična, itd.),
- psihofarmakoterapija,
- tretman lakših somatskih poremećaja u dece i mladih,
- vođenje specifične medicinske dokumentacije i pisanje izveštaja,
- saradnja sa ostalim medicinskim službama, službama socijalne zaštite, itd.,
- procena vezana za zlostavljanje i zanemarivanje dece,
- davanje ekspertskih mišljenja na zahtev suda.

### **U psihijatriji odraslih**

Tokom specijalizacije dečji psihijatar bi trebalo da učestvuje u dijagnostikovanju i tretmanu sledećih stanja u odrasliha (poremećaja, glavobolja...).

- upozna se sa terapijskim postupcima koji se upotrebljavaju u lečenju graničnih stanja između dečje psihijatrije i dečje neurologije i njihovom praktičnom primenom,
- upozna se sa neurofiziološkim dijagnostičkim postupcima i njihovom primenom u dečjoj psihijatriji.

### **Opšti aspekti treninga u okviru specijalizacije iz dečje i adolescentne psihijatrije**

*Selekcija kandidata za ovu specijalizaciju*

Posebno formirana komisija od renomiranih stručnjaka će nakon intervjuva sa kandidatom zainteresovanim za specijalizaciju iz dečje i adolescentne psihijatrije dati mišljenje o njegovoj podobnosti za ovu specijalističku granu. Ova selekciona procedura mora biti transparentna.

### Struktura specijalizacije (trajanje)

Specijalizacija dečje i adolescentne psihijatrije traje ukupno 4 godine (48 meseci). Vreme provedeno na specijalizaciji bi se podelilo na sledeći način

#### **A) OSNOVNI PROGRAM - MODUL 1 (36 meseci)**

VANBOLNIČKA PSIHIJATRIJSKA ZAŠTITA dece i omladine - 12 meseci

AMBULANTNI TRETMAN - 6 meseci

DNEVNA BOLNICA ZA DECU - 3 meseca

DNEVNA BOLNICA ZA ADOLESCENTE - 3 meseca

#### **BOLNIČKA PSIHIJATRIJSKA ZAŠTITA dece i omladine - 18 meseci**

INTENZIVNI PSIHIJATRIJSKI TRETMAN DECE

INTENZIVNI PSIHIJATRIJSKI TRETMAN ADOLESCENATA INTERVENCIJE U KRIZI

NEUROLOGIJA RAZVOJNOG DOBA - 3 meseca

PEDIJARIJA - 3 meseca

#### **B) KOMPLEMENTARNI PROGRAM nastavak MODUL 2 (12 meseci)**

PSIHOTERAPIJSKI POSTUPCI - 4 meseca

PSIHIJARIJA ODRASLIH - 4 meseca

FORENZIČKA PSIHIJARIJA - 2 meseca

LEČENJE BOLESTI ZAVISNOSTI - 2 meseca

### **Program specijalizacije**

Program specijalizacije obuhvata dva dela

A) teorijski trening

B) praktični trening

#### **A) Teorijski trening**

Ovaj trening uključuje 720 sati strukturisanog učenja tokom 3,0 godine provedene u institucijama koje se bave isključivo dečjom i adolescentnom psihijatrijom (oko 240 sati godišnje). Ova vrsta treninga se sprovodi kroz:

- redovno kliničko učenje koje je integrisano u svakodnevni klinički rad (npr. prikazi slučajeva, raspravljanje o klasifikaciji); za ovaj vid učenja predviđeno je 120 sati godišnje, tj. 3 sata nedeljno),
- formalne seminare (koji nisu uključeni u normalan klinički rad - približno 60 sati godišnje).
- Ponuđene teme seminara bi bile sledeće:
- razvoj dece i adolescenata (fizički, neurološki i psihosocijalni)
- Klinički sindromi,
- evaluacija (uključujući psihopatologiju, anamnezu, posmatranje ponašanja, tehnike eksploracije),
- razmatranje termina/stanja psihijatrijskih poremećaja u detinjstvu i mladosti uključujući postavljanje plana lečenja,
- tehnike psihološkog ispitivanja i procena dijagnostičkog materijala,
- Patogeneza, patologija i diferencijalna dijagnoza psihosomatskih, psihijatrijskih i neuroloških kliničkih slika,
- indikacije i psihoterapijske tehnike,
- krizne intervencije,
- prevencija, rehabilitacija, savetovanje,
- porodično funkcionisanje,
- psihoterapija za grupe, pojedince ili porodice prema psihoanalitičkim/dinamskim, bihejvioralno/kognitivnim ili sistemskim metodama,
- psihofarmakoterapija,
- interpretacija dijagnostičkih laboratorijskih analiza,

- legalna, etička i profesionalna pitanja u psihijatriji i psihoterapiji (dokumentacija, odnos lekar-pacijent, profesionalna tajna, itd.),
- zdravstvena administracija, menadžment i ekonomija,
- forenzički izveštaj,
- novija dostignuća u granama koje su komplementarne sa dečjom i adolescentnom psihijatrijom (pedijatrija, psihijatrija odraslih, psihologija).

## B) Praktični trening

Trening mora da uključi, uz redovan klinički rad i sledeće:

- kliničku superviziju koja je integralni deo celokupnog praktičnog treninga i
- kliničku saradnju sa relevantnim institucijama i stručnjacima (*liaison* psihijatrija),
- 60 superviziranih i dokumentovanih evaluacija koje uzimaju u obzir biološko-somatske, psihološke i psihodinamske faktore, dijagnostičku klasifikaciju, porodične, epidemiološke i socio-kulturne faktore,
- individualnih (220 sati) ili grupnih (70 dvočasovnih) samo-iskustvenih sesija,
- 3 dokumentovana i dovršena psihoterapijska tretmana (svaki po 60 sati) malog deteta (uzrast do 6 godina), školskog deteta i adolescenta. Kontinuirana supervizija se obavlja nakon svakog sata,
- supervizirano iskustvo u porodičnoj terapiji (10 sati), kriznim intervencijama (10 sati) i suportivnoj terapiji (8 sati),
- 10 superviziranih forenzičkih izveštaja,
- najmanje 100 pacijenata obrađenih dijagnostički, etopatogenetski, prognostički i terapijski,
- 50 dežurstava u dečjoj psihijatriji.

### OBIM ZNANJA I VEŠTINA KOJE SPECIJALIZANT MORA SAVLADATI DO KRAJA SPECIJALIZACIJE

U okviru nacionalnog programa za specijalizaciju iz dečje i adolescentne psihijatrije koji je prezentovan u odgovarajućem zakonu i pravilniku o specijalizacijama postoji zajednička osnova bazičnih znanja i veština koja se zahtevaju za sve kandidate na specijalizaciji iz dečje psihijatrije. Zajedničke osnove su obavezne i uključuju specijalistički staž u bolničkim ustanovama koje provode kratke, srednje i dugotrajne hospitalizacije, zatim u vanbolničkim ustanovama (poliklinike, dnevni centri, dispanzeri za mentalno zdravlje i dr.), *liaison* i konsultativnoj psihijatriji.

Edukacija iz dečje i adolescentne psihijatrije takođe je deo zajedničkih osnova. Specijalistički staž treba da obuhvati opštu dečju i adolescentnu psihijatriju, psihijatrijske aspekte bolesti zavisnosti, intervencije u kriznim stanjima, psihijatriju odraslog doba, forenzičku psihijatriju.

- Mora se upoznati sa teoretskim osnovama i znanjima struke i ovladati potrebnim znanjima iz različitih područja dečje i adolescentne psihijatrije: mentalne retardacije, poremećaji psihičkog razvoja, poremećaji ponašanja i emocija sa početkom obično u detinjstvu i adolescenciji, shizofrenija i drugi psihotični poremećaji, afektivni poremećaji, anksiozni poremećaji, somatoformni poremećaji, disocijativna stanja, seksualni poremećaji i poremećaji seksualnog identiteta, poremećaji ishrane, poremećaji spavanja, poremećaji kontrole impulsa, poremećaji prilagođavanja i reakcije stresa, poremećaji ličnosti, poremećaji povezani sa upotrebom različitih supstanci, kao i zavisnost i zloupotreba supstanci, psihički poremećaji kao posledica opšteg somatskog stanja, urgentna stanja u dečjoj psihijatriji, epilepsije i granična neurološka stanja, oblast preventivne i mentalne higijene;
- mora naučiti i ovladati tehnikom psihijatrijskog intervjua i dijagnostičkim tehnikama, diferencijalno dijagnostičkim postupcima iz oblasti psihijatrije i iz drugih graničnih oblasti (neurologija, oftalmologija, otorinolaringologija, interna medicina, odnosno pedijatrija);
- mora obaviti:
  - 60 usmenih psihijatrijskih anamneza dece i omladine,
  - 30 psihijatrijskih dijagnostičkih obrada odraslih,
  - 10 neuroloških dijagnostičkih obrada dece i mladih,
  - najmanje po 3 slučaja celokupne obrade osoba sa mentalnom retardacijom, razvojnim poremećajima dece i omladine, emocionalnim poremećajima specifičnim za detinjstvo, shizofrenom ili afektivnom psihozom, anksioznošću ili kriznim stanjem, depresijom, poremećajima ishrane, bolestima zavisnosti - ukupno 40 slučajeva celovite obrade,
  - mora se osposobiti za primenu znanja i rezultata rada kliničkih psihologa, njihovih dijagnostičkih i terapijskih postupaka,
  - mora obaviti 30 konsultacija sa kliničkim psihologom,
  - mora se osposobiti za razumevanje i korišćenje rezultata određenih, neurofizioloških pregleda, neuropsiholoških ispitivanja i testiranja, elektroencefalografije, odgovarajućih rendgenskih, nuklearno medicinskih i magnetno rezonantnih pregleda, kao i laboratorijskih analiza,

- mora obaviti 30 konsultacija sa odgovarajućim specijalistom u okviru konsultativne psihijatrije,
- mora ovladati posebnim znanjima i veštinama iz oblasti bioloških (medikamentozne, neuropsihološke) terapijskih metoda u psihijatriji,
- mora obaviti 60 psihofarmakoterapijskih obrada,
- mora ovladati posebnim znanjima i veštinama iz psihoterapijskih metoda - individualne, porodične i grupne (psihodinamska, bihevioralna, kognitivna, suportivna, kratka dinamska psihoterapija, osnove dubinske psihoterapije, relaksacijske tehnike),
- mora obaviti:
  - 20 slučajeva suportativne terapije,
  - 10 slučajeva kognitivne terapije,
  - 6 slučajeva bihevioralne terapije,
  - vođenje 3 grupe,
  - učestvovanje u timu kod 3 porodične terapije,
  - 100 sati supervizije psihoterapijskog rada,
- mora ovladati posebnim znanjima iz oblasti sociodinamike i socioterapije, osposobiti se za aktivno učestvovanje u radu terapijskih zajednica, grupa u klubovima i službi zajednice,
- mora učestvovati u 3 različite terapijske zajednice,
- mora se upoznati sa osnovama i metodama istraživačkog rada u psihijatriji,
- mora učestvovati u 2 naučna istraživanja ili u kontrolisanim istraživačkim kliničkim studijama,
- mora se osposobiti za prenošenje potrebnih psihijatrijskih znanja drugim članovima stručne grupe,
- mora se naučiti da integriše i praktično upotrebi usvojena znanja i veštine i da se osposobi za učestvovanje u terapijskoj radnoj grupi.

#### DETALJAN SADRŽAJ POJEDINIH DELOVA IZ PSIHIJATRIJE

##### **Dečja i adolescentna psihijatrija (bolničko lečenje)**

Specijalizant usvaja teoretska i praktična znanja:

- normalni razvoj dece i adolescenata (fizički, neurološki, psihosocijalni razvoj, psihosomatska medicina),
- kliničkih sindroma sa osvrtom na termine/stanja psihijatrijskih bolesti i poremećaja u ranom detinjstvu, školskom dobu i mladosti uključujući i terapijski plan za iste,
- evaluacije (psihopatologije, anamneze, opservacije ponašanja, tehnike eksploracije),
- iz osnova dečije psihijatrije (psihopatologija, fenomenologija), sa orijentacionim i klasičnim psihijatrijskim intervjuom i sa kreiranjem psihijatrijskog statusa,
- iz načela i praktičnog izvođenja hospitalizacije dece i omladine sa psihijatrijskim poremećajima (kao i sa zakonskim odredbama u vezi hospitalizacije i lečenja protiv volje bolesnika),
- iz dijagnostičkih postupaka i kliničkih psiholoških znanja, koja se odnose na urgentna i druga stanja u dečijoj psihijatriji, kao i iz diferencijalno dijagnostičkih postupaka, koji se odnose na granična stanja sa drugim medicinskim naukama,
- sa osnovnom organizacijom i šemom akutnog i intenzivnog bolničkog lečenja psihičkih poremećaja, sa radom u psihijatrijskom stručnom radnom timu, sa saradnjom sa roditeljima/starateljima, rodbinom i drugim značajnim osobama iz okoline bolesnika, kao i sa konferencijama i prikazima slučajeva bolesnika,
- sa osnovama i specifičnostima istorijske i savremene psihofarmakoterapije, njenim biološkim osnovama, da se osposobi za njenu primenu i planiranje. Upoznaje se i sa drugim pomoćnim ili dodatnim biološkim terapijskim metodama (neuropsihološke),
- sa osnovama procene, razvrstavanja i zbrinjavanja dece ometene u razvoju i dece sa posebnim potrebama,
- sa prognostičkom procenom bolesnika uz korišćenje kliničko-psihološkog znanja,
- osposobljava se za rad u grupi sa radnim terapeutima, za saradnju sa socijalnom službom bolnice i socijalne sredine, upoznaje socijalne intervencije i rešavanje socijalne problematike,
- osposobljava se da primenjuje principe medikamentne terapije održavanja i profilaktične terapije i druge odgovarajuće doktrinarne biološke metode.

Specijalizant usvaja osnovna i specijalna znanja iz urgentne i intenzivne bolničke terapije na odeljenjima gde se takva terapija primenjuje.

## **Lečenje bolesti zavisnosti**

Specijalizant usvaja teoretska i praktična znanja:

- o upotrebi, zloupotrebi i zavisnosti od psihoaktivnih supstanci, o epidemiološkim podacima i istraživanjima iz te oblasti,
- sa prvim pregledom, trijažiranjem, detoksikacijom, ambulantnim i bolničkim lečenjem, kao i daljim lečenjem različitih oblika i vrsta zloupotrebe i zavisnosti,
- sa radom u stručnom radnom timu i sa saradnjom sa različitim terapijskim saradnicima iz te oblasti,
- sa radom terapijskih klubova i zajednica,
- sa zdravstveno preventivnim i vaspitnim radom u toj oblasti.

Specijalizant usvaja osnovna i specijalna znanja iz lečenja bolesti zavisnosti na odgovarajućim odeljenjima za te aktivnosti.

## **Intervencije u krizi**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- sa pojmom kriznih intervencija, sa oblicima i sadržajem, kao i organizacijom pomoći u krizi,
- sa medikamentoznim, psihoterapijskim i socioterapijskim metodama koje se primenjuju u stanjima kriznih intervencija, uključujući pojavu i problem samoubistva,
- specijalizant usvaja osnovna i specijalna znanja iz kriznih intervencija na specijalnom odeljenju za krizne intervencije.

## **Vanbolničko psihijatrijsko lečenje dece i omladine**

Specijalizant usvaja teoretska i praktična znanja:

- iz rada u psihijatrijskoj ambulanti dece i omladine, sa trijažnim postupcima, dijagnostičkim postupcima i njihovom upotrebljivošću u ambulantnoj psihijatrijskoj praksi,
- iz primene i metoda ambulantnog medikamentoznog lečenja (akutnog, produženog, terapije održavanja),
- iz ambulantnih kriznih intervencija i ambulantnog lečenja posebnih populacijskih grupa,
- iz praktične primene teoretskih znanja iz različitih psihoterapijskih tehnika (pod vođstvom supervizora),
- iz socioterapijskih i rehabilitacijskih metoda, koje se koriste u ambulantnom i vanbolničkom lečenju,
- iz problema suicidologije, ambulantnog prijavljivanja pokušaja samoubistva i rada odgovarajućih registra o samoubistvima,
- iz problema seksualnih poremećaja i poremećaja psihoseksualnog identiteta.

Specijalizant usvaja osnovna i specijalna znanja iz vanbolničkog, odnosno ambulantnog psihijatrijskog lečenja u psihijatrijskim ambulantama dece i omladine i u posebnim, odnosno usmerenim (specifičnim) specijalističkim ambulantama.

## **Forenzička psihijatrija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz osnova i specifičnosti forenzičke psihijatrije, najčešće patologije povezane sa forenzičkom psihijatrijom,
- sa terapijskim postupcima koji su u upotrebi u forenzičkoj psihijatriji (medikamentozni, psihoterapijski, socioterapijski),
- sa rehabilitacionim postupcima u forenzičkoj psihijatriji,
- sa karakteristikama sudsko-psihijatrijskog stručnog mišljenja i sa ulogom forenzičke psihijatrije u kaznenom, civilnom i upravnom pravu (zakonodavstvu),
- iz psihijatrijske problematike osoba u vaspitnim i kaznenim ustanovama.

Specijalizanti usvajaju osnovna i specijalna znanja iz oblasti forenzičke psihijatrije na odeljenju za forenzičku psihijatriju i na odeljenjima koja se bave i sa forenzičkom problematikom.

## **Psihoterapija**

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja:

- iz primene psihoterapijskih metoda u praktičnom radu na odgovarajućim bolničkim odeljenjima i u drugim odgovarajućim oblicima psihijatrijske prakse.

Specijalizanti usvajaju osnovna i specijalna znanja iz praktične primene psihoterapijskih metoda na odeljenjima i u drugim oblicima psihijatrijske prakse.

## **Opši aspekti specijalizacije iz Dečje i adolescentne psihijatrije**

Na početku specijalizacije kandidat u Dekanatu fakulteta podiže odgovarajući broj uputa i to za svaku oblast posebno prema navodima iz detaljnog sadržaja specijalizacije. Svi uputi sadrže ime i prezime mentora, naziv ustanove, organizacione jedinice, spisak obaveznih veština prema standardima specijalizacije koje mentor na kraju obavljenog staža mora overiti u dnevniku rada kandidata.

U dogovoru sa glavnim mentorom pravi plan i raspored kruženja po organizacionim jedinicama, odeljenjima, zatim vreme rotacije po odeljenjima i rotacije između pojedinih ustanova u kojima se obavlja specijalizacija.

Po preuzimanju uputa na fakultetu i sa rasporedom kruženja koji je urađen zajedno sa glavnim mentorom, kandidat se javlja Katedri za posle diplomске studije iz psihijatrije (u okviru koje dečija psihijatrija) gde će dobiti detaljne informacije o početku specijalizacije, spisak institucija i odeljenja gde se izvodi programom kruženja.

### **Dnevnik rada specijalizanta**

Dnevnik specijalizanta je lični dokument koji pomaže kandidatu da usmeri specijalizaciju i dobije maksimalnu korist od nje. Odgovornost za redovno ažuriranje dnevnika specijalizant deli sa kliničkim supervizorom, mentorom i glavnim mentorom. Sam dnevnik pruža dokumentovanu podršku edukacionom procesu i u njemu se verifikuje ispunjenje programa specijalizacije. Specijalizantski dnevnik ne može da se koristi za evaluaciju specijalizanta. Za ove ciljeve postoje drugi obrasci i dokumenti (indeks specijalizanta, karton specijalizanta na katedri, zapisnik sa specijalističkog ispita i slično).

Dnevnik obavezno sadrži: 1) Opis aktivnosti na specijalizaciji koji obuhvata sve obaveze iz programa specijalizacije i sticanja potrebnih veština. Sa završetkom svake etape, faze specijalizacije treba da bude uveden u dnevnik: datum, naziv odeljenja, ime mentora, izvršeni zadaci iz programa, potpisan od strane mentora i kandidata, 2) U dnevnik se obavezno unose i "specifični edukacioni ciljevi" dogovoreni između kandidata i mentora na početku svake pojedine faze specijalizacije. Napredovanje u savlađivanju utvrđenih ciljeva edukacije i završni nivo pojedinih aktivnosti takođe se upisuje u dnevnik u određenim intervalima.

Sadržaj dnevnika: Za svaki sadržaj ili aktivnost tokom specijalizacije potrebno je u dnevniku obavezno navesti odeljenje, dužinu boravka, broj obrađenih slučajeva, druge aktivnosti i zadatke, ime mentora, supervizora, zatim edukacione ciljeve koji su definisani na početku i kraju svake faze specijalizacije. Osnovna poglavlja i rubrike u dnevniku su:

- seting-klinički rad u bolničkim i vanbolničkim jedinicama, odeljenjima, liaizon i konsultativnoj dečijoj psihijatriji, psihijatriji odraslog doba, forenzičkoj i administrativnoj dečijoj psihijatriji, psihološkom testiranju primena laboratorijskih procedura i dr. Zavisno od definisanog programa kruženja;
- supervizija i to klinički menadžment - usmeren ka pacijentu i edukativni - usmeren ka specijalizantu;
- psihoterapijski trening sa teorijskom edukacijom i supervizijom;
- opšta teorijska edukacija;
- kursevi, radionice, prezentacije;
- istraživačka praksa i aktivnosti;
- poster, usmene prezentacije i publikacije;
- međunarodna razmena;
- drugi oblici treninga i edukativna iskustva.

## **9. Ginekologija i akušerstvo**

**četiri godine  
(48 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Specijalizacija iz ginekologije i akušerstva služi za sticanje teorijskih i praktičnih znanja iz oblasti ginekologije i akušerstva, kao i usavršavanja određenih praktičnih veština koje su neophodne za samostalni rad u ovoj oblasti.

### **Trajanje specijalizacije**

Planira se da specijalizacija iz ginekologije i akušerstva traje 4 godine. Prva godina obuhvata "basic" studije, dok su ostale 3 predviđene za klinički rad u primarnim, sekundarnim i tercijernim ustanovama koje se bave ginekologijom i akušerstvom.

### **Provera znanja**

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu Kolokvijume. Predviđeno je polaganje 11 kolokvijuma:

#### **1. Visokorizične trudnoće**

- bolesti majke: dijabetes melitus i endokrinološke bolesti, hipertenzija u trudnoći, imunološke bolesti majke, kardiovaskularne bolesti



- stanja fetusa: intrauterini zastoj u rastu, višeploidna trudnoća, prevremeni porođaj, posttermenska trudnoća, prevremena ruptura ovojaka

2. Hitna stanja u perinatalnoj medicini: vanmaterična trudnoća, trofoblastne gestacijske bolesti, *placenta previa*, *abruptio placentae*, *preeklampsija/eklampsija*, *fetus mortuus in utero*

3. Dijagnostika u perinatalnoj medicini: perinatalna dijagnostika i genetika, ultrazvučna dijagnostika u perinatologiji, antepertalni monitoring fetusa

4. Kontracepcija i arteficialni prekid trudnoće

5. Ginekološka endokrinologija: poremećaji menstrualnog ciklusa, heperandrogenemije, anovulacija, krvarenja u toku adolescencije, reproduktivnog doba i perimenopauze, klimakterijum

6. Dijagnostički i terapijski postupci u infertilitetu

7. Metode asistiranih reproduktivnih tehnika

8. Operacije u ginekologiji

9. Benigni i maligni tumori vulve, vagine, grlića materice, materice, jajovoda i jajnika

10. Porođaj

11. Puerperijum

### **Mesto obavljanja specijalizacije**

Prve 2 godine kliničkog staža mogu se obaviti u regionalnim medicinskim centrima. Poslednje 2 godine u okviru kojih je i dvosemestralna nastava, obavezno se moraju obaviti u ustanovama od tercijarnog značaja, a to su one ustanove koje imaju više od 1000 porođaja godišnje i više od 1000 operacije godišnje.

### **PROGRAM SPECIJALIZACIJE**

**BASIC PROGRAM:** (12 meseci)

1. abdominalna hirurgija (4 meseca)

2. urologija (1 mesec)

3. neonatologija (1 mesec)

4. patologija (1 mesec)

5. onkologija (1 mesec)

6. anestezija (1 mesec)

7. humana genetika (0.5 meseci)

8. ultrazvuk (2 meseca)

9. transfuziologija (0.5 meseci)

### **Ginekologija (15 meseci)**

1. opšta ginekologija (5 meseci)

2. ginekološka onkologija (4 meseca)

3. ginekološka urologija (2 meseca)

4. urgentna ginekologija (3 meseca)

5. adolescentna ginekologija (1 mesec)

### **Akušerstvo (12 meseci)**

1. porodilište (9 meseci)

2. perinatologija (3 meseca)

### **Fertilitet i ginekološka endokrinologija (9 meseci)**

1. ginekološka endokrinologija (2 meseca)

2. IVF program (2 meseca)

3. kontracepcija (2 meseca)

Dispanzer za žene (2 meseca)

## VEŠTINE

### Osnovne veštine

1. uzimanje akušerske istorije bolesti
2. uzimanje ginekološke istorije bolesti
3. komunikacija sa kolegama i saradnicima
4. fizikalni pregled abdomena i dojki
5. bimanuelni ginekološki i akušerski pregled
6. uzimanje briseva za citološki i bakteriološki pregled

### Osnovne preoperativne i operativne tehnike

1. interpretacija preoperativnih analiza i rezultata
2. odgovarajuća preoperativna priprema pacijenta
3. dobijanje pismene saglasnosti za operaciju
4. odabir odgovarajuće operativne procedure
5. donošenje adekvatnih odluka tokom operacije

### Postoperativna nega

1. intenzivna postoperativna terapija tečnostima
2. drenaža
3. komplikacija rana
4. tretman ostalih ginekoloških i akušerskih postoperativnih komplikacija
5. komunikacija sa kolegama i rodbinom pacijenta

### Hirurške procedure

1. evakuacija stranog tela
2. incizija abscesa Bartolnijeve žlezde
3. laparotomija zbog ekstrauterinog graviditeta
4. tretman krvarenja
5. cistektomija
6. abdominalna histerektomija
7. miomektomija
8. eksplorativna laparotomija
9. laparoskopija (dijagnostička i terapijska)
10. histeroskopija
11. prednja i zadnja vaginalna plastika
12. vaginalna histerektomija
13. aplikacija serklaža
14. ekscizija lezija na vagini, vulvi i perineumu.

### Antenatalna zaštita

1. prenatalni skrining
2. genetske bolesti
3. fetalne anomalije
4. hemolitička bolest
5. infekcija u trudnoći

6. multiple trudnoće
7. terapija krvarenja tokom trudnoće
8. tretman PROM a
9. tretman IUGR
10. terapija malprezentacija ploda
11. CTG interpretacija

#### **Akušerski ultrazvuk**

1. prvi trimestar: vitalnost, broj embriona i merenje CRL
2. drugi trimestar: BPD, HC, AC, FL
3. treći trimestar: vitalnost, prezentacija i lokalizacija posteljice.

#### **Patologija trudnoće**

1. *diabetes mellitus*
2. arterijska hipertenzija
3. oboljenja bubrega majke
4. oboljenja jetre majke
5. tromboembolije
6. poremećaji koagulacije
7. bronhijalna astma
8. abdominalni bol u trudnoći
9. bolesti digestivnog trakta majke
10. infektivne bolesti
11. epilepsija
12. endokrine bolesti
13. psihijatrijske bolesti
14. neurološke bolesti
15. maligne bolesti
16. *missed ab*
17. *molla hydatodisa*
18. spontani pobačaji (preteći i započeti)

#### **Porodaj**

1. indukcija porođaja
2. analgezija u porođaju
3. interpretacija CTG
4. uzimanje lab. analiza
5. vođenje pretermanskog porođaja
6. vođenje porođaja nakon prethodnog carskog reza
7. porođaj kod preeklampsije i eklampsije
8. tretman intrauterusnih infekcija
9. vođenje porođaja kod intrauterusne smrti ploda
10. normalan porođaj
11. primena vakuuma
12. primena forcepsa

13. unutrašnji okret ploda
14. prolaps pupčanika
15. carski rez
16. ponovni carski rez
17. rezidua posteljičnog tkiva ili ne odljubljivanje posteljice
18. karlični porođaj
19. porođaj kod blizanačke trudnoće
20. ruptura uterusa tokom porođaja
21. distocija u porođaju

#### **Postpartalni nadzor**

1. tretman postpartalnih krvarenja
2. tretman porođajnih povreda mekih tkiva porođajnog puta, kao i povrede mokraćne bešike i rektuma
3. reanimacija novorođenčeta

#### **Ginekološki problemi**

1. poremećaji menstrualnog ciklusa
2. premenstrualni sindrom
3. amenorea
4. dismenorea
5. endometrioza
6. pelvična inflamatorna bolest
7. perimenopauzalna krvarenja
8. hormonska supstituciona terapija
9. terapija infekcija vagine i vulve
10. hirzutizam
11. urođene anomalije genitalnog trakta
12. adolescentna ginekologija

#### **Infertilitet i sterilitet**

1. ispitivanje muškog steriliteta
2. ispitivanje ženskog steriliteta
3. savetovanje para
4. rešavanje psihoseksualnih problema
5. tehnike asistirane reprodukcije: IVF, inseminacija

#### **Kontracepcija**

1. vrste kontraceptiva
2. operativna sterilizacija
3. medikamentozni i arteficialni prekid male trudnoće
4. insercija i ekstrakcija spirale
5. prekid odmakle trudnoće
6. postkoitalna kontracepcija
7. eksplorativne kiretaže i biopsije

#### **Onkologija**

1. kolposkopija

2. tretman premalignih lezija grlića, vagine i vulve

3. dijagnoza i terapija malignih bolesti spoljašnjih i unutrašnjih genitalnih organa

## 10. Opšta hirurgija

**pet godina  
(60 meseci)**

### Cilj i namena specijalizacije

Cilj i namena specijalizacije iz Opšte hirurgije jeste teorijska i praktična edukacija u smislu formiranja profila opšteg hirurga, koji će, u skladu sa klasičnim i tradicionalnim načelima, biti u stanju da u praksi zbrinja sva akutna stanja iz domena opšte hirurške reanimatologije, kao i sva ona hronična stanja opšteg hirurškog karaktera, čije rešavanje po svojoj specifičnosti ne zadire u domen usko specijalizovane hirurške problematike.

Specijalizacija opšte hirurgije traje 5 godina. Pri tome specijalizant prvo savladava OPŠTI DEO, u trajanju 2 godine, a zatim i POSEBNI DEO (u trajanju od 3 godine).

POČETNI (OPŠTI) DEO SPECIJALIZACIJA (obavezan je za sve hirurške specijalnosti u trajanju od 2 godine, a može se obaviti u regionalnoj zdravstvenoj ustanovi ili u specijalizovanoj univerzitetskoj klinici odn. institutu).

(LEGENDA: a - asistira; o - operiše)

#### 1.1. HIRURŠKE INFEKCIJE 2 meseca

Kandidat je obavezan da savlada bazična teorijska, kao i temeljna praktična znanja o mehanizmima biološke odbrane organizma od infekcije, o patogenim mikroorganizmima, kao prouzročivačima infekcije uopšte, o prevenciji i lečenju hemoterapeuticima, antibioticima i o imunizaciji. Posebnu pažnju treba obratiti na pojedine grupe i sojeve kao što su: stafilokokne infekcije, streptokokne infekcije, erizipel, antraks, infekcije izazvane gram-negativnim bacilima, klostridijalne i dr. anaerobne infekcije, aktinomikotične infekcije, infekcije izazvane gram-negativnom florom, gljivične i virusne infekcije.

Tokom praktične edukacije, specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- obrada inficiranih mekih tkiva (o) 10
- obrada panaricijuma (o) 6
- obrada dijabetične gangrene (o) 2

#### 1.2. ABDOMINALNA HIRURGIJA 7 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada i usvoji temeljna teoretska i praktična znanja iz dijagnostike, diferencijalne dijagnostike i lečenja svih akutnih abdominalnih stanja (sindrom peritonitisa, sindrom ileusa i sindrom intrabdominalnog krvarenja).

Tokom ovog dela specijalizacije specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- apendektomije (o) 5
- uklještene kile 5 (a); 5 (o)
- dehiscencija laparotomijske rane (o) 2
- sutura perforativnog ulkusa (o) 2
- anastomoza tankog creva (o) 6

#### 1.3. TRAUMATOLOGIJA 9 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada sledeća teorijska znanja:

- funkcionalna anatomija lokomotornog aparata
- osnovni pojmovi o etiopatogenezi povreda (mehanizmi nastanka, klasifikacije)
- reanimacija i terapija šoka kod traumatizovanih i politraumatizovanih
- dijagnostički postupci u traumatologiji (grudni koš, duge kosti)
- savladavanje osnova ultrazvučne dijagnostike povreda trbuha
- konzervativno lečenje preloma kostiju
- traumatski i hemoragijski šok
- druge vitalne sistemske komplikacije traume (tromboembolija, masna embolija, respiratorne komplikacije, digestivni poremećaji, hidro-elektrolitski disbalans, posttraumatske psihoze i dr. delirantna stanja)

- priprema bolesnika za operativno lečenje
- postoperativna nega bolesnika
- operativni zahvati na koštano-zglobnom sistemu
- indikacije za urgentnim operativnim zahvatima u traumi i politraumi
- komplikacije preloma kostiju
- infekcije na kostima

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće hir. procedure:

- ekstenzija preloma dugih kostiju ekstremiteta (o) 15
- repozicija preloma (o) 15
- punkcija zglobnog izliva (o) 10
- punkcija velikih telesnih šupljina (o) 10
- dijagnostička artroskopija (o) 5
- obrada velikih defekata mekih tkiva (o) 20
- torakalna drenaža (o) 5
- jednostavna osteosinteza sa odstranjivanjem osteosintetskog materijala (o) 10

#### 1.4. ANESTEZIOLOGIJA SA REANIMATOLOGIJOM 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz regionalne, opšte i kombinovane anestezije. Izučava osnove procene i pripreme bolesnika za planirani hirurški zahvat. Savladava osnove kardio-pulmonalne reanimacije.

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće:

- uzimanje učešća u 50 opštih anestezija
- procena i priprema 15 pacijenata za planirani hir. zahvat
- sudelovanje u 5 kardio-pulmonalnih reanimacija
- učestvuje u izvođenju 25 regionalnih anestezija
- plasiranje 10 centralnih venskih katetera (CVK)

#### 1.5. HIRURŠKA INTENZIVNA TERAPIJA 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika.

#### 1.6. OPEKOTINE 1 mesec

Specijalizant usvaja znanja iz sledećih oblasti:

- pružanje prve pomoći kod opekotina
- transport opečenih
- primarna obrada svežih opekotina
- ocena i procena težine i stepena opečene površine
- patofiziologija opekotina
- mehanizam zarastanja opekotina
- terapija opkotinskog šoka
- urgentne hirurške procedure kod opekotina
- ekscizija opekotinske rane
- uzimanje i konzerviranje slobodnih kožnih transplantata
- indikacije za upotrebu slobodnih kožnih transplantata
- teoretske osnove formiranja slobodnih kožnih transplantata iz kulture tkiva
- akutna tubulska nekroza kao indikacija za akutnu hemodijalizu
- opekotine disajnih puteva

- negativni energetski bilans kod opečenih bolesnika
- imunološki aspekt kod opečenih
- hemijske opekotine i antidoti
- masovne opekotine, opekotine u politraumi, opekotine u ratu

Specijalizant odrađuje sledeće operativne procedure i zahvate:

- primarna obrada veće opekotine (o) 1
- nekrektomija sa primarnom tangencijalnom ekscizijom (o) 5
- nekrektomija sa ekscizijom do fascije (o) 2
- uzimanje auotransplantata kože *Watson*-ovim nožem ili električnim dermatomom (o) 10
- esharotomija (o) 1
- fasciotomija (o) 1

#### 1.7. PATOLOGIJA 1 mesec

Specijalizant savladava osnovna teorijska znanja iz oblasti kliničke patologije i uzima učešće u kliničkim autopsijama. Takođe savladava osnove pojedinih histopatoloških tehnika kao i tumačenje histopatoloških preparata iz oblasti koju specijalizira.

Nakon završenog opšteg dela, specijalizant, kako je već navedeno, pred 3-članom komisijom (mentor i dva člana), polaže glavni kolokvijum (ocena se upisuje u specijalistički indeks), i on predstavlja uslov za dalji nastavak specijalizacije iz opšte hirurgije.

POSEBNI DEO SPECIJALIZACIJE traje 3 godine i može se obaviti isključivo u za to određenim specijalističkim ustanovama (univerzitetske klinike ili instituti). Tokom ovog dela specijalizacije, obavezna je jednogodišnja (DVOSEMESTRALNA) nastava, koju je specijalizant dužan da obavi po planu i programu za dvosemestralnu nastavu.

#### 1.1. PLASTIČNA, REKONSTRUKTIVNA I ESTETSKA HIRURGIJA 2 meseca

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant savladava osnovna teorijska i praktična znanja iz:

- hirurške tehnike na području plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije
- upoznavanje sa osnovnim principima mikrohirurgije
- transplantacija tkiva
- osnovi reparatorne hirurgije (rekonstrukcija mekih tkiva, krvnih sudova, nerava, tetiva, rekonstrukcija preloma kostiju šake, replantacija amputiranih prstiju)
- operativno lečenje *Dupuytren*-ove kontrakture
- osnovi hirurškog lečenja reumatizma šake
- osnovi hirurškog lečenja limfedema noge
- lečenje tumora kože
- lečenje keloida i hipertrofičnih ožiljaka

Specijalizant takođe treba da uradi sledeće procedure

- Z-plastika (o) 3
- intradermalni šav rane (o) 10
- osteosinteza kostiju šake (o) 3
- šav tetive na šaci (o) 3
- šav perifernog nerva (o) 1
- rotacioni režanj (o) 1
- transpozicioni režanj (o) 1
- transplantacija kože (o) 3

#### 1.2 KARDIOVASKULARNA HIRURGIJA 3 meseca

Specijalizant stiče teorijska i praktična znanja iz fiziologije i patofiziologije kardiovaskularnog sistema, o metodama i postupcima u cilju postavljanja dijagnoze oboljenja srca i krvnih sudova, kao i o indikacijama za operacije na srcu i krvnim sudovima.

Specijalizant je takođe dužan da tokom ovog dela kruženja uradi sledeće:

- embolektomija (a) 2; (o) 1
- šav velike arterije (a) 3; (o) 2
- anastomoza velike arterije (a) 3; (o) 1
- *stripping v.saphenae* (a) 3; (o) 3
- kreiranje A-V fistule u cilju hemodijalize (a) 3; (o) 2
- sternotomija i šav sternotomije (a) 3; (o) 3
- preparisanje velikog krvnog suda (a) 3; (o) 2
- amputacija ekstremiteta (a) 2; (o) 2
- operacija rupturirane aneurizme abdominalne aorte (a) 3; (o) 1

### 1.3. TORAKALNA HIRURGIJA 3 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja koja se odnose na dijagnostičke postupke i terapijske principe patoloških stanja vezanih za grudnu hirurgiju. Pri tome mora ovladati praktičnim veštinama torakotomije, resekcije rebra, kao i torakalne punkcije i torakalne drenaže.

Specijalizant takođe treba da uradi sledeće:

- torakotomija (a) 5; (o) 5
- zatvaranje torakotomije (a) 5; (o) 5
- torakalna punkcija 5
- torakalna drenaža 10
- lobektomija (a) 4; (o) 1
- operacija strume (a) 5; (o) 2

### 1.4. UROLOGIJA 3 meseca

Specijalizant usvaja sledeća znanja i savladava sledeće veštine:

- dijagnostika i očitavanje RTG snimaka urotrakta
- diferencijalna dijagnoza oboljenja urotrakta
- akutni skrotum (akutni orhiepididimitis, torzija testisa)
- diferencijalna dijagnoza hematurije
- rešavanje akutne retencije urina (kateterizacije, suprapubična cistostomija)
- operacije kod nespuštenog testisa (orhidopeksija), kod hidrokele, spermatokele, varikokele i fimoze
- operacije kod kalkuloze urotrakta
- cistoskopija
- transuretralna prostatektomija
- ispitivanje urodinamike i neurogena bešika

Specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- kateterizacija mokraćne bešike 30
- cistoskopija (a) 3; (o) 3
- orhidopeksija (a) 3; (o) 5
- operacija hidrokele (a) 3; (o) 2
- operacija fimoze (cirkumcizija) (a) 3; (o) 5
- perkutana cistostoma (a) 3; (o) 3
- sutura mokraćne bešike (a) 2; (o) 2
- nefrektomija (a) 3; (o) 2

### 1.5. NEUROHIRURGIJA 2 meseca



Specijalizant dobija teorijska i praktična znanja iz sledeće neurohirurške problematike:

- urgentna stanja u neurohirurgiji
- patofiziologija i lečenje intrakranijalne hipertenzije
- hidrocefalus
- znaci spontanog subarahnoidnog krvarenja i indikacije za operativno lečenje
- klinički znaci i klinička slika kompresivnih procesa u kičmenom kanalu, dijagnostika i indikacije za operativno lečenje
- indikacije za operativno lečenje impresivnih fraktura kostiju lobanje, traumatske intracerebralne hemoragije kao i sklopjetarnih povreda glave

Specijalizant je takođe dužan da izvrši sledeće procedure:

- obrada rane na licu 2
- obrada rane na poglavini 2
- obrada preloma kostiju lobanje (a) 3; (o) 1
- operativno zbrinjavanje epiduralnog hematoma (a) 4; (o) 1
- operacija akutnog subduralnog hematoma (a) 4; (o) 1
- operacija hroničnog subduralnog hematoma (a) 4; (o) 1
- eksterna ventrikularna drenaža (a) 4; (o) 1
- osteoplastična trepanacija (a) 3; (o) 2

#### 1.6. ORTOPEDIJA 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz fiziologije, patofiziologije, dijagnostike i lečenja oboljenja i povreda lokomotornog aparata, kao i komplikacijama. Timski učestvuje u ambulantnom zbrinjavanju povreda lokomotornog sistema, kao i u operativnim zahvatima na istom. Takođe treba da savlada osnove upotrebe Rtg skopije u ortopedskoj ambulanti.

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće dijagnostičke i terapijske procedure:

- punkcija zglobova kod izliva (o) 10
- artroskopija zglobova kolena (a) 5; (o) 5
- postavljanje funkcionalnog gipsa kod preloma dugih kostiju 3
- postavljanje skeletne ekstenzije 2
- meniscektomija (a) 3; (o) 2
- repozicija luksacije humerusa 3
- repozicija frakture radijusa na tipičnom mestu 5
- repozicija preloma femura (o) 2
- osteosinteza preloma femura (a) 2; (o) 2

#### 1.7. HIRURŠKA ONKOLOGIJA 1 mesec

Specijalizant se upoznaje sa principima hirurške onkologije:

- etiopatogeneza malignih tumora, patofiziologija i imunologija malignih tumora
- dijagnostičke metode i postupci u lečenju malignoma (Rtg, endoskopija, aspiraciona biopsija, scintigrafija, limfoscintigrafija, CT, NMR)
- TNM i dr. klasifikacije malignih tumora
- hirurgija malignih tumora (operativni lečenje i komplikacije)
- interdisciplinarni pristup u lečenju malignih tumora (radioterapija, hemoterapija, endokrina terapija, imunoterapija, genska terapija)
- osnovni principi intraarterijske hemioterapije
- rehabilitacija bolesnika lečenih od malignoma
- registracija i statistička obrada malignih bolesnika

Specijalizant je dužan da uradi sledeće operativne zahvate:

- operacija malignog melanoma kože (a) 1; (o) 1
- tumorektomija ili kvadrantektomija tumora dojke (a) 1; (o) 1
- radikalna operacija tumora dojke sa disekcijom aksile (a) 1; (o) 1
- operacija kod malignog tumora štitaste žlezde (a) 1; (o) 1
- radikalna disekcija vrata (a) 2

#### 1.8. ABDOMINALNA HIRURGIJA 12 meseci

Specijalizant usvaja sledeća teorijska i praktična znanja:

- hirurška (topografska) anatomija trbušnog zida i intra-abdominalnih organa
- fiziologija i patofiziologija digestivnog trakta
- dijagnostičke metode i postupci u kliničkoj patologiji abdomena
- Rtg, ultrazvuk i endoskopija (gastroskopija, anoskopija, rektosigmoidoskopija) u dijagnostici oboljenja digestivnog trakta
- hirurško lečenje akutnih i hroničnih patoloških stanja digestivnog trakta

- postoperativne komplikacije u hirurgiji abdomena

Specijalizant treba da uradi sledeće hirurške procedure:

- abdominocenteza (abdominalna punkcija) (o) 20
- operacija preponske kile (a) 20; (o) 20
- apendektomija (a) 30; (o) 30
- proktološke operacije (hemoroidektomija, perianalna fistula) (a) 5; (o) 5
- operacija pilonidalnog sinusa (a) 5; (o) 5
- plastika prednjeg trbušnog zida (a) 3; (o) 3
- konvencionalna (klasična) holecistektomija (a) 10; (o) 10
- laparoskopska holecistektomija (a) 3; (o) 1
- holedohotomija sa T-drenažom (a) 3; (o) 2
- sutura perforativnog ulkusa (a) 7; (o) 3
- gastrostomija (a) 3; (o) 2
- feeding jejunostomija (a) 4; (o) 1
- ileostomija (a) 3; (o) 2
- kolostomija (a) 3; (o) 2
- operacija po *Hartmann*-u (a) 1; (o) 1
- resekcija tankog creva sa anastomozom (a) 6; (o) 4
- šav debelog creva (a) 3; (o) 2
- splenektomija (a) 3; (o) 1
- gastroenteroanastomoza (a) 2; (o) 1
- rezekcija želuca (a) 2; (o) 2
- operacija hijatalne hernije po *Nissen*-u (a) 1
- trunkalna vagotomija (a) 1; (o) 1
- selektivna vagotomija (a) 1; (o) 1
- biliodigestivna anastomoza po *Roux*-u (a) 2; (o) 2
- operacija ehinokokne ciste jetre (a) 1
- transduodenalna sfinkteroplastika (a) 3; (o) 1
- biopsija jetre (a) 3; (o) 2
- šav jetre kod povreda (a) 3; (o) 2

- anatomska resekcija jetre (a) 1
- desna hemikolektomija (a) 3; (o) 2
- leva hemikolektomija (a) 3; (o) 2
- prednja resekcija rektuma po *Dixon*-u (a) 4; (o) 1
- abdominoperinealna amputacija rektuma po *Miles*-u (a) 4; (o) 1
- totalna kolektomija (a) 3
- cervikalna ezofagostomija (a) 3; (o) 1
- sutura torakalnog jednjaka kod povreda (a) 1; (o) 1
- totalna gastrektomija sa limfadenektomijom (a) 4; (o) 1
- ezofagektomija kroz torakotomiju (a) 2
- transhijatalna ezofagektomija (a) 2
- mukozni *stripping* jednjaka (a) 2
- cefalična duodenopankreatektomija (*Whipple*) (a) 3
- distalna pankreatektomija (a) 2; (o) 1
- *Wirsung*-jejunostomija (*Puestow*) (a) 1

#### 1.9. TRAUMATOLOGIJA 5 meseci

Specijalizant savladava sledeća teorijska i praktična znanja:

- patofiziološki mehanizmi u traumi politraumi
- principi repozicije peloma
- opšti principi operativnih tehnika u traumi mekih tkiva
- opšti principi operativnog zbrinjavanja koštano-zglobnog sistema
- opšti principi zbrinjavanja i reanimacioni postupci u politraumi
- dijagnostički postupci u traumatologiji (Rtg, ultrazvuk, CT, NMR, kontrastne metode)
- osnovni principi reanimacije i reanimacioni postupci (abdominocenteza, plasiranje centralnog venskog katetera (CVK); torakalna punkcija i torakalna drenaža
- skoring-sistemi u traumatologiji
- principi konzervativnog zbrinjavanja preloma kostiju
- principi operativnog zbrinjavanja preloma kostiju
- rehabilitacija nakon traume

Osim toga, specijalizant savladava i sledeće dijagnostičke i terapijske postupke:

- dijagnostička i operativna artroskopija (a) 5; (o) 5
- skeletna trakcija (o) 5
- osteosinteza kod preloma radijusa na tipičnom mestu (o) 5
- osteosinteza kod preloma kostiju ruke i stopala (a) 5; (o) 5
- amputacije ekstremiteta na svim nivoima (o) 5
- osteosinteza preloma u predelu trohanternog masiva (a) 5; (o) 5
- intramedularna osteosinteza dugih kostiju (a) 3; (o) 3
- uklanjanje osteosintetskog materijala (a) 15; (o) 15

#### 1.10. GINEKOLOGIJA 2 meseca

Specijalizant savladava teorijska i praktična znanja iz:

- hirurške anatomije organa male karlice i poda male karlice
- fiziologije i patofiziologije ženskih genitalnih organa

- akutnih ginekoloških stanja

- akutnih stanja u akušerstvu

Osim toga, specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- dijagnostička laparoskopija (o) 2

- laparoskopjska operacija na adneksama (a) 2; (o) 1

- totalna histerektomija sa obostranom adnektomijom (kroz laparotomiju) (o) 2

- carski rez (a) 2; (o) 1

- šav epiziotomijske rane (o) 3

#### 1.11. MAKSILOFACIJALNA HIRURGIJA 1 mesec

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz sledećih oblasti:

- hirurška anatomija viscerokranijuma

- Rtg dijagnostika patoloških stanja maksilofacijalnog masiva

- povrede maksilofacijalne regije, pružanje prve pomoći i inicijalno zbrinjavanje

- malignomi maksilofacijalne regije

- urođene anomalije maksilofacijalne regije

- bolesti pljuvačnih žlezda

Osim toga, specijalizant treba da savlada sledeće praktične veštine:

- ekstrakcija zuba (o) 10

- antrotomija (o) 3

- ekstraoralna incizija (o) 2

- intraoralna incizija (o) 5

Provera znanja

Tokom specijalizacije, mentor ima obavezu da u odgovarajućim vremenskim intervalima zakazuje kandidatu konsultacije, seminarske radove i kolokvijume, čime se vrši provera novostečenog znanje. Obavezne provere znanja specijalizanta se tokom specijalizacije vrše i izlaganjem prikaza pojedinih interesantnih slučajeva iz prakse, (klinička kazuistika) na kliničkim seminarima.

Glavni kolokvijum se zakazuje nakon prvog (opšteg 2-godišnjeg) dela specijalizacije, i to pred 3-članom komisijom, koju sačinjavaju mentor i dva člana. Glavni kolokvijum je uslov za nastavak specijalizacije.

Takođe, tokom "kruženja", a nakon svake "otkružene" oblasti, specijalizant je dužan da polaže obavezan kolokvijum iz iste oblasti. Navedena provera znanja se može vršiti usmenim razgovorom, ili u obliku testa. Ocene svih kolokvijuma (od 6 do 10) upisuju se u indeks. Sve uočene nepravilnosti bilo koje vrste, a koje mentor uoči tokom specijalizacije, dužan je da signalizira šefu katedre.

## 11. Abdominalna hirurgija

**pet godina  
(60 meseci)**

**Cilj i namena**

Specijalizacije iz abdominalne hirurgije jeste teorijska i praktična edukacija u smislu formiranje profila abdominalnog hirurga, koji će biti u stanju da u praksi zbrinjava sva stanja, kako iz domena hirurške reanimatologije, tako i sva hronična hirurška oboljenja, čije rešavanje po svojoj specifičnosti zadire u domen usko specijalizovane problematike abdominalne hirurgije.

Specijalizacija abdominalne hirurgije traje 5 godina! Pri tome specijalizant prvo savladava OPŠTI DEO, u trajanju 2 godine, a zatim i POSEBNI DEO (u trajanju od 3 godine)

POČETNI (OPŠTI) DEO SPECIJALIZACIJA (obavezan za sve hirurške specijalnosti u trajanju od 2 godine i može se obaviti u regionalnoj zdravstvenoj ustanovi, ili u specijalizovanoj univerzitetskoj klinici odn. institutu).

(LEGENDA: a - asistira; o - operiše)

### 1.1. HIRURŠKE INFEKCIJE 2 meseca

Kandidat je obavezan da savlada bazična teorijska, kao i temeljna praktična znanja o mehanizmima biološke odbrane organizma od infekcije, o patogenim mikroorganizmima, kao prouzročivačima infekcije uopšte, o prevenciji i lečenju hemoterapeutcima, antibioticima i o imunizaciji. Posebnu pažnju treba obratiti na pojedine grupe i sojeve kao što su: stafilokokne infekcije, streptokokne infekcije, erizipel, antraks, infekcije izazvane gram-negativnim bacilima, klostridijalne i dr. anaerobne infekcije, aktinomikotične infekcije, infekcije izazvane gram-negativnom florom, gljivične i virusne infekcije.

Tokom praktične edukacije, specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- obrada inficiranih mekih tkiva (o)	10
- obrada panaricijuma (o)	6
- obrada dijabetične gangrene (o)	2

### 1.2. ABDOMINALNA HIRURGIJA 7 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada i usvoji temeljna teoretska i praktična znanja iz dijagnostike, diferencijalne dijagnostike i lečenja svih akutnih abdominalnih stanja (sindrom peritonitisa, sindrom ileusa i sindrom intraabdominalnog krvarenja).

Tokom ovog dela specijalizacije specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- apendektomije (o)	5
- uklještene kile	5 (a); 5 (o)
- dehiscencija laparotomijske rane (o)	2
- sutura perforativnog ulkusa (o)	2
- anastomoza tankog creva (o)	6

### 1.3. TRAUMATOLOGIJA 9 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada sledeća teorijska znanja:

- funkcionalna anatomija lokomotornog aparata
- osnovni pojmovi o etiopatogenezi povreda (mehanizmi nastanka, klasifikacije)
- reanimacija i terapija šoka kod traumatizovanih i politraumatizovanih
- dijagnostički postupci u traumatologiji (grudni koš, duge kosti)
- savladavanje osnova ultrazvučne dijagnostike povreda trbuha
- konzervativno lečenje preloma kostiju
- traumatski i hemoragijski šok
- druge vitalne sistemske komplikacije traume (tromboembolija, masna embolija, respiratorne komplikacije, digestivni poremećaji, hidro-elektrolitski disbalans, posttraumatske psihoze i dr. delirantna stanja)
- priprema bolesnika za operativno lečenje
- postoperativna nega bolesnika
- operativni zahvati na koštano-zglobnom sistemu
- indikacije za urgentnim operativnim zahvatima u traumi i politraumi
- komplikacije preloma kostiju
- infekcije na kostima

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće hir. procedure:

- ekstenzija preloma dugih kostiju ekstremiteta (o)	15
- repozicija preloma (o)	15
- punkcija zglobnog izliva. (o)	10
- punkcija velikih telesnih šupljina (o)	10
- dijagnostička artroskopija (o)	5
- obrada velikih defekata mekih tkiva (o)	20
- torakalna drenaža (o)	5
- jednostavna osteosinteza sa odstranjivanjem osteosintetskog materijala (o)	10

#### 1.4. ANESTEZIOLOGIJA SA REANIMATOLOGIJOM 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz regionalne, opšte i kombinovane anestezije. Izučava osnove procene i pripreme bolesnika za planirani hirurški zahvat. Savladava osnove kardio-plumonarne reanimacije.

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće:

- uzimanje učešća u 50 opštih anestezija
- procena i priprema 15 pacijenata za planirani hir. zahvat
- sudelovanje u 5 kardio-pulmonalnih reanimacija
- učestvuje u izvođenju 25 regionalnih anestezija
- plasiranje 10 centralnih venskih katetera (CVK)

#### 1.5. HIRURŠKA INTENZIVNA TERAPIJA 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika.

#### 1.6. OPEKOTINE 1 mesec

Specijalizant usvaja znanja iz sledećih oblasti:

- pružanje prve pomoći kod opekotina
- transport opečenih
- primarna obrada svežih opekotina
- ocena i procena težine i stepena opečene površine
- patofiziologija opekotina
- mehanizam zarastanja opekotina
- terapija opekotinskog šoka
- urgentne hirurške procedure kod opekotina
- ekscizija opekotinske rane
- uzimanje i konzerviranje slobodnih kožnih transplantata
- indikacije za upotrebu slobodnih kožnih transplantata
- teoretske osnove formiranja slobodnih kožnih transplantata iz kulture tkiva
- akutna tubulska nekroza kao indikacija za akutnu hemodijalizu
- opekotine disajnih puteva
- negativni energetske bilans kod opečenih bolesnika
- imunološki aspekt kod opečenih
- hemijske opekotine i antidoti
- masovne opekotine, opekotine u politraumi, opekotine u ratu

Specijalizant odrađuje sledeće operativne procedure i zahvate:

- primarna obrada veće opekotine (o)	1
- nekrektomija sa primarnom tangencijalnom ekscizijom (o)	5
- nekrektomija sa ekscizijom do fascije (o)	2
- uzimanje autotransplantata kože Watson-ovim nožem ili električnim dermatomom (o)	10
- esharotomija (o)	1
- fasciotomija (o)	1

#### 1.7. PATOLOGIJA 1 mesec

Specijalizant savladava osnovna teorijska znanja iz oblasti kliničke patologije i uzima učešće u kliničkim autopsijama. Takođe savladava osnove pojedinih histopatoloških tehnika kao i tumačenje histopatoloških preparata iz oblasti koju specijalizira.

Nakon završenog opšteg dela, specijalizant, kako je već navedeno, pred 3-članom komisijom (mentor i dva člana), polaže glavni kolokvijum (ocena se upisuje u specijalistički indeks), i on predstavlja uslov za dalji nastavak specijalizacije iz opšte hirurgije.

POSEBNI DEO SPECIJALIZACIJE (traje 3 godine i može se obaviti isključivo u za to određenoj specijalizovanoj ustanovi - univerzitetskoj klinici ili institutu). Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant je dužan da obavi i obaveznu, zakonom propisanu, DVOSEMESTRALNU nastavu.

#### 1.1. UROLOGIJA 2 meseca

Specijalizant usvaja sledeća znanja i savladava sledeće veštine:

- dijagnostika i očitavanje RTG snimaka urotrakta
- diferencijalna dijagnoza oboljenja urotrakta
- akutni skrotum (akutni orhiepididimitis, torzija testisa)
- diferencijalna dijagnoza hematurije
- rešavanje akutne retencije urina (kateterizacije, suprapubična cistostomija)
- operacije kod nespuštenog testisa (orhidopeksija), kod hidrokele, spermatokele, varikokele i fimoze
- operacije kod kalkuloze urotrakta
- cistoskopija
- transuretralna prostatektomija
- ispitivanje urodinamike i neurogena bešika

Specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- kateterizacija mokraćne bešike	30
- cistoskopija	(a)3; (o)3
- orhidopeksija	(a)3; (o)5
- operacija hidrokele	(a)3; (o)2
- operacija fimoze (cirkumcizija)	(a)3; (o)5
- perkutana cistostoma	(o)1
- sutura mokraćne bešike	(a)2; (o)2
- nefrektomija	(a)3; (o)2

#### 1.2. TORAKALNA HIRURGIJA 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja koja se odnose na dijagnostičke postupke i terapijske principe patoloških stanja vezanih za grudnu hirurgiju. Pri tome mora ovladati praktičnim veštinama torakalne punkcije, torakalne drenaže, elektivne i urgentne torakotomije, kao i hemostaze kod povreda plućnog parenhima.

Specijalizant takođe treba da uradi sledeće:

- torakalna punkcija	5
- torakalna drenaža	10
- torakotomija	(a)5; (o)5
- zatvaranje torakotomije	(a)5; (o)5
- operacija strume	(a)5; (o)2

#### 1.3. VASKULARNA HIRURGIJA 2 meseca

Specijalizant stiče teorijska i praktična znanja iz fiziologije i patofiziologije kardiovaskularnog sistema, indikacijama za dijagnostičke postupke i hirurške zahvate na arterijama, kao i šavne tehnike na arterijama i venskom sistemu.

Specijalizant je takođe dužan da tokom ovog dela kruženja uradi sledeće:

- embolektomija	(a)2; (o)3
- šav arterije	(a)3; (o)2
- preparisanje abdominalne aorte	(a)3; (o)4
- preparacija femoralnih krvnih sudova	(a)3; (o)4

#### 1.4. HIRURŠKA INTENZIVNA TERAPIJA 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika:

- endotrahealna intubacija

- upotreba aparata za asistiranu ventilaciju
- indikacije za priključivanje hirurškog bolesnika na respirator
- indikacije i načini prevođenja hirurškog bolesnika sa asistirane ventilacije na spontano disanje
- interpretacija (tumačenje) gasnih analiza krvi i dr. laboratorijskih analiza
- ovladavanje osnovima parenteralne ishrane

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- plasiranje centralnog venskog katetera	20
- arterijska punkcija	20
- zamena endotrahealne kanile	5

#### 1.5. GASTROENTEROLOGIJA SA OSNOVAMA HIRURŠKE ENDOSKOPIJE I ULTRAZVUKA 2 MESECA

Savladavanje sledećih teorijskih i praktičnih znanja:

- dijagnostika i terapija gastroenteroloških oboljenja
- indikacije za konzervativnim lečenjem organa digestivnog trakta
- multidisciplinarni pristup u lečenju oboljenja digestivnog tubusa, jetre i pankreasa
- osnovni principi primene ultrasonografije u gastroenterologiji
- osnovni principi hirurške endoskopije

Specijalizant savladava i sledeće dijagnostičke procedure:

- ezofagogastroduodenoskopija	10
- injekciona skleroterapija u lečenju krvarenja iz gornjih partija digestivnog trakta	5
- rektoskopija	20
- kolonoskopija	20

#### 1.6. ONKOLOGIJA 2 meseca

Specijalizant se upoznaje sa sledećim teorijskim i praktičnim znanjima:

- etiopatogeneza i imunologija malignih tumora digestivnog trakta, patofiziologija malignoma digestivnog trakta
- dijagnostičke metode i postupci u lečenju malignoma digestivnog trakta (Rtg, endoskopija, aspiraciona biopsija, ultrasonografija, scintigrafija, limfoscintigrafija, CT., NMR)
- histološka verifikacija i tipizacija (diferenciranje) tumora digestivnog trakta
- TNM i dr. klasifikacije malignih tumora
- hirurgija malignih tumora (operativni lečenje i komplikacije)
- interdisciplinarni (konzilijarni) pristup u lečenju malignih tumora (radioterapija, hemoterapija, endokrina terapija, imunoterapija, genska terapija)
- osnovni principi intraarterijske hemioterapije
- rehabilitacija bolesnika lečenih od malignoma
- registracija i statistička obrada malignih bolesnika

#### 1.7. ABDOMINALNA HIRURGIJA 24 meseca

Specijalizant usvaja sledeća teorijska i praktična znanja:

- hirurška (topografska) anatomija trbušnog zida i intraabdominalnih organa
- fiziologija i patofiziologija digestivnog trakta
- dijagnostičke metode i postupci u kliničkoj patologiji abdomena
- hirurško lečenje akutnih i hroničnih patoloških stanja digestivnog trakta
- minimalno invazivne i laparoscopske procedure u abdominalnoj hirurgiji
- postoperativne komplikacije u hirurgiji abdomena i njihovo rešavanje

Specijalizant treba da uradi sledeće hirurške procedure:



- abdominocenteza (abdominalna punkcija)	(o)20
- operacija preponske kile	(a)20; (o)20
- apendektomija	(a)30; (o)30
- postoperativna kila	(o)6
- hemoroidektomija	(a)10; (o)10
- perianalna fistula	(o)5
- operacija pilonidalnog sinusa	(a)5; (o)5
- plastika (postoperativna kila) prednjeg trbušnog zida	(a)3; (o)3
- konvencionalna (klasična) holecistektomija	(a)10; (o)10
- laparoscopska holecistektomija	(a)3; (o)15
- holedohotomija sa T-drenažom	(a)3; (o)5
- sutura perforativnog ulkusa	(a)5; (o)10
- gastrostomija	(a)3; (o)2
- nutritivna jejunostomija	(a)4; (o)5
- ileostomija	(a)3; (o)2
- bipolarna kolostomija	(a)3; (o)3
- operacija po <i>Hartman-u</i>	(a)1; (o)1
- rezekcija tankog creva sa anastomozom	(a)6; (o)4
- šav debelog creva	(a)3; (o)2
- splenektomija	(a)3; (o)3
- gastroenteroanastomoza	(a)2; (o)1
- rezekcija želuca (BI; BII)	(a)3; (o)6
- operacija hijatusne hernije po <i>Nissen-u</i>	(a)1
- trunkalna vagotomija	(a)1; (o)1
- selektivna vagotomija	(a)1; (o)1
- biliodigestivna anastomoza po <i>Roux-u</i>	(a)4; (o)5
- operacija ehinokokne ciste jetre	(a)3; (o)3
- transduodenalna sfinkteroplastika	(a)3; (o)1
- biopsija jetre	(a)3; (o)2
- šav jetre kod povreda	(a)3; (o)3
- leva lobektomija jetre	(a)3; (o)3
- desna hemikolektomija	(a)3; (o)5
- leva hemikolektomija	(a)3; (o)5
- prednja rezekcija rektuma po <i>Dixon-u</i>	(a)4; (o)5
- abdominoperinealna amputacija rektuma po <i>Milles-u</i>	(a)4; (o)1
- totalna kolektomija	(a)3
- cervikalna ezofagostomija	(a)3; (o)1
- sutura torakalnog jednjaka kod povreda	(a)1; (o)1
- totalna gastrektomija sa limfadenektomijom	(a)4; (o)5
- ezofagektomija kroz torakotomiju	(a)2; (o)1
- transhijatalna ezofagektomija	(a)2; (o)1
- rekonstrukcija jednjaka (koloplastika; gastroplastika)	(a)2
- cefalična duodenopankreatektomija ( <i>Whipple</i> )	(a)3; (o)1
- distalna pankreatektomija	(a)2; (o)1

- Wirsungo-jejunosomija ( <i>Puestow</i> )	(a)1
- nekrosektomija kod nekrotičnog pankreatitisa	(a)2; (o)2

#### Provera znanja

Tokom specijalizacije, mentor ima obavezu da u odgovarajućim vremenskim intervalima zakazuje kandidatu konsultacije, seminarske radove i kolokvijume, čime se vrši provera novostečenog znanja. Obavezne provere znanja specijalizanta se tokom specijalizacije vrše i izlaganjem prikaza pojedinih interesantnih slučajeva iz prakse, (klinička kazuistika) na kliničkim seminarima.

Glavni kolokvijum se zakazuje nakon prvog (opšteg 2-godišnjeg) dela specijalizacije, i to pred 3-članom komisijom, koju sačinjavaju mentor i dva člana. Glavni kolokvijum je uslov za nastavak specijalizacije.

Takođe, tokom "kruženja", a nakon svake "otkružene" oblasti, specijalizant je dužan da polaže obavezan kolokvijum iz iste oblasti. Navedena provera znanja se može vršiti usmenim razgovorom, ili u obliku testa. Ocene svih kolokvijuma (od 6 do 10) upisuje se u indeks. Sve uočene nepravilnosti bilo koje vrste, a koje mentor uoči tokom specijalizacije, dužan je da signalizira šefu katedre.

## 12. Vaskularna hirurgija

### pet godina (60 meseci)

Specijalizacija vaskularne hirurgije traje pet godina. Sastoji iz OPŠTEG i POSEBNOG DELA.

I OPŠTI DEO deo traje dve godine i sastoji se iz sledećih oblasti: hirurške infekcije; abdominalna hirurgija; urgentna hirurgija - traumatologija; anesteziologija sa reanimatologijom i intenzivnom terapijom; plastična i rekonstruktivna hirurgija; grudna hirurgija, urologija, endokrina hirurgija i onkološka hirurgija.

#### I. 1. Hirurške infekcije (1 mesec)

Kandidat je obavezan da savlada bazna teorijska kao i praktična znanja o: mehanizmima biološke odbrane organizma od infekcije; prouzrokovateljima infekcije; prevenciji i lečenju hemo-terapeutičima, antibiotičima; i o imunizaciji. Posebnu pažnju treba obratiti na: stafilokokne i streptokokne infekcije; erizipel; infekcije izazvane gram-negativnim agensima; klostridijalne i druge anaerobne infekcije; i gljivične infekcije. Kandidat je obavezan da savlada bazična teorijska, kao i temeljna praktična znanja o hirurškoj profilaksi, asepsi i antisepsi, sterilizaciji i dezinfekciji.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 1.

#### Tabela 1. Hirurške infekcije

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Obrada inficiranih mekih tkiva - - 10 slučajeva

Obrada panaricijuma - - 6 slučajeva

Obrada dijabetesnog stopala - - 3 slučaja

#### I. 2. Abdominalna hirurgija (8 meseci)

Specijalizant treba da savlada i usvoji temeljna teoretska i praktična znanja vezano za hirurške pristupe, zatvaranje abdominálnih incizija, drenaže i osnovne abdominálne operative zahvate (gastroduodenum, žučna kesha i putevi, tanko i debelo crevo) kao i osnovne postupke u lečenju akutnih abdominálnih stanja (sindrom peritonitisa, ileusa i intraabdominálnog krvarenja).

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 2.

#### Tabela 2. Abdominalna hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Ingvinalna hernija 5 10 slučajeva 5 slučajeva

Laparotomija i zatvaranje laparot. Rane 5 20 slučajeva 10 slučajeva

Dehiscenija laprotomne rane - 5 slučajeva 2 slučaja

Ventralna hernija 3 3 slučajeva 2 slučaja

Anastomoza tankog creva - 7 slučajeva 5 slučajeva

Resekcija želuca 3 5 slučajeva -

Holecistektomija 5 10 slučajeva 2 slučaja

Hartmanova procedura 5 5 slučajeva 2 slučaja

Hemikolektomija 5 3 slučajeva -

Sutura perforativnog ulkusa 3 3 slučaja 1 slučaj

Apendektomija - 5 2

Punkcija abdomena 5 - 2

Splenektomija 3 3 slučajeva 2 slučaja

Sutura jetre - 3 slučaja -

Resekcije jednjaka 3 2 -

### I. 3. Urgentna hirurgija - traumatologija (6 meseci)

Specijalizant treba da savlada teorijska i praktična znanja koja se odnose na: etiopatogenezu i klasifikaciju povreda; reanimaciju i terapiju traumatizovanih i politraumatizovanih bolesnika, odnosno drugih sistemskih komplikacija traume (tromboembolija, masna embolija, respiratorne komplikacije, digestivni poremećaji, hidroelektrolitski disbalans, posttraumatske psihoze i druga delirantna stanja); dijagnostičke postupke nakon traume abdomena, grudnog koša i lokomotornog sistema; konzervativno lečenje preloma kostiju i povreda kičmenog stuba; dijagnozu, diferencijalnu dijagnozu i terapiju različitih šoknih stanja (traumatski, hemoragijski, septični, kardiogeni, MOD, MOF); operativne zahvate na koštano-zglobnom sistemu nakon traume.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 3.

#### Tabela 3. Urgentna hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Ekstenzija kostiju ekstremiteta kod preloma 5 slučajeva 5 slučajeva 1

Repozicija preloma, osteosinteza 5 slučajeva 10 slučajeva 1

Punkcija zglobnog izliva 3 3 slučajeva 2 slučaja

Aplikacija spoljašnjeg fiksatora 2 slučaja 5 slučajeva -

Obrada velikih defekata mekih tkiva - 5 slučaja 10 slučajeva

Traheostomija (\*) 2 slučaja 3 slučaja 3 slučaja

### I. 4. Anesteziologija sa reanimatologijom i intenzivnom terapijom (2 meseca)

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz regionalne, opšte i kombinovane anestezije. Izučava osnove procene i pripreme bolesnika za planirani hirurški zahvat. Savladava osnove kardio-pulmonalne reanimacije. Usvaja znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 4.

#### Tabela 4. Anesteziologija sa reanimatologijom i intenzivnom terapijom

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Izvodi

Učešće u 20 opštih anestezija 10 10 -

Endotrahealna intubacija 5 5 5

Sudelovanje u 10 kardiopulm. Reanimacija 4 4 2

Učestvuje u 10 regionalnih anestezija 4 4 2

Kardiopulmonalna reanimacija 4 4 2

Regionalna anestezija - 5 slučajeva 5 slučajeva

Plasiranje centralnog venskog katetera - 5 slučajeva 5 slučajeva

### I. 5. Plastična i rekonstruktivna hirurgija - opekotine (1 mesec)

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja koja se odnose na primenu slobodnih kožnih transplantata, odnosno kožno-mišićnih režnjeva sa mikrovaskularnim anastomozama. Usvaja znanja iz oblasti tretmana opekotina.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 5.

#### Tabela 5. Plastična i rekonstruktivna hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Primarna obrada veće opekotine 5 3 1

Nekrektomija sa tangencijalnom incizijom 3 2 -

Nekrektomija sa ekscizijom 3 2 -

Autotransplantat kože Njatson-ovim nožem - 5 slučajeva

Autotransplantat kože elektr. Dermatomom - 5 slučajeva

Prekrivanje defekta kožno-mišićnim režnjem uz kreiranje mikrovaskularnih anastomoza - 5 slučajeva

#### I. 6. Grudna hirurgija (3 meseca)

Specijalizant se obučava za otvaranje, zatvaranje i drenažu grudne duplje, i upoznaje se osnovnim operativnim zahvatima.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 7.

#### Tabela 7. Grudna hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Torakotomija i zatvaranje torakotomne rane 5 10 slučajeva 5 slučaja

Torakalne drenaže 5 10 slučajeva 5 slučajeva

Torakalna punkcija 5 5 5

Rendgenoskopija 10 - 5

Resekcije pluća 5 5 slučajeva -

#### I. 7. Urologija (1 mesec)

Specijalizant savladava osnovna teorijska i praktična znanja koja se odnose na: plasiranje cistofiksa; suturu mokraćne bešike; suturu i rekonstrukciju uretera, ureterocistostomu i nefrektomiju.

#### Tabela 7. Urologija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Plasiranje cistofiksa 3 3 slučaja 3 slučaja

Sutura mokraćne bešike 3 3 slučaja 2 slučaja

Sutura i rekonstrukcija uretera 3 5 slučajeva 2 slučaja

Ureteroneocistostoma 3 5 slučajeva -

Nefrektomija 3 5 slučajeva 1 slučaj

#### I. 8. Endokrina hirurgija (1 mesec)

Specijalizant savladava osnovna teorijska i praktična znanja koja se odnose na oboljenja tireoidne i nadbubrežne žlezde (hipertireoza, tireotoksična kriza, hipotireoza, adrenalna insuficijencija *Cushingov sy*, feohromocitom).

#### Tabela 8. Endokrina hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Tireoidektomija - 15 slučaja 2 slučaja

Adrenalektomija - 5 slučajeva -

#### I.9. Hirurška onkologija - (1 mesec)

Specijalizant se upoznaje sa osnovama hirurškog lečenja malignih bolesti. Usvaja bazične onkološko hirurške postulate u dijagnostici i indikacijama za operativno lečenje (maligni melanom, karcinom dojke, tumori mekih tkiva).

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Maligni melanom - ekscizija 5 5 slučajeva -

Mastektomija 10 5 -

Tumori mekih tkiva 5 5

Napomena:

Teorijska i praktična nastava će se za specijalizante Klinike za vaskularnu hirurgiju Instituta za KVB KCS i Instituta za KVB "Dedinje" obavljati u nastavnim bazama Medicinskog fakulteta u Beogradu. Za specijalizante iz drugih ustanova deo nastave se može obaviti i u matičnim kućama.

Nakon završenog OPŠTEG DELA, specijalizant pred 3-članom komisijom (mentor i dva člana), polaže glavni kolokvijum (ocena se upisuje u specijalistički indeks), i on predstavlja uslov za dalji nastavak specijalizacije u okviru POSEBNOG DELA.

## II. POSEBAN DEO - VASKULARNA HIRURGIJA

Posebni deo traje tri godine i sastoji se od sledećih oblasti: hirurgija supraaortnih grana; hirurgija torakalne i torakoabdominalne aorte; hirurgija abdominalne aorte; hirurgija perifernih arterija; hirurgija venskog i limfnog sistema; transplantaciona hirurgija; endovaskularne procedure; dijagnostika vaskularnih oboljenja; urgentna vaskularna hirurgija; palijativna vaskularna hirurgija; kardiohirurgija.

### II. 1. Hirurgija supraaortnih grana (6 meseci)

Specijalizant savladava teorijska i praktična znanja koja se odnose na: stenozantno-okluzivnu bolest supraaortnih grana; "kinking i kojling" karotidnih arterija; aneurizme supraaortnih grana; tumor karotidnog tela; anatomske i ekstraanatomske procedure na supraaortnim granama i sindrom gornjeg torakalnog otvora.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 1.

Tabela 1. Hirurgija supraaortnih grana.

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Konvencionalna karotidna endarterektomija 5 5 slučajeva 3 slučaja

Everziona karotidna endarterektomija 5 20 slučajeva 7 slučajeva

Kinking i kojling karotidnih arterija 3 7 slučajeva 2 slučaja

Aneurizma karotidne arterije 3 2 slučaja -

Ekstraanatomske rekonstrukcije 5 5 slučajeva 2 slučaja

Anatomske rekonstrukcije 5 2 slučaja -

Rekonstrukcija vertebralnih arterija 3 1 slučaj -

Tretman sindroma gornjeg torakalnog otvora 5 3 slučaja -

Tumor karotidnog tela 3 3 slučaja -

### II. 2. Hirurgija torakalne i torakoabdominalne aorte (2 meseca)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje koje se odnosi na oboljenja torakalne i torakoabdominalne aorte (aneurizme, koarktacija, artritis)

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 2.

Tabela 2. Hirurgija torakalne i torakoabdominalne aorte

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Aneurizma torakalne aorte 5 slučajeva 5 slučaja -

Aneurizma torakoabdominalne aorte 5 5 slučajeva -

### II. 3. Hirurgija abdominalne aorte (6 meseci)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje koje se odnosi na stenozantno-okluzivnu i aneurizmatiku bolest abdominalne aorte i njenih grana.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 3.

### Tabela 3. Hirurgija abdominalne aorte

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Resekcija AAA i interpozicija grafta 5 15 slučajeva 2 slučaja

Resekcija AAA i aortobilijakalna ili aortobifemoralna rekonstrukcija 5 15 slučajeva 3 slučaja

M. *Lerish*, AFF rekonstrukcija 5 10 slučajeva 3 slučaja

Rekonstrukcija visceralnih grana 3 3 slučaja -

Renovaskularna hipertenzija 2 2 slučaja -

Ekstraanatomske procedure (AdžFF, Cross Over, Transobturatorna) 5 10 slučajeva 5 slučajeva

Implantacija kadaveričnog homografta - 2 slučaja -

Tretman abdominalnih tumora 5 3 slučaja -

### II. 4. Hirurgija perifernih arterija (6 meseci)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje koje se odnosi na stenozantno-okluzivne i aneurizmatičke bolesti perifernih arterija. Specijalizant posebno treba da ovlada problemom akutne i "kritične ishemije donjih ekstremiteta", specifičnim oboljenjima poplitealne arterije (sindrom uklještenja, cistična adventicijska bolest), kao i bazičnim hirurškim principima (sutura krvnog suda, endarterektomija, "*patch*" plastika, interpozicija grafta, "*bypass*").

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 4.

### Tabela 4. Hirurgija perifernih arterija.

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Profundoplastika 5 5 slučajeva 3 slučaja

Natkoleni F-P *bypass* sintetskim graftom 5 15 slučajeva 5 slučajeva

Reverzni F-P/Cr *bypass* 5 10 slučajeva 3 slučaja

"In situ" F-P/Cr *bypass* 5 10 slučajeva 3 slučaja

Aneurizma perifernih arterija 5 5 slučajeva 2 slučaja

"Specifična" oboljenja poplitealne arterije - 2 slučaja -

### II. 5. Hirurgija venskog i limfnog sistema (2 meseca)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje koje se odnosi na tromboflebitis, flebotrombozu, hronični venski zastoj, venske ulkuse, limfni zastoj, arteriovenske malformacije, oboljenja gornje i donje šuplje vene i portnu hipertenziju.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 5.

### Tabela 5. Hirurgija venskog i limfnog sistema

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Tretman primarnih venskih variksa 3 10 slučajeva 5 slučajeva

Oboljenja perforantnih vena - 10 slučajeva -

Rekonstrukcija VCI 3 3 slučaja -

Rekonstrukcija VCS 2 1 -

Portna hipertenzija 3 3 slučaja -

### II. 6. Transplantaciona hirurgija (1 mesec)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje koje se odnosi na transplantaciju organa.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 6.

### Tabela 6. Transplantaciona hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Transplantacija bubrega - 3 slučaja -

Transplantacija jetre 1 - -

II. 7. Endovaskularne procedure (2 meseca)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje koje se odnosi na PTA, plasiranja stentova, ekudnovaskularnih graftova i kava filtera.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 7.

Tabela 7. Endovaskularne procedure

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

PTA i stent perifernih arterija 5 5 slučajeva 2 slučaja

PTA i stent karotidnih arterija 5 5 slučajeva -

Implantacija aortnog endografta 5 slučajeva 5 slučajeva -

Implantacija kava filtera 2 slučaja - -

II. 8. Dijagnostika vaskularnih oboljenja (1 mesec)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje neinvazivne (*Doppler*, EHO dijagnostike: kotinualni i CDS, CT, MR, MSCT) i invazivne dijagnostike (angiografija) vaskularnih bolesti.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 8.

Tabela 8. Dijagnostika vaskularnih oboljenja

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Izvodi

Doppler indeksi, segmentni pritisci, spektralna analiza 5 slučajeva 5 10 slučajeva

Kolor dopler (karotidne arterija, trbušna aorta, periferne arterije) 30 slučajeva - 5 slučajeva

Transfemoralna angiografija 5 5 slučajeva 5 slučajeva

Transaksilarna angiografija 5 5 slučajeva -

Translumbalna aortografija 5 5 slučajeva 2 slučaja

Selektivna angiografija 5 slučajeva - -

MR 5 slučajeva -

Multislajzni CT 5 slučajeva - -

II. 9. Urgentna vaskularna hirurgija (5 meseci)

Specijalizant savladava teorijsko - praktična znanja koja se odnose na urgentna vaskularna stanja (embolije, tromboze, izolovane i kombinovane povrede krvnih sudova, principe zbrinjavanja politraume, TDV, rupturirane aneurizme abdominalne aorte).

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 9.

Tabela 9. Urgentna vaskularna hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Transbrahijalna embolektomija 3 5 slučajeva 10 slučajeva

Transfemoralna embolektomija 3 10 slučajeva 10 slučajeva

Transpoplitealna embolektomija 3 10 slučajeva 10 slučajeva

Izolovana povreda perifernih arterija i vena 3 10 slučajeva 5 slučajeva

Udružena povreda perifernih arterija i vena - 5 slučajeva -

Proksimalni tromboflebitis VSM 5 5 slučajeva 10 slučajeva

Venska trombektomija 3 3 slučaja 1 slučaj

Rupturirana aneurizma abdominalne aorte 5 slučajeva 10 slučajeva 1 slučaj

## II. 10. Mikrohirurgija (1 mesec)

Specijalizant usvaja teoretska i praktična znanja vezana za replantaciju prstiju i ekstremiteta.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih u tabeli 6.

### Tabela 10. Mikrohirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Replantacija prstiju - 5 slučajeva

Replantacija ekstremiteta - 1 slučaj

Rekonstrukcija perifernih nerava - 5 slučajeva

## II. 11. Palijativna vaskularna hirurgija (1 mesec)

Specijalizant savladava teorijsko i praktično znanje koje se odnosi na "nerekonstruktivne" i "ostale" vaskularne procedure.

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 10.

### Tabela 11. Palijativna vaskularna hirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Lumbalna simpatektomija - 2 slučaja 1 slučaj

Torakalna simpatektomija - 2 slučaja -

Natkolena amputacija - 10 slučajeva 10 slučajeva

Potkolena amputacija - 10 slučajeva 10 slučajeva

Amputacija prstiju - 5 slučajeva 5 slučajeva

Hemodijalizne AV fistule - 10 slučajeva 5 slučajeva

Implantacija grafta za hemodijalizu - 5 slučajeva 2 slučaja

## II. 12. Kardiohirurgija (2 meseca)

Specijalizant savladava teorijske i praktične osnove elementarnih kardiohirurških procedura (aortokoronarni bajpas, valvularna hirurgija, akutna disekcija ascendentne aorte, principi EKK, perikarditisi).

Mentor svojim potpisom potvrđuje da je specijalizant obavio minimum praktične edukacije iz procedura prikazanih na tabeli 11.

### Tabela 12. Kardiohirurgija

Procedura Predviđena aktivnost specijalizanta

Posmatra Asistira Operiše

Sternotomija 5 10 slučajeva 5 slučajeva

Kanulacija 5 5 slučaja 2 slučajeva

Punkcija perikarda 10 5 slučajeva 5 slučajeva

Aortokoronarni bajpas 5 10 slučajeva -

Valvularna hirurgija 5 3 slučajeva -

Disekcija ascendentne aorte 2 5 slučajeva -

## II 13. OSTALO (granične oblasti) - (1 mesec)

Ugradnja i zamena pejsmejкера, hiperbarična oksigenacija, fizikalna rehabilitacija.

Značajnije smanjenje trajanja kardiohirurgije (sa 6 na 2 meseca), kao i broja pojedinih procedura je odraz naglašene specifičnosti ove oblasti, kao i činjenice da se vaskularni hirurg ne treba osposobljavati za izvođenje operacija koje nikako ne spadaju u opseg njegovog rada.



## 13. Grudna hirurgija

**pet godina  
(60 meseci)**

Cilj specijalizacije Opšte grudne hirurgije (Torakalne hirurgije) je organizovanje teorijske edukacije i praktične obuke lekara na specijalizaciji koji bi po završenoj obuci i položenom ispitu stekli zvanje lekara specijalista opšte grudne hirurgije - opšti torakalni hirurđ.

Svrha planske edukacije je formiranje opšteg grudnog hirurga (torakalnog hirurga) koji bi bio osposobljen da sprovodi i unapređuje hiruršku praksu u oblasti dijagnostike, operativnog lečenja i kliničke kontrole torakohirurških bolesnika.

### Trajanje specijalizacije

Specijalizacija iz Opšte grudne hirurgije (Torakalne hirurgije) **traje 5 godina - 60 meseci i sastoji se iz dva dela. Prvi deo se odnosi na Opštu hirurgiju (u trajanju od 1 godine), a drugi deo se odnosi na Opštu grudnu hirurgiju (u trajanju od 4 godine).**

Svakom lekaru na specijalizaciji (specijalozantu) se određuje mentor za celokupan specijalistički staž (univerzitetski nastavnik sa više od 10 godina specijalističkog staža u oblasti Opšta grudna hirurgija). Za pojedine oblasti mentor može odrediti komentore (nastavnike, doktore ili magistre nauka sa više od 10 godina specijalističkog staža u Opštoj grudnoj hirurgiji), radi pomoći u edukaciji specijalizanata.

Izbor imenovanog mentora se vrši po nalogu Medicinskog fakulteta.

**Prvi deo specijalizacije (1 godine - 12 meseci) specijalizant provodi u ustanovi u kojoj se radi Opšta hirurgija** (instituti, klinike, odeljenja) i koje imaju uslove za edukaciju iz oblasti opšte hirurgije po propisanom planu specijalizacije.

**Drugi deo specijalizacije (4 godine - 48 meseci) specijalizant provodi u Univerzitetsoj ustanovi u kojoj se radi Opšta grudna hirurgija (instituti, klinike) i koje imaju uslove za realizaciju propisanog plana specijalizacije iz Opšte grudne hirurgije.**

Ukoliko se specijalizacija obavlja u ustanovi u kojoj se ne može u celosti realizovati staž specijalizacije po predviđenom planu (nije moguća primena odgovarajućih dijagnostičkih i operativnih procedura), potrebno je obezbediti da specijalizant određeni vremenski period provede u drugim torakohirurškim institucijama u zemlji, ili eventualno u inostranstvu, u vremenu predviđenom programom specijalizacije.

Vreme provedeno van institucije se računa u specijalistički staž, ukoliko je specijalizant dobio zadovoljavajuću ocenu od nadležnog rukovodioca ustanove u kojoj je obavio deo specijalizacije.

Ukoliko specijalizant želi da provede veći deo specijalizacije na kardiovaskularnoj ili na hirurgiji jednjaka - dopunska edukacija, isto mu se može omogućiti u dogovoru sa mentorom, ali u trajanju ne manje i ne više od 1 (jedne) godine za oblast za koju je više zainteresovan.

Za sve kandidate je obavezno da u toku specijalističkog staža i kruženja polođe usmeno ili pismeno kolokvijum iz oblasti koju su savladali. Na osnovu generalne podele ključnih naučnih oblasti koje obuhvata specijalizacija iz Grudne hirurgije to bi značilo polaganje kolokvijuma iz sledećih 7 (sedam) oblasti:

- Opšta hirurgija
- Hirurgija pluća
- Kardiovaskularna hirurgija
- Hirurgija jednjaka
- Radiološka i ultrazvučna dijagnostika
- Pulmologija
- Anestezija i reanimacija

Sve kolokvijume kandidati bi polagali pred odgovornim mentorom ili pred komisijom koju sačinjavaju samo zvanično imenovani mentori za odgovarajuću oblast. Pismeni test bi sačinili imenovani mentori. U svakom testu pojedinačno mora biti najmanje 20-30 pitanja.

### Sadržaj specijalizacije

1. Početni (opšti) deo specijalizacije se odnosi na edukaciju iz Opšte hirurgije i korespondentnih hirurških disciplina od interesa za grudnu hirurgiju.

**Ovaj deo specijalizacije traje 1 godinu (12 meseci).**

Legenda: p - posmatra; a - asistira, o - operiše

**1.1. OPŠTA HIRURGIJA**

**12 meseci**

**1.1.1. HIRURŠKE INFEKCIJE**

1 mesec

Kandidat je obavezan da savlada bazična teorijska, kao i temeljna praktična znanja o mehanizmima biološke odbrane organizma od infekcije, o patogenim mikroorganizmima, kao prouzročivačima infekcije uopšte, o prevenciji i lečenju hemoterapeutičima, antibioticima i o imunizaciji. Posebnu pažnju treba obratiti na pojedine grupe i sojeve kao što su: stafilokokne infekcije, streptokokne infekcije, erizipel, antraks, infekcije izazvane gram negativnim bacilima, klostridijalne i druge anaerobne infekcije, aktinomikotične infekcije, infekcije izazvane gram negativnom florom, gljivične i virusne infekcije.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- |                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| - obrada inficiranih mekih tkiva | 10 (o) |
| - obrada panaricijuma            | 6 (o)  |
| - obrada dijabetesne gangrene    | 2 (o)  |

**1.1.2. ABDOMINALNA HIRURGIJA**

6 meseci

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- |                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| - Apendektomija                    | 5 (o)        |
| - Uklještene kile                  | 5 (a), 5 (o) |
| - Dehiscencija laparotomijske rane | 2 (o)        |
| - Sutura perforativnog ulkusa      | 2 (o)        |
| - Anastomoza tankog creva          | 6 (o)        |
| - Anastomoza debelog creva         | 6 (o)        |
| - Slezina - splenektomija          | 3 (o)        |
| - Sutura jetre                     | 5 (a), 5 (o) |
| - Formiranje gastrostome           | 5 (a), 5 (o) |

**1.1.3. TRAUMATOLOGIJA I URGENTNA HIRURGIJA**

1 mesec

Edukacija:

- Funkcionalna anatomija lokomotornog aparata
- Osnovni pojmovi o etiopetogenezi povreda (mehanizmi nastanka, klasifikacije)
- Reanimacija i terapija šoka kod traumatizovanih i politraumatizovanih
- Dijagnostički postupci u traumatologiji (grudni koš, abdomen, retroperitoneum, duge kosti)
- Osnovna ultrazvučna dijagnostika povreda trbuha, retroperitoneuma, grudnog koša
- Konzervativno lečenje preloma kostiju
- Traumatski i hemoragijski šok
- Druge vitalne sistemske komplikacije traume (tromboembolija, masna embolija, respiratorne komplikacije, digestivni poremećaji, hidroelektrolitiski disbalans, postraumatske psihoze i druga delirantna stanja)
- Priprema vitalno ugroženog bolesnika za operativno lečenje
- Postoperativna nega bolesnika
- Indikacije za urgentnim operativnim zahtevima u traumi i politraumi
- Komplikacije preloma kostiju
- Infekcije na kostima

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- |   |        |
|---|--------|
| - Ekstenzija preloma dugih kostiju ekstremiteta | 5 (a)  |
| - Repozicija preloma                            | 5 (a)  |
| - Punkcija zglobnog izliva                      | 10 (o) |
| - Punkcija velikih telesnih šupljina            | 10 (o) |
| - Dijagnostička artroskopija                    | 5 (o)  |
| - Obrada velikih defekata mekih tkiva           | 10 (a) |
| - Torakalna drenaža                             | 10 (o) |

- Jednostavna osteosinteza sa odstranjivanjem osteosintetskog materijala	5 (a)
1.1.4. HIRURGIJA UHA, GRILA I NOSA - ORL I MAKSILOFACIJALNA HIRURGIJA	1.5 meseci

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz hirurgije uha, grla i nosa. Izučava osnove i praktične primene neinvazivne i invazivne dijagnostike i hirurške eksploracije regiona vrata, lariksa, gornjih disajnih puteva i traheje i pljuvačnih žlezda. Stiče i usvaja praktična znanja iz endoskopskih metoda vezanih za navedenu regiju kao i primenu ultrasonografije u dijagnostici lezija u vratnoj regiji.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Biopsija limfnih čvorova i tumora vrata	20 (o)
- Traheotomija	5 (a), 10 (o)
- Promena traheostomske kanile	20(o)
- Hirurške resekcije i rekonstrukcije larinksa	15 (a)
- Traheobronhoskopija i ekstripcija stranog tela kod dece i odraslih kroz rigidni bronhoskop	20 (a), 5 (o)
- Terapijska primena lasera	10 (a)
- Hirurška eksploracija vrata kod maksilofacijalnih operacija	10 (a)
1.1.5. HIRURGIJA DOJKE I KOŽNIH TUMORA	1.5 meseci

Specijalizant stiče i usvaja teorijska i praktična znanja iz hirurgije dojke i tumora kože. Izučava osnove i praktične primene neinvazivne i invazivne dijagnostike i hirurške eksploracije regiona dojke i aksile. Izučava osnove dijagnostike i terapije najčešćih primarnih tumora kože, posebno melanoma.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Biopsija limfnih čvorova aksile	5 (a), 10 (o)
- Biopsija lezija dojke	5 (p), 10 (o)
- Korektivne i radikalne resekcije dojke	10 (a), 5 (o)
- Resekcije tumora kože (melanoma)	5 (a), 5 (o)
1.1.6. ENDOKRINA HIRURGIJA	0.5 meseci

Specijalizant stiče i usvaja teorijska i praktična znanja iz endokrine hirurgije. Izučava posebno, osnove i praktične primene neinvazivne i invazivne dijagnostike i hirurške eksploracije zbog lezija tireoidee, paratireoidee i nadbubrežnih žlezda. Upoznaje se sa osnovnim indikacijama i vrstama hirurških pristupa i intervencija kod simpatektomije.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Ultrasonografska dijagnostika nodozne strume štitaste žlezde	5 (p), 5(o)
- Resekcija štitaste žlezde zbog karcinoma	5 (a), 1(o)
- Resekcija vratne i torakalne nodozne strume	5 (a), 3 (o)
- Resekcija nadbubrežne žlezde	3 (a)
- Simpatektomija	3 (a), 5 (o)
1.1.7. PATOLOGIJA	0.5 meseci

Specijalizant savladava osnovna teorijska znanja iz oblasti kliničke patologije i uzima učešće u kliničkim autopsijama. Takođe, savladava osnove pojedinih histopatoloških tehnika kao i tumačenje histopatoloških preparata iz oblasti koju specijalizira.

## 2. Posebni deo specijalizacije odnosi se na edukaciju iz Opšte grudne hirurgije i traje 4 godine (48 meseci):

Legenda: p - posmatra; a - asistira, o - operiše

2.2. OPŠTA GRUDNA HIRURGIJA	48 meseci
2.2.1. HIRURGIJA PLUĆA	30 meseci

Spisak stručnih oblasti iz Hirurgije pluća:

- Embriologija, anatomija i morfologija pluća
- Dijagnostika u grudnoj hirurgiji
- Preoperativna procena faktora rizika kod torakohirurških bolesnika
- Hirurške tehnike i incizije u grudnoj hirurgiji i standardne resekcije pluća
- Postoperativni period (komplikacije i postoperativna nega operisanih)

- Zid grudnog koša
- Hirurške bolesti dijafragme
- Oboljenja pleure
- Dijagnostika i hirurško lečenje najčešćih oboljenja traheje
- Plućne infekcije
- Kongenitalne anomalije i lezije strukture pluća
- Tumori pluća (karcinom pluća, retki tumori pluća, metastaze ekstratorakalnih tumora u plućima, sekundarni primarni i metastatski karcinom, superior sulcus tumor, benigni tumori pluća)
- Medijastinum
- Torakalna trauma

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Dijagnostička bronhoskopija fleksibilnim bronhoskopom	10 (p), 100 (o)
- Dijagnostička i terapijska bronhoskopija rigidnim bronhoskopom	10 (p), 10 (o)
- Perkutana biopsija iglom torakalnog zida	5 (p), 30 (o)
- Perkutana biopsija iglom pluća	5 (p), 30 (o)
- Perkutana biopsija iglom medijastinum	5 (p), 10 (o)
- Perkutana biopsija pleure	5 (p), 20 (o)
- Pleuralna punkcija dijagnostička-terapijska	5 (p), 100 (o)
- Pleuroskopija-torakoskopija	5 (p), 10 (o)
- Medijastinoskopija	5 (p), 10 (o)
- Medijastinotomija	3 (p), 1 (o)
- Hirurška biopsija pluća	3 (a), 5 (o)
- Hirurška biopsija pleure	3 (a), 5 (o)
- Torakalna drenaža	5 (p), 100 (o)
- VATS dijagnostika	10 (p), 20 (o)
- Dekortikacija pluća	10 (a), 20 (o)
- Operacija spontanog pneumotoraksa	10 (a), 15 (o)
- LVRS - plućna redukcija kod emfizema pluća	5 (a), 5 (o)
- Torakalne incizije - aksilarna, posterolateralna	5 (a), 100 (o)
- Pneumonektomija - standardna (levo, desno)	50 (a), 10 (o)
- Pneumonektomija - proširena	10 (a), 5 (o)
- Lobektomija - standardna desna gornja	50 (a), 20 (o)
- Lobektomija - standardna desna donja	50 (a), 20 (o)
- Lobektomija - srednji režanj	5 (a), 1 (o)
- Lobektomija - standardna leva gornja	50 (a), 20 (o)
- Lobektomija - standardna leva donja	50 (a), 20 (o)
- Lobektomija - sleeve resekcija (desna i leva gornja)	5 (a), 3 (o)
- Bilobektomija donja	5 (a)
- Bilobektomija gornja	2 (a)
- Resekcija segmenta pluća	5 (a), 5 (o)
- Klinasta resekcija pluća	5 (a), 10 (o)
- Standardna resekcija tumora pluća i zida grudnog koša	5 (a), 2 (o)
- Ekstirpacija tumora, ciste pluća	5 (a), 5 (o)
- Enukleacija hidatidne ciste pluća i kapitonaža	5 (a), 5 (o)

- Resekcija tumora zida grudnog koša	5 (a), 5 (o)
- Resekcija tumora zida grudnog koša (resekcija rebara) i rekonstrukcija defekta alomaterijalom (mrežica)	3 (a)
- Resekcija tumora sternuma i rekonstrukcija defekta alomaterijalom	2 (a)
- Rekonstrukcija zida kod kongenitalnih defekata - pectus excavatum, pectus carinatum	5 (a), 3 (o)
- Resekcije zida grudnog koša kod superior sulcus tumora	3 (a)
- VATS hirurgija - pneumotoraks, klinaste resekcije, lobektomija, dekortikacija pluća, dijagnostika	30 (p), 20 (o)
- Rekonstrukcije dijafragme kod traumatske rupture i kongenitalnih hernija	5 (a), 3 (o)
- Ekstirpacija tumora medijastinuma	5 (a), 5 (o)
- Parcijalna resekcija vratnog dela traheje bez sterotomije	10 (a)
- Parcijalna resekcija traheje sa parcijalnom sternotomijom	5 (a)
- Rekonstrukcija karine traheje - sleeve pneumonektomija	5 (a)
- Postavljanje endotrahealnog ili endobronhijalnog stenta	5 (p)
<b>2.2.2. KARDIOVASKULARNA HIRURGIJA</b>	<b>9 meseci</b>

Spisak stručnih oblasti iz kardiovaskularne hirurgije:

- Kardiovaskularna dijagnostika
- Ekstrakorporalna cirkulacija i hirurgija urođenih srčanih mana
- Hirurgija aorte i supraaortnih grana
- Hirurgija perikarda i tumora pluća
- Hirurgija perifernih arterija i hirurgija venskog sistema
- Povrede srca i krvnih sudova
- Postoperativna intenzivna terapija i reanimacija

<b>2.2.2.1. KARDIOVASKULARNA DIJAGNOSTIKA</b>	<b>1 mesec</b>
---	----------------

Specijalizant savladava teorijska znanja: Anatomija i patološka anatomija srca i krvnih sudova, fiziologija i patofiziologija kardiovaskularnog sistema, hemodinamika i hemodinamski monitoring, neinvazivna i invazivna kardiovaskularna dijagnostika, klinička kardiologija i angiologija, indikacije i priprema bolesnika za operativno lečenje.

Edukacija:

- Kardiološka ambulanta (EKG dijagnostika)
- Ehokardiografski kabinet (EHO, stress EHO, i dopler dijagnostika srca)
- Kabinet nuklearne medicine (kardioscintigrafija i kardioscan)
- Radiološki kabinet (periferne angiografije, ednovaskularni stent, NMR i skener u kardiovaskularnoj dijagnostici)
- Vaskularna laboratorija (EHO i doppler vaskularna dijagnostika)
- Kateterizaciona laboratorija (kateterizacija srca, aortografija, ventrikulografija, koronarografija, elektrofiziološka dijagnostika i interventne kardiološke procedure - balon dilatacija, stentovi)
- Pejsmejker centar (dijagnostika poremećaja srčanog ritma - 24h EKG Holter monitorinig, pejsmejker kontrole).

<b>2.2.2.2. EKSTRAKORPORALNA CIRKULACIJA I HIRURGIJA UROĐENIH SRČANIH MANA</b>	<b>3 meseca</b>
--	-----------------

Specijalizant savladava teorijska znanja: Ekstrakorporalna cirkulacija i monitoring, mašine za EKK cirkulaciju i delovi EKK sistema, intraoperativna protekcija miokarda, hemodinamski i biohemijski monitoring, tehnike kardiopulmonlanog bypassa (parcijalni, totalni, cirkulatorni arest), asistirana cirkulacija i mehanička potpora cirkulacije.

Specijalizant savladava teorijska znanja: Anatomija i patološka anatomija, fiziologija i patofiziologija urođenih srčanih mana kod dece i odraslih, specifičnost dijagnostike urođenih srčanih mana, klinička pedijatrijska kardiologija i indikacije za operativno lečenje.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Sternotomija	20 (a), 10 (o)
- Kanilisanje srca i aorte	10 (a), 5 (o)
- Kanilisanje femoralnih krvnih sudova	10 (a), 5 (o)

- Dekanulacija i deareacija srca	10 (a), 5 (o)
- Drenaža medijastinuma i zatvaranje sternotomije	20 (a), 10 (o)
- Postavljanje epimiokardijalnih pejsmejker elektroda	5 (a)
- Podvezivanje <i>Bottali ductus-a</i>	2 (p), 2 (a)
- Zatvaranje ASD a	2 (a)
- Zatvaranje VSD a	2 (a)
- Koarktacija aorte	2 (p)
- Tetralogija <i>Fallot</i>	
- palijativna operacija	2 (p)
- korektivna operacija	2 (p)
2.2.2.3. HIRURGIJA AORTE I SUPRAAORTNIH GRANA	1 mesec

Specijalizant savladava teorijska znanja: Etiopatogeneza, morfologija, dijagnostika, klinika i lečenje akutnih i hroničnih formi stenozantno-okluzivne i aneurizmatске bolesti, disekcija i drugih patoloških stanja aorte.

Edukacija:

- Hirurško rešavanje akutne disekcije ascedentne aorte
- Hirurško rešavanje aneurizme ascedentne aorte i luka aorte
- Hirurško rešavanje aneurizme torakalne aorte
- Hirurško rešavanje torakoabdominalne aneurizme
- Hirurško rešavanje hroničnih aneurizmi abdominalne aorte
- resekcija aneurizme i interpozicija infrarenalnog grafta
- resekcija aneurizme i aortoilijakalni ili aortobifemoralni bypass
- Hirurško rešavanje rupturiranih aneurizmi abdominalne aorte
- Hirurško rešavanje stenozantno-okluzivne bolesti aortoilijačne regije
- aortoilijakalni ili aortobifemoralni bypass
- Hirurško rešavanje stenozantno-okluzivne bolesti visceralnin grana abdominalne aorte
- Hirurško rešavanje komplikacija nakon rekonstruktivnog zahvata na abdominalnoj aorti (infekcije, aortoenterične fistule, pseudoaneurizme)
- Konvencionalna karotidna endarteriektomija
- Everziona karotidna endarteriektomija
- Anatomske i ekstraanatomske rekonstrukcije arterija luka aorte
- Hirurgija TOSa (resekcija vratnog ili prvog rebra, skalenskog mišića)

2.2.2.4. HIRURGIJA PERIKARDA I TUMORI SRCA	1 mesec
--	---------

Specijalizant savladava teorijska znanja: Etiopatogeneza i klinika akutnih i hroničnih formi perikarditisa, indikacije i tehnike operativnog ili neoperativnog rešavanja, klinika, etiopatogeneza tumora srca (miksoma) i timusa i tehnike operativnog rešavanja.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Resekcija perikarda kod eksudativnog perikarditisa	3 (a), 3 (o)
- Resekcija perikarda - hronični konstriktivni perikarditis	2 (a), 2 (o)
- Ekstirpacija miksoma srca	3 (a)
- Perikardiocenteza	3 (a), 3 (o)
- Timektomija	3 (a), 3 (o)
2.2.2.5. HIRURGIJA PERIFERNIH ARTERIJA I HIRURGIJA VENSKOG SISTEMA	2 meseca

Specijalizant savladava teorijska znanja: Etiopatogeneza, morfologija, dijagnostika, klinika, oblici lečenja i tehnike operacije stenozantno-okluzivne bolesti perifernih arterija (sutura, TEA, "patch", interpozicija grafta, "bypass") kao i tzv. konsenzus dokumenta (dijabetsko stopalo, kritička ishemija ekstremiteta, aneurizme poplitealne arterije itd., vrste aloplastičnih graftova,

komplikacije i načini rešavanja. Specijalizant se upozna sa etiopatogeneza, dijagnostikom, klinikom, konzervativnim i operativnim lečenjem površnih varikoziteta, tromboflebitisa, postflebotskog sindroma, ulkusomkrurisom, arteriovenskim malformacijama.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Embolektomija perifernih arterija (transfemorala, transpoplitealna, transbrahijalna)	5 (a)
- Femoropoplitealne rekonstrukcije sintetskim graftom	5 (a)
- Femoropoplitealne rekonstrukcije autovenskim graftom	5 (a)
- Femorokruralne rekonstrukcije (reverzne ili in situ)	3 (a)
- Operativno lečenje površnih varikoziteta i insuficijentnih perifernih grana	5(a).
- Trombektomija kod flebotromboza	3(a)
2.2.2.6. POVREDE SRCA I KRVNIH SUDOVA	1 mesec

Specijalizant savladava teorijsko znanje: Dijagnostika, klinika i hirurški tretman izolovanih i kombinovanih povreda srca i krvnih sudova, principi zbrinjavanja politraume.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Hirurško rešavanje povreda perifernih arterija i vena	10 (a), 5 (o)
---	---------------

(tehnik: ligatura, sutura, patch plastika, interpozicija grafta, bypass)

- Hirurško rešavanje povreda srca

#### 2.2.2.7. POSTOPERATIVNA INTENZIVNA TERAPIJA I REANIMACIJA

Tokom specijalističkog staža iz kardiovaskularne hirurgije specijalizant je u obavezi da kontinuirano savladava teorijska i praktična znanja iz oblasti postoperativne intenzivne terapije i reanimacije: Arteficalna ventilacija i respiratorni monitoring, EKG i hemodinamski monitoring, tretman srčane slabosti (intraortna balon pumpa), privremeni spoljni pejsmejker i defibrilator u tretmanu aritmija srca, bilans tečnosti i elektrolita, biohemijski i acido-bazni monitoring, supstitucija koloida i kristaloida, kontrola drenova, monitoring diureze, RTG kontrola, gastrointestinalna sukcija, kontrola periferne cirkulacije i temperature, kontrola neuroloških funkcija i znakova infekcije.

2.2.3. HIRURGIJA JEDNJAKA	6 meseci
---------------------------	----------

Spisak stručnih oblasti Hirurgija jednjaka:

- Anatomija, fiziologija i dijagnostika oboljenja jednjaka
- Operativne metode u lečenju oboljenja jednjaka
- Trauma jednjaka
- Benigna oboljenja jednjaka
- Kongenitalne anomalije jednjaka
- Inflamatorna oboljenja jednjaka
- Kardijalna inkompetencija i udružen gastroezofagealni refluks
- Oboljenja motorike jednjaka
- Divertikuloza jednjaka
- Gasroezofagealni refluks
- Benigna striktura jednjaka
- Baretov ezofagus
- Benigni tumori, ciste i duplikature jednjaka
- Maligna oboljenja jednjaka
- Karcinom jednjaka
- Karcinom jednjaka i gastroezofagealnog prelaza

2.2.3.1. ANATOMIJA, FIZIOLOGIJA I DIJAGNOSTIKA OBOLJENJA JEDNJAKA	1 mesec
---	---------

Specijalizant savladava osnovna znanja iz embriologije, anatomije i limfne drenaže jednjaka.

Edukacija:

- Fiziologija i fiziološke metode ispitivanja jednjaka
- Ispitivanje pH kod oboljenja jednjaka
- Radiološka ispitivanja jednjaka
- Radioizotopske metode ispitivanja jednjaka
- Endoskopske metode kod oboljenja jednjaka

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Ezofagoskopija	5 (a), 10 (o)
2.2.3.2. OPERATIVNE METODE U LEČENJU OBOLJENJA JEDNJAKA I TRAUMA JEDNJAKA	5 meseci

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Ekspozicija vratnog jednjaka	30 (a), 5(o)
- Modifikovana <i>Hellerova</i> ezofagomiotomija	10 (a), 3(o)
- Resekcija jednjaka i zamena jednjaka želucem	30 (a)
- Resekcija jednjaka i zamena jednjaka kolonom	10 (a)
- Resekcija jednjaka i zamena jednjaka jejunumom	5 (a)
- VATS procedure kod oboljenja jednjaka	20 (a)
- Ekstirpacija stranog tela jednjaka	5 (p)
- Hirurško zbrinjavanje povrede jednjaka	5 (p)
- Hirurške palijacije kod inoperabilnog karcinoma jednjaka	10 (a)
2.2.4. RADIOLOŠKA I ULTRAZVUČNA DIJAGNOSTIKA	1 mesec

Specijalizant se upoznaje sa radiološkim dijagnostičkim metodama koje se primenjuju u dijagnostici lezija i oboljenja organa smeštenih u grudnom košu.

Edukacija:

- Standardna radiografija i tomografija grudnog koša
- Kompjuterizovana tomografija grudnog koša i gornjeg sprata abdomena i retroperitoneuma - CT
- Magnetna rezonancija grudnog koša (medijastinum, meka tkiva, kičma) - MR
- Pozitron emisiona tomografija - PET sken
- Scintigrafija skeleta i pluća
- Ultrasonografija abdomena, srca i toraksa
- Transezofagealna ultrasonografija
- Metode invazivne radiološke dijagnostike.

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Ultrasonografija abdomena - dijagnostika	10 (p), 50(o)
- Transezofagealna ultrasonografija	10 (p), 10 (o)
- Ultrasonografija srca	10 (p), 10 (o)
- Ultrasonografija toraksa	10 (p), 20 (o)
2.2.5. PULMOLOGIJA	1 mesec

Specijalizant se upoznaje sa osnovnim metodama koje se primenjuju u funkcionalnoj dijagnostici pluća.

Edukacija:

- Spirometrija - bronhdilatacijski testovi
- Telesna pletizmografija
- Gasne analize - arterijska punkcija



- Difuzija i testovi difuzije
- Testovi zamaranja
- Kardiopulmonalni rizici za torakohirurške operacije
- Kardiopulmonalni testovi pre operacije
- Hronična opstruktivna bolest i mere fizikalne pripreme za plućnu resekciju
- Opstrukcija velikih disajnih puteva i mere fizikalne pripreme i postoperativne terapije
- Primena antibiotika, bronhodilatatora, analgetika i kardiogene terapije kod bolesnika pre i posle torakohirurške operacije

#### 2.2.6 ANESTEZIJA I REANIMACIJA

1 mesec

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz regionalne, opšte i kombinovane anestezije. Izučava osnovne procene i pripreme bolesnika za planirani hirurški zahvat. Savladava osnove kardio-pulmonalne reanimacije.

Edukacija:

- Procena i priprema bolesnika za planirani hirurški zahvat
- Kardiopulmonalna reanimacija
- Priprema i provera respiratora
- Primena arteficialne ventilacije i stavljanje bolesnika na arteficialnu ventilaciju
- Monitoring vitalnih funkcija kod bolesnika na respiratoru
- Privremeni pejsmejker - indikacije za primenu i primena
- Defibrilator - indikacije za primenu i primena
- Respiratorna fizikalna terapija
- Specifičnosti anestezioloških postupaka kod standardnih plućnih resekcija, resekcije traheje, bronhoplastičnih plućnih resekcija, kod resekcije i rekonstrukcije karine traheje, kod dekortikacije pluća i kod operacija kada se primenjuje VATS.
- Mere reanimacije i kontrole ventilacije kod serijskih preloma rebara
- Transfuzija krvi - indikacije, kontrola i komplikacije
- Intravenska nadoknada volumena tečnosti - indikacije, izbor fizioloških rastvora

Spisak veština koje savladava specijalizant:

- Uvođenje bolesnika u opštu anesteziju

- endotrahealna intubacija, nazotrahealna intubacija (primena fleksibilnog bronhoskopa)	10 (p), 20 (o)
- Plasiranje nazogastrične sonde kod budnog bolesnika i plasiranje nazogastrične sonde kod uspavanog bolesnika	5 (p), 10 (o)
- Regionalna anestezija	10 (p), 10 (o)
- Venska kanulacija	5 (p), 20 (o)
- Plasiranje centralnog venskog katetera (CVK)	10 (p), 10 (o)
- Ortotrahealna i nazotrahealna aspiracija	5 (p), 10 (o)
- Kateterizacija mokraćne bešike	5 (p), 10(o)

#### DODATAK

Pored navedenog programa koji je u skladu sa savremenim stremljenjima u grudnoj hirurgiji i utemeljeno na dobrom iskustvu tradicije koja postoji u našoj zemlji, specijalizantima se preporučuje:

- Sticanje iskustva u radu naučno-istraživačke laboratorije, posebno u metodologiji naučno-istraživačkog rada, pisanju naučnih publikacija, načinu prezentacije kliničkih i laboratorijskih rezultata studijskog ispitivanja. Iskustvo ove vrste se preporučuje za hirurga u trajanju do najviše dve godine.
- Stručno usavršavanje u svetskim centrima koji se bave transplantacionom hirurgijom pluća. Ova vrsta edukacije bi trebalo da bude u trajanju od najkraće jedne godine, a namenjena je mladim specijalistima koji nisu stariji od 38 godina. Podrazumeva se da su kandidati za ovu vrstu postspecijalističke edukacije dobri poznavaoци osnovne hirurške struke, posebno da su saradnici ili već i nastavnici medicinskog fakulteta. Edukacija ove vrste treba da se organizuje u vidu državne stipendije koja obavezuje kandidate da stečena znanja primene u zemlji.

Uopšteno govoreći, transplantacioni program vezan za transplantaciju dela pluća, jednog plućnog krila ili sukcesivno oba plućna krila, se primenjuje u brojnim centrima u Evropi i u svetu, posebno u SAD. Iskustva u ovoj oblasti su značajna i brojna i ova hirurška disciplina ima svoje značajno mesto u hirurškoj praksi.

## 14. Ortopedska hirurgija i traumatologija

pet godina  
(60 meseci)

### Cilj i namena specijalizacije

Ortopedska hirurgija i traumatologija je medicinska oblast koja se bavi izučavanjem, posmatranjem, dijagnostikom i lečenjem genskih, urođenih, razvojnih i stečenih mana, oboljenja i povreda lokomotornog aparata cele životne dobi. Cilj specijalizacije je osposobljavanje ortopedskog hirurga da usvojenim teorijskim znanjem i stečenim veštinama može zbrinuti i lečiti većinu bolesnika sa malformacijama, oboljenjima i povredama lokomotornog aparata. Ovo podrazumeva dijagnostiku, prevenciju, kritičnu odluku za operativno ili neoperativno lečenje i multidisciplinarnu saradnju.

### Delokrug rada

Ova specijalnost obuhvata dijagnostiku, prevenciju, lečenje, rehabilitaciju i praćenje naslednih, razvojnih i stečenih malformacija, metaboličkih stanja, neoplazmi, oboljenja i povreda svih struktura koje pripadaju lokomotornom aparatu: kože, potkožnog tkiva, mišića sa tetivama, kostiju, zglobova, perifernih nerava i magistralnih krvnih sudova. Obavezna je bliskost sa graničnim oblastima reumatologija, neurologija, fizijatrija, endokrinologija, vaskularna hirurgija i onkologija. Treba imati odgovarajuća znanja iz anesteziologije, transfuziologije, urologije, opšte grudne, plastične i neurohirurgije.

### Predmet izučavanja

Nasledna stanja, razvojne mane, stečene malformacije, povrede, infekcije (specifične i nespecifične), zapaljenja, neoplazme, metabolička stanja, endokrina oboljenja degenerativna oboljenja, vaskularne nekroze, posledice vaskularne insuficijencije, vaskularna oboljenja, oboljenja krvi, biomehanički poremećaji, procena invalidnosti, stepena telesnog oštećenja, saradnja u izradi proteza i ortoza, planiranje i sprovođenje fizikalne terapije, preoperativna priprema, saradnja sa anesteziologom, internistom i postoperativno praćenje.

### Dijagnostika

Podrazumeva: klinički pregled (posmatranje, uzimanje podataka, klinički testovi, obim pokreta, jednakosti i simetričnosti delova tela), standardne radiografije, CT, NMR, sonografija, scintigrafija, EMG, mijelografija, kontrastna snimanja, opšte i posebne laboratorijske analize, punkcije, biopsije, artroskopije, neurološki i vaskularni testovi.

### Lečenje

Može biti neoperativno: medikamentno, fizikalne procedure, repozicije. Imobilizacije, redresmani, imunoterapija, protetisanje.

Operativno lečenje: incizije, ekcizije, kiretaže, krvave repozicije, osteotiksacije, korektivne osteotomije, amputacije, artrodeze, artroplastike, artroskopije, egalizacione procedure, mio i tenotomije, transpozicije i translokacije, osteoplastike, sekvestrektomije, protočna drenaža, deliberacije, kapsulotomije, sinovijektomije, tumorektomije, biopsije, transplantati (kožni, lokalni, slobodni, fasciokutani, fasciomuskularni, kostni, tetivni) i mikrohirurške tehnike.

### Provera znanja

Tokom cele specijalizacije, što podrazumeva I i II deo, specijalizant je obavezan da svoje znanje i veštine proveriti - dokaže kod mentora i određenih nastavnika u vidu prikaza slučajeva, radom u operacionoj sali, dijagnostikom, diferencijalnom dijagnostikom i polaganjem kolokvijuma iz svih segmenata.

Obavezni kolokvijumi su:

1. Ortopedska propedeutika i hirurški postupci
2. Dečja ortopedija
3. Neuroortopedija
4. Onkoortopedija
5. Oboljenja i povrede kičmenog stuba
6. Oboljenja i povrede gornjeg ekstremiteta
7. Oboljenja i povrede šake i rekonstruktivna mikrohirurgija
8. Oboljenja i povrede karlice, kuka i natkolenice
9. Oboljenja i povrede kolena
10. Oboljenja i povrede potkolenice, skočnog zgloba i stopala
11. Pseudoartoze, koštani defekti, transplantati i koštana banka

Specijalizacija Ortopedske hirurgije i traumatologije traje 5 godina. Pri tome specijalizant prvo savladava opšti deo, u trajanju 2 godine, a zatim i posebni deo (u trajanju od 3 godine koji se mora sprovesti u nastavnim bazama Medicinskog fakulteta pod mentorstvom nastavnika koji ispituju pojedine kolokvijume).

POČETNI (OPŠTI) DEO SPECIJALIZACIJA (obavezan je za sve hirurške specijalnosti u trajanju od 2 godine, a može se obaviti u regionalnoj zdravstvenoj ustanovi ili u specijalizovanoj univerzitetnoj klinici odn. institutu).

(LEGENDA: a - asistira; o - operiše)

### 1.1. Hirurške infekcije 2 meseca

Kandidat je obavezan da savlada bazična teorijska, kao i temeljna praktična znanja o mehanizmima biološke odbrane organizma od infekcije, o patogenim mikroorganizmima, kao prouzročivačima infekcije uopšte, o prevenciji i lečenju hemoterapeutičima, antibioticima i o imunizaciji. Posebnu pažnju treba obratiti na pojedine grupe i sojeve kao što su: stafilokokne infekcije, streptokokne infekcije, erizipel, antraks, infekcije izazvane gram-negativnim bacilima, klostridijalne i dr. anaerobne infekcije, aktinomikotične infekcije, infekcije izazvane gram-negativnom florom, gljivične i virusne infekcije.

Tokom praktične edukacije, specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- obrada inficiranih mekih tkiva (o)	10
- obrada panaricijuma (o)	6
- obrada dijabetične gangrene (o)	2

### 1.2. Abdominalna hirurgija 7 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada i usvoji temeljna teoretska i praktična znanja iz dijagnostike, diferencijalne dijagnostike i lečenja svih akutnih abdominalnih stanja (sindrom peritonitisa, sindrom ileusa i sindrom intraabdominalnog krvarenja).

Tokom ovog dela specijalizacije specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- apendektomije (o)	5
- uklještene kile	5 (a); 5 (o)
- dehiscencija laparotomijske rane (o)	2
- sutura perforativnog ulkusa (o)	2
- anastomoza tankog creva (o)	6

### 1.3. Traumatologija 9 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada sledeća teorijska znanja:

- funkcionalna anatomija lokomotornog aparata
- osnovni pojmovi o etiopatogenezi povreda (mehanizmi nastanka, klasifikacije)
- reanimacija i terapija šoka kod traumatizovanih i politraumatizovanih
- dijagnostički postupci u traumatologiji (grudni koš, duge kosti)
- savladavanje osnova ultrazvučne dijagnostike povreda trbuha
- konzervativno lečenje preloma kostiju
- traumatski i hemoragijski šok
- druge vitalne sistemske komplikacije traume (tromboembolija, masna embolija, respiratorne komplikacije, digestivni poremećaji, hidro-elektrolitski disbalans, posttraumatske psihoze i dr. delirantna stanja)
- priprema bolesnika za operativno lečenje
- postoperativna nega bolesnika
- operativni zahvati na koštano-zglobnom sistemu
- indikacije za urgentnim operativnim zahvatima u traumi i politraumi
- komplikacije preloma kostiju
- infekcije na kostima

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće hir. procedure:

- ekstenzija preloma dugih kostiju ekstremiteta (o)	15
- repozicija preloma (o)	15
- punkcija zglobnog izliva (o)	10
- punkcija velikih telesnih šupljina (o)	10

- dijagnostička artroskopija (o)	5
- obrada velikih defekata mekih tkiva (o)	20
- torakalna drenaža (o)	5
- jednostavna osteosinteza sa odstranjivanjem osteosintetskog materijala (o)	10

#### 1.4. Anesteziologija sa reanimatologijom 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz regionalne, opšte i kombinovane anestezije. Izučava osnove procene i pripreme bolesnika za planirani hirurški zahvat. Savladava osnove kardio-pulmonalne reanimacije.

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće:

- uzimanje učešća u 50 opštih anestezija
- procena i priprema 15 pacijenata za planirani hir. zahvat
- sudelovanje u 5 kardio-pulmonalnih reanimacija
- učestvuje u izvođenju 25 regionalnih anestezija
- plasiranje 10 centralnih venskih katetera (CVK)

#### 1.5. Hirurška intenzivna terapija 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika.

#### 1.6. Opekotine 1 mesec

Specijalizant usvaja znanja iz sledećih oblasti:

- pružanje prve pomoći kod opekotina
- transport opečenih
- primarna obrada svežih opekotina
- ocena i procena težine i stepena opečene površine
- patofiziologija opekotina
- mehanizam zarastanja opekotina
- terapija opekotinskog šoka
- urgentne hirurške procedure kod opekotina
- ekscizija opekotinske rane
- uzimanje i konzerviranje slobodnih kožnih transplantata
- indikacije za upotrebu slobodnih kožnih transplantata
- teoretske osnove formiranja slobodnih kožnih transplantata iz kulture tkiva
- akutna tubulska nekroza kao indikacija za akutnu hemodijalizu
- opekotine disajnih puteva
- negativni energetske bilans kod opečenih bolesnika
- imunološki aspekt kod opečenih
- hemijske opekotine i antidoti
- masovne opekotine, opekotine u politraumi, opekotine u ratu

Specijalizant odrađuje sledeće operativne procedure i zahvate:

- primarna obrada veće opekotine (o)	1
- nekrektomija sa primarnom tangencijalnom ekscizijom (o)	5
- nekrektomija sa ekscizijom do facije (o)	2
- uzimanje autotransplantata kože Watson-ovim nožem ili električnim dermatomom (o)	10
- esharotomija (o)	1
- fasciotomija (o)	1

#### 1.7. Patologija 1 mesec

Specijalizant savladava osnovna teorijska znanja iz oblasti kliničke patologije i uzima učešće u kliničkim autopsijama. Takođe savladava osnove pojedinih histopatoloških tehnika kao i tumačenje histopatoloških preparata iz oblasti koju specijalizira.

Nakon završenog opšteg dela, specijalizant, kako je već navedeno, pred 3-članom komisijom (mentor i dva člana), polaže glavni kolokvijum (ocena se upisuje u specijalistički indeks), i on predstavlja uslov za dalji nastavak specijalizacije iz opšte hirurgije.

## **2. Opšta ortopedija 6 meseci**

### **2.1. Spisak znanja i veština kojima student specijalističke nastave treba ovlada tokom specijalizacije iz ortopedije:**

- poznavanje fiziologije mišića, tetiva, hrskavice, kostiju i zglobova;
- poznavanje anatomije ekstremiteta i kičmenog stuba sa krvnim sudovima i živcima;
- poznavanje biomehanike lokomotornog sistema;
- poznavanje koštane građe i embrionalnog razvoja skeleta;
- poznavanje srastanja kosti, normalno i poremećeno;
- poznavanje posebnih znakova kod ortopedskih bolesti;
- poznavanje tehnike ortopedskog pregleda i posebnih testova;
- poznavanje dijagnostike lokomotornog sistema laboratorijskim i vizualizacionim metodama;
- poznavanje uobičajenih ortopedskih pristupa na ekstremitetima i kičmenom stubu;
- poznavanje osnovnih principa fizikalne terapije i rane postoperativne rehabilitacije;
- poznavanje nastajanja komplikacija, prepoznavanje komplikacija i poznavanje procedura lečenja komplikacija;
- ovladavanje tehnikama ortopedske repozicije preloma kostiju i repozicije iščašenih zglobova;
- ovladavanje tehnikom postavljanja gipsane imobilizacije i upotrebe ortoza;
- ovladavanje tehnikom punkcije zglobova, burzi i cističnih formacija;
- poznavanje i lečenje sportskih povreda mekih tkiva i kostiju kao i prelome kod zamora;
- poznavanje koštanozglobnih infekcija, načini lečenja i rehabilitacije;
- poznavanje urođenih oboljenja i deformiteta ekstremiteta i kičmenog stuba;
- poznavanje metaboličkih i endokrinih oboljenja koštano-zglobnog sistema;
- poznavanje autoimunih oboljenja koštanozglobnog sistema;
- poznavanje degenerativnih bolesti zglobova i kičme;
- poznavanje afekcija epifiza;
- poznavanje lečenja loše sraslih preloma, nesraslih preloma i pseudoartroza;
- poznavanje oboljenja mišića (miopatije), perifernih krvnih sudova, perifernih živaca i kičmene moždine;
- poznavanje benignih i malignih tumora lokomotornog sistema;
- poznavanje tehnika amputacija, problema sa patrljcima i mogućnosti protetisanja;
- poznavanje protetskih pomagala za ortopedske pacijente;
- poznavanje medicinskih veštačenja u ortopediji i propisa zdravstvenog osiguranja.

### **2.2. Dijagnostički postupci, ispitivanje i lečenje, opšta ortopedija i koštanozglobna traumatologija:**

- Samostalno izvođenje Rtg dijagnostike standardnim radiografijama u dve projekcije koštanozglobnog sistema uključujući i specijalna snimanja u određenim pozicijama, snimanja sa kontrastima (artrografije, fistulografije) najmanje kod 300 pacijenata.
- Samostalno postavljanje indikacija za CT i osteodenzimetriju, njihova analiza i tumačenje kod 200 bolesnika;
- Samostalno postavljanje indikacija za MR i scintigrafiju, njihova analiza i tumačenje;
- Samostalno obavljanje ultrazvučne dijagnostike, interpretacija nalaza i usklađivanje sa kliničkom slikom kod 300 pacijenata;
- Samostalno vođenje (praćenje) i dokumentovanje 100 oformljenih istorija bolesti;
- Samostalno izvođenje 20 funkcionalnih ispitivanja kod razvojnog poremećaja kuka;
- Samostalno vođenje 30 slučajeva konzervativnog lečenja urođenih i stečenih deformacija;

- Samostalno izvođenje 50 kompresivnih zavoja, fiksacionih zavoja, gipsanih povesci (zavoja) tipa longete i cirkularnih, kao i upotrebom plastičnih materijala,
- Samostalno izvođenje manuelne repozicije iščašenih velikih i malih zglobova kod 30 pacijenata;
- Samostalno izvođenje manuelne repozicije preloma kod 150 pacijenata,
- Samostalno izvođenje lokalne i regionalne anestezije kod 30 bolesnika;
- Samostalno izvođenje specijalnih tehnika ubrizgavanja kontrasta i lekova u cilju dijagnostike i terapije kod 150 pacijenata;
- Samostalno izvođenje punkcija i drenaže zglobova, burzi i formiranih šupljina u cilju dijagnostike i lečenja kod 40 pacijenata;
- Samostalno postavljanje indikacija za fizikalnu terapiju kod 100 pacijenata uz neposredno praćenje i dokumentovanje toka lečenja različitim fizikalnim procedurama i korišćenjem ortopedskih pomagala i aparata.
- Samostalno izvođenje i dokumentovanje programa podučavanja i prevencije kod pacijenata u cilju očuvanja njihovog zdravlja;
- Samostalno postavljanje indikacija za nošenje ortopedskih pomagala, aparata, proteza i ortoza kod 50 pacijenata uz neposredno praćenje uzimanja mera, izrade, postavljanja i nošenja pomagala, proteza, ortoza i aparata;
- Samostalno dokumentovanje za 50 pacijenata upotrebe drugih pomagala kao što su invalidska kolica, pomagala za svakodnevni život, uključujući i profesionalnu reedukaciju;
- Samostalno dokumentuje 50 individualnih programa medicinske, socijalne i profesionalne rehabilitacije obuhvatajući i pravne aspekte;
- Samostalno dokumentovanje dijagnostike i razmatranje diferencijalne dijagnostike kod psihosomatskih stanja, iz područja ortopedije 5 kod pacijenata;
- Samostalno indikovanje i izvođenje osnovnih laboratorijskih analiza, njihova interpretacija i korelacija sa kliničkim nalazom;
- Samostalno izvođenje pojedinih procedura u domenu nege i prevencije komplikacija hospitalizovanih pacijenata (urinarni kateter, prevencija i lečenje dekubita);
- Samostalno indikovanje i uzimanje pojedinih uzoraka za laboratorijsko ispitivanje (brisevi, biopsije), kao i specijalna laboratorijska ispitivanja telesnih tečnosti i tumačenje nalaza u poređenju sa kliničkom slikom.

### **3. Specijalna ortopedija 30 meseci (2 godine i 6 meseci)**

#### **3.1. Kičmeni stub - 6 meseci**

3.1.1. Spisak znanja i veština kojima student specijalističke nastave treba da ovlada u okviru neoperativnog lečenja deformacija, oboljenja i povreda kičmenog stuba:

- neoperativno lečenje deformacija kičmenog stuba (ortozama, gipsanim miderima - EDF, reklinacioni mideri)
- neoperativno lečenje preloma i luksacija torakalne i lumbalne kičme bez neuroloških ispada (Belero v gips);
- neoperativno lečenje preloma i luksacija vratne kičme halo trakcijom i gipsanom minervom;
- neoperativno lečenje infekcija torakalnog i lumbalnog segmenta kičmenog stuba gipsevima ili miderima

3.1.2. Spisak znanja i veština kojima student specijalističke nastave treba da ovlada u okviru operativnog lečenja deformacija, oboljenja i povreda kičmenog stuba

- operativno lečenje preloma i luksacija vratne kičme;
- operativno lečenje preloma i luksacija torakolumbalne kičme;
- operativno lečenje tumora kičmenog stuba-biopsije i stabilizacije segmenata.
- operativno lečenje deformiteta kičmenog stuba uključujući i uzimanje koštanih grefona sa ilijačne kriste;
- operativno lečenje infekcija kičmenog stuba

#### **3.2. Gornji ekstremitet - 12 meseci (1 godina)**

3.2.1 Opšte hirurške tehnike i principi lečenja oboljenja i povreda gornjeg ekstremiteta kojima student treba da ovlada tokom specijalizacije

- funkcionalna anatomija lokomotornog sistema, biomehanika, osnove patologije i patofiziologije;
- opšti pojmovi o povredama gornjeg ekstremiteta;
- dijagnostički postupcima u oboljenjima i povredama gornjeg ekstremiteta, fizički pregled, laboratorijska, radiografska, CT i MRI dijagnostika;
- osnovama ultrazvučne dijagnostike i primene doplera kod povreda i oboljenja gornjeg ekstremiteta;

- topografska anatomija i hirurški pristupi lečenja gornjeg ekstremiteta;
- patofiziologija i osnove lečenja neuromišićnih bolesti gornjeg ekstremiteta.
- patofiziologija i osnove lečenja postporođajne paralize, tortikolisa, kao i deformiteta gornjeg ekstremiteta;
- diferencijalna dijagnostika bola, najčešćih sindroma gornjeg ekstremiteta i načine njihovog lečenja;
- neoperativna terapija, repozicija preloma i luksacija gornjeg ekstremiteta, načini imobilizacije gornjeg ekstremiteta, tehnika pravljenja i aplikacije gipsanih longeta, aplikovanje cirkularnih gipsanih zavoja, kao i pravljenje funkcionalnih gipseva, ekstenzione metode lečenja, redresmani zglobova;
- tehnike mikrohirurške, replantacione, transplantacione i rekonstruktivne hirurgije na kostima i mekim tkivima gornjeg ekstremiteta;
- ovladavanje tehnikom operativnog lečenja i zbrinjavanja povreda gornjeg ekstremiteta, urođenih i stečenih deformiteta, kontraktura i ankiloza, kao i urođenih i stečenih oboljenja gornjeg ekstremiteta;
- lečenje sistemskih bolesti lokomotornog sistema, zapaljenskih bolesti i stanja kostiju i zglobova;
- degenerativne bolesti gornjeg ekstremiteta u sklopu sistemskih oboljenja, kao posledice urođenih deformiteta, posttraumatskih stanja, vaskularnih smetnji, tumora, njihovo neoperativno i operativno lečenje, zajedno sa tehnikama dijagnostike, lečenja i rehabilitacije;
- urođeni deformiteti prstiju šake, stečene smetnje, njihova dijagnostika, terapija i rehabilitacija;
- afekcije mekih tkiva šake, podlaktice, nadlaktice, ramena;
- komplikacije tokom neoperativnog i operativnog lečenja i načini njihove dijagnostike, prevencije i terapije;
- etapni način lečenja pacijenata;
- postoperativna nega, šok i infekcija;
- tretman ratnih povreda, etapno zbrinjavanje, ratni i mirnodopski minimum.
- indikacije za urgentne operativne intervencije u ortopedskoj hirurgiji i traumatologiji gornjeg ekstremiteta;
- komplikacije ortopedskog lečenja gornjeg ekstremiteta i tretman nesraslih i loše sraslih preloma, usporeno zarastanje. Ishemične, neurološke, rane i kasne komplikacije, pseudoartroze, infekcije, tromboembolije, kontrakture, amputacije;
- postimobilizaciona i postoperativna rehabilitacija pacijenata sa lezijama gornjeg ekstremiteta;
- najčešće sportske povrede gornjeg ekstremiteta, klinička slika, dijagnostika, lečenje i principi rehabilitacije;
- osnovni principi i tehnika artroskopske dijagnostike i lečenja;
- upoznavanje sa načinima ortopedskog protetisanja, upotrebom ortoza, proteza i ortopedskih pomagala

### 3.2.2. Spisak znanja i veština kojima student treba da ovlada tokom specijalističkog staža:

- spoljašnja fiksacija preloma gornjeg ekstremiteta;
- unutrašnja fiksacija preloma gornjeg ekstremiteta;
- odstranjenje osteosintetičkog materijala;
- amputacije ekstremiteta i delova ekstremiteta;
- artroskopija velikih zglobova;
- artroskopija malih zglobova šake;
- dijagnostika povreda perifernih nerava;
- lečenje povreda perifernih nerava;
- lečenje akutnih vaskularnih povreda (ligatura);
- obrada rane gornjeg ekstremiteta (različiti nivoi);
- operativno lečenje kod urođenih paraliza;
- principi elongacionih procedura na gornjem ekstremitetu - ortopedska repozicija akromioklavikularne luksacije;
- lečenje preloma klavikule;
- ortopedska repozicija luksacije ramena;
- operativno lečenje recidivantne luksacije ramena;
- ortopedska repozicija preloma humerusa (razni nivoi);

- operativno lečenje preloma humerusa (razni nivoi);
- ortopedska repozicija luksacije lakta;
- operativno lečenje luksacije lakta;
- operativno lečenje preloma lakatnog zgloba;
- neoperativno lečenje preloma olekranona;
- operativno lečenje preloma olekranona;
- neoperativno lečenje preloma glavice radijusa;
- ortopedska repozicija preloma podlaktice (razni nivoi);
- operativno lečenje preloma podlaktice (razni nivoi);
- ortopedska repozicija preloma radijusa na tipičnom mestu;
- operativno lečenje preloma radijusa na tipičnom mestu;
- neoperativno lečenje preloma kostiju šake;
- operativno lečenje preloma kostiju šake;
- mikrohirurški replantacioni i transplantacioni zahvati;
- slobodni, vezani vaskularni režnjevi;
- plastika slobodnog kožnog transplantata po *Thierschu*;
- lokalna anestezija;
- regionalna anestezija;
- različiti tipovi incizija kod infekcije šake;
- debridman rane kod povreda šake;
- remodelacija vrhova prstiju šake;
- rekonstrukcija fleksornih tetiva šake;
- rekonstrukcija ekstenzornih tetiva šake;
- transpoziciona tendoplastika šake;
- rekonstrukcija nerava kod povrede šake;
- preparacija perifernih vena;
- delimična ablacija nokatne ploče sa matrixom;
- ablacija nokatne ploče;
- odstranjenje stranog tela iz kože i potkožnog tkiva;
- ekstirpacije benigne promene kože i potkože;
- primarna obrada opekotina i smrzotina šake;
- priprema patrljka za protetisanje;
- osnovi problematike i lečenje reumatoidne šake;
- osnovi lečenja Dupuytrenove bolesti;
- osnovi lečenja refleksne simpatičke distrofije (RSD).

### **3.3. Donji ekstremitet - 12 meseci (1 godina)**

3.3.1. Opšte hirurške tehnike i principi lečenja oboljenja i povreda donjeg ekstremiteta kojima student treba da ovlada u okviru specijalnog dela specijalizacije:

- hirurški pristupi i hirurška anatomija lokomotornog sistema;
- amputacije;
- biopsija (punkciona, inciziona, eksciziona, resekciona);
- punkcija zglobova;



- principi hirurškog lečenja infekcije kostiju i zglobova (trepanacija, kiretaža, sekvestrektomija, resekcija, postavljanje protočne drenaže);
- hirurško odstranjivanje osteotiksacionog materijala i zglobnih implantata;
- sinoviektomija velikih zglobova;
- artrodeze;
- postavljanje skeletnih ekstenzija;
- postavljanje gipsane imobilizacije;
- izrada funkcionalnih gipseva;
- postavljanje i doterivanje ortoza;
- principi i tehnika postavljanja ektrafokalne fiksacije;
- principi metode *Ilizarova* i osnove postavljanja aparata;
- principi koštane transplantacije i tehnike osteoplastike;
- principi hirurgije neoplazmi lokomotornog sistema;
- principi lečenja specifičnih zapaljenja lokomotornog sistema;
- hirurško lečenje urođenih deformiteta lokomotornog sistema;
- principi hirurškog lečenja metaboličkih bolesti kostiju i zglobova;
- principi hirurškog lečenja seropozitivnih i seronegativnih artropatija;
- hirurško lečenje posledica oštećenja centralnog motornog neurona;
- hirurško lečenje posledica oštećenja perifernih nerava (periferni motorni neuron) i mišićnih distrofija;
- artroskopija velikih zglobova;
- principi lečenja refleksne simpatičke distrofije (RSD);
- principi lečenja ishemičnih sindroma;
- dijagnostika i principi lečenja sportskih povreda;
- principi fizikalne rehabilitacije posle povreda i operativnog lečenja lokomotornog sistema;
- principi upotrebe ortopedskih pomagala;
- principi lokalne i regionalne anestezije lokomotornog sistema;
- osnovni principi, indikacije za primenu i interpretacija nalaza "*imageing*" metoda u ortopediji (CT, MR, UZ, scintigrafija skeleta) - izvođenje UZ pregleda kuka samostalno;
- poznavanje dijagnostičkih testova u kliničkom pregledu lokomotornog sistema.

3.3.2. Posebne hirurške tehnike, principi dijagnostike i lečenja oboljenja i povreda donjeg ekstremiteta po segmentima:

#### 3.3.2.1. Karlica

- dijagnostika razvojnog poremećaja dečijeg kuka;
- neoperativno lečenje razvojnog poremećaja kuka;
- operativno lečenje razvojnog poremećaja kuka (*Salterova* osteotomija, *Kijarijeva* osteotomija i tripla osteotomija);
- osteotomije karlice kod odraslih (*Chiari*);
- povrede karlice, dijagnostika i procena izbora metode lečenja;
- neoperativno lečenje povreda karlice;
- spoljašnja fiksacija karličnog prstena;
- interna fiksacija karličnog prstena udružena sa spoljašnjom tiksacijom:
- izolovana interna fiksacija karličnog prstena;
- neoperativno lečenje acetabuluma;
- operativno lečenje acetabuluma;
- korektivne osteotomije karlice kod loše sraslih preloma karlice;

- operativno lečenje primarnih i sekundarnih neoplazmi karličnih kostiju.

#### 3.3.2.2. Kuk

- UZ dijagnostika dečjeg kuka;
- neoperativno lečenje RPK;
- operativna repozicija luksacije kod RPK;
- acetabuloplastike kao metod lečenja RPK;
- centražne osteotomije kao metod lečenja RPK;
- hirurško lečenje *Legg-Calve-Perthesove* bolesti;
- hirurško lečenje epifizeolize glave butne kosti;
- hirurško lečenje postredukcionog osteohondritisa;
- operativno lečenje urođenih deformiteta kuka kod dece;
- neoperativna repozicija traumatske luksacije kuka;
- operativna repozicija traumatske luksacije kuka;
- revaskularizacione procedure na kuku kod odraslih;
- intertrohanterne korektivne osteotomije;
- totalna artroplastika kuka;
- suptotalna artroplastika kuka;
- fiksacija preloma vrata butne kosti;
- fiksacija intertrohanternih i subtrohanternih preloma butne kosti;
- operativno lečenje periprotetskih preloma kuka;
- revizione artroplastične procedure kuka.

#### 3.3.2.3. Femur

- neoperativno lečenje preloma butne kosti;
- operativno lečenje preloma butne kosti kod dece;
- operativno lečenje preloma butne kosti kod odraslih.

#### 3.3.2.4. Koleno

- dijagnostika i hirurško lečenje povreda, anomalija i oboljenja meniskusa;
- dijagnostika i principi lečenja povreda ligamentarnog aparata kolena, hirurško rešavanje nestabilnosti kolena;
- hirurško rešavanje osovinskih poremećaja u nivou kolena (korektivne osteotomije);
- dijagnostika i lečenje patelofemoralnih poremećaja: bolni sindromi i poremećaji centraže sa dislokacijom;
- dijagnostika i lečenje disekantnog osteohondrita i slobodnog tela kolena;
- lečenje kontraktura kolena;
- principi dijagnostike i lečenja degenerativnih bolesti kolena: aloplastika sa revizionim procedurama;
- artroskopija kolena i upoznavanje sa mogućnostima artroskopske hirurgije,
- neoperativno lečenje zglobnih preloma kolena;
- hirurško lečenje zglobnih preloma kolena;
- hirurško lečenje preloma patele;
- principi hirurškog lečenja preloma u nivou kolena kod dece;
- principi lečenja neuropatskog zgloba (uključujući i skočni zglob i stopalo)

#### 3.3.2.5 Potkolenica

- dijagnostika i principi lečenja kongenitalnih i stečenih anomalija tibije,
- principi hirurškog rešavanja inegaliteta donjih ekstremiteta;

- principi neoperativnog lečenja preloma potkolenice, hirurško lečenje preloma potkolenice;
- principi hirurškog lečenja nezaraslih preloma potkolenice

### 3.3.2.6. Skočni zglob

- principi lečenja degenerativnih oboljenja skočnog zgloba;
- hirurško lečenje disekantnog osteohondrita talusa (artroskopija skočnog zgloba);
- lečenje rupture Ahilove tetive;
- neoperativno lečenje preloma skočnog zgloba;
- hirurško lečenje preloma skočnog zgloba.

### 3.3.2.7. Stopalo

- principi lečenja ekvinovarususa i drugih kongenitalnih anomalija stopala.
- hirurško lečenje stečenih deformiteta stopala;
- hirurško lečenje degenerativnih oboljenja zglobova stopala;
- principi lečenja dijabetičnog stopala;
- principi neoperativnog lečenja preloma stopala;
- hirurško lečenje preloma stopala.

## 15. Dečja hirurgija

**pet godina  
(60 meseci)**

### Cilj specijalizacije

Obezbediti uslove i program za edukaciju specilizanta iz oblasti dečje hirurgije, koji će omogućiti samostalan rad lekara specijalista dečje hirurgije na polju opšte dečje hirurgije.

### Trajanje specijalizacije

Trajanje specijalizacije dečje hirurgije je **5 godina**.

**Specijalizant prvo savladava opšti deo u trajanju od 1 godine, a zatim i posebni u trajanju od 4 godine.**

### Provera znanja

Programom specijalizacije obuhvaćeno je i polaganje kolokvijuma iz određenih oblasti Dečje hirurgije, po obavljenom predviđenom stažu:

1. Kolokvijum iz Neonatalne hirurgije
2. Kolokvijum iz dečje ortopedije sa traumatologijom
3. Kolokvijum iz Plastične hirurgije
4. Kolokvijum iz Dečje urologije
5. Kolokvijum iz Abdominalne i torakalne hirurgije sa onkologijom

### Opšti deo u trajanju od 1 godinu

- Opšta hirurgija - kolorektalna 2 meseca, hepatobilijarna 2 meseca, hirurgija jednjaka i želuca 1,5 meseci, vaskularna hirurgija 1 mesec, endokrina hirurgija 1 mesec, urgentna hirurgija 2 meseca Fizikalna medicina - 2 nedelje
- Radiologija - 4 nedelje

### Posebni deo - u trajanju od 4 godine

1. Abdominalna hirurgija - 1 godina,
2. Neonatalna hirurgija 2x6 meseci - 6 meseci,
3. Urgentna hirurgija sa intenzivnom negom i reanimacijom - 6 meseci
4. Dečja ortopedija 2x3 meseca - 6 meseci
5. Dečja urologija 2x3 meseca - 6 meseci
6. Dečja neurohirurgija - 3+2 meseca - 3 meseca

7. Dečja plastična hirurgija - 2x3 meseca - 3 meseca

8. Dečja grudna hirurgija 2x2 meseca - 4 meseca

9. Kardiohirurgija - 2 meseca

### **Ustanove**

Specijalistički staž iz Dečje hirurgije u trajanju od 5 godina može se obaviti na **akreditovanim** nastavnim bazama (beogradskog) medicinskih fakulteta **Srbije**.

Početni, opšti deo specijalizacije, u trajanju od 1 godine može se obaviti u regionalnoj zdravstvenoj ustanovi ili specijalizovanoj univerzitetskoj klinici ili institutu. On se obavezno mora obaviti na početku specijalizacije.

### **Evaluacija**

Nakon svake godine specijalizacije vrši se evaluacija kandidata od strane Komisije katedre za evaluaciju specijalizacije, a na osnovu dnevnika specijalizacije koju vodi specijalizant. Komisija procenjuje njegovo napredovanje. Ukoliko ne zadovoljava postavljene kriterijume donosi se odluka o prekidu specijalizacije. Dnevnik mora biti potpisan od strane specijalizanta i mentora.

### **Program operativnih veština iz Dečje hirurgije**

Minimum potrebnih operativnih veština je naveden po oblastima Dečje hirurgije. Nije neophodno da je specijalizant operisao svaku od navedenih anomalija ili stanja, ali je neophodno da učestvuje u toku lečenja, tj. dijagnostici, preoperativnoj pripremi, postoperativnom vođenju i praćenju i da je asistirao većinu.

Operativne veštine se savladavaju postepeno, preko pre i postoperativnog vođenja pacijenata i asistiranja u prvoj i drugoj godini, sa prelaskom na izvođenje operacija uz nadzor na daljim godinama.

### **NEONATALNA HIRURGIJA**

Specijalizant treba da asistira 150 operacija sa ove liste, a da samostalno obavi 5%:

Anorektalne anomalije

Dijafragmalna hernija

Atrezija duodenuma/stenoza

Omfalokela

Gaštrošiza

Hiršprungova bolest (biopsija)

Hiršprungova bolest (kolostoma)

Bilijarna atrezija

Hidrocefalus

Atrezija creva/stenoza

Malrotacija/Volvulus

Mekonijalni ileus

Neonatalni NEC

Atrezija ezofagusa

Spina bifida

Tumori u neonatusa

Otvaranje kolostome

Otvaranje ileostome

Uklještena kila

U dodatku mora da asistira nabrojane operacije:

Centralni venski kateter (svi uzrasti) 30

Ingvinalna kila/hidrocela (svi uzrasti) 200

Hipetrofična stenoza pilorusa 20

### **ABDOMINALNA HIRURGIJA**

Specijalizant treba da asistira 150 operacija sa ove liste, a da samostalno obavi 10%:

Holecistektomija

Otvaranje kolostome

Zatvaranje kolostome

Fundoplikacija

Gastroskopija

Gastrostoma

Ileostoma

Hiršprungova bolest (primarni "pull through")

Zatvaranje ileostome

Inestinalna opstrukcija

Intestinalna resekcija

Invaginacija

Splenektomija

Umbilikalna/epigastrična kila

U dodatku mora da asistira/samostalno izvodi nabrojane operacije:

Apendektomija 100

Laparoskopija 20

#### **UROLOGIJA**

Specijalizant treba da asistira 150 operacija sa ove liste, a da samostalno obavi 10%:

Ekstrakcija kalkulusa (enoskopska)

Cistilitotomija

Cistoskopija

Nefrektomija

Nefrostomija (otvorena)

Nefrostomija (perkutana)

Torzija testisa

Orhidektomija

Parcijalna nefrektomija

Valvula zadne uretre

Pijelolitotomija

Pijeloplastika

Reinplantacija uretera

Ureterolitotomija

Ureterostomija

Urinarna diverzija

Zatvaranje urostome/vezikostome

U dodatku mora da asistira/izvodi nabrojane operacije:

Cirkumcizija 20

Orhidopeksija 100

Operativno lečenje hipospadija 50

#### **TORAKALNA HIRURGIJA**

Specijalizant treba da asistira 50 operacija sa ove liste, a da samostalno obavi 5%:

Bronhoskopija  
Dilatacija ezofagusa  
Ezofagoskopija  
Zamena jednjaka  
Pleuralna drenaža  
Resekcija pluća  
Torakotomija za ekciziju tumora/ duplikacija/ciste

#### **ONKOLOGIJA**

Specijalizant treba da asistira 10 operacija sa ove liste:

Hepatoblastom  
Neuroblastom  
Rabdomiosarkom  
Vilmsov tumor/nefrektomija

#### **PLASTIČNA HIRURGIJA**

Specijalizant treba da asistira 50 operacija sa ove liste, a samostalno sa obavi 10%:

Drenaža apscesa  
Ostaci škržnog luka  
Rascep nepca  
Rascep usne  
Kožni režanj  
Medijalna cispa vrata  
Toaleta rane, šav rane  
Opekotine  
Trauma šake  
Tortikolis  
Postopekotineke sekvele

#### **ORTOPEDIJA**

Specijalizant treba da asistira 240 operacija sa ove liste, a da samostalno obavi 30%:

Razvojni poremećaj kuka  
Anomalija stopala  
Anomalije gornjih ekstremiteta  
Pertesova bolest  
Epifizioliza glave butne kosti  
Cerebralna paraliza  
Škljocajući prst  
Egzostoze  
Skolioze i kifoze  
Tumori kosti (benigni i maligni)  
Anomalije grudnog koša  
Infekcije kosti i zglobova  
Dečja traumatologija

Primena

Ilizarovog aparata

Repozicije preloma

Imobilizacije

### **NEOPERATIVNE VEŠTINE**

Specijalizant je u obavezi da savlada i sledeće neoperativne veštine:

Prenatalnu dijagnostiku

Dijagnostičke procedure

Komplikacije - prepoznavanje i lečenje

Jednodnevna hirurgija

Dijagnostika hladnih i hitnih slučajeva (uključujući traumu)

Rast i razvoj deteta

Povrede glave

Neonatalna intenzivna nega

Konzervativno lečenje

Ishrana (uključujući TPN)

Ambulantno lečenje i praćenje

Fiziologija novorođenčeta

Pre i postoperativna nega

Principi transplantacije u dece

### **NASTAVA**

Embriologija i genetika

Fiziologija novorođenčeta i pedijatrijskih hirurških bolesnika

Endokrini i metabolički odgovor na operaciju

Nadoknada tečnosti i elektrolita

Respiratorna fiziologija i lečenje

Kardiovaskularna fiziologija i lečenje

Ishrana - enteralna i parenteralna

Infekcija i imunitet

Hematološki problemi i lečenje

Dečja anestezija

Trauma i reanimacija

Hernije i hidrocele

Nespušten testis

Patologija pupka

Stenoza pilorusa

Cirkumcizija

Apendicitis i nespecifični abdominalni bol

Invaginacija

Infekcija urotrakta i vezikoureteralni refluks

Otok glave i vrata

Vaskularni pristup  
Dijafragmalna hernija  
Gastroezofagealni refluks  
Hipospadija  
Nekrotični enterokolitis  
Poremećaj funkcije i razvoja bubrega i fetalna urologija  
Duplikacije creva  
Mekelov divertikulum  
Opstrukcije pijeloureteričnog vrata  
Poremećaji bešike i uretre, neuropatska bešika  
Nefroblastom  
Spina bifida  
Anomalije pluća  
Anomalije zida grudnog koša  
Atrezija ezofagusa  
Atrezije creva  
Anorektalne anomalije  
Malrotacije i mekonijalni ileus  
Hiršprungova bolest  
Krvarenja iz gastrointestinalnog trakta u novorođenčadi  
Urgentna stanja u dečjoj hirurgiji:  
Povrede lokomotornog aparata  
Povrede CNS-a  
Povrede abdomena  
Povrede jetre  
Povrede slezine  
Povrede urotrakta  
Povrede bubrega  
Porođajne povrede  
Povrede grudnog koša i pluća  
Elektrokucija  
Opekotine  
Postopekotinske sekvele  
Povrede kože i mekih tkiva  
Zloupotreba deteta  
Maligne bolesti i hemoterapija  
Tumori CNS-a  
Tumori jetre  
Tumori abdomena  
Tumori urotrakta  
Tumori kože  
Tumori kosti i mišića



Ostaci škržnog luka  
Rascep nepca  
Rascep usne  
Kožni režanj  
Medijalna cista vrata  
Traume šake  
Tortikolis  
Razvojni poremećaj kuka  
Anomalije stopala  
Anomalije gornjih ekstremiteta  
Anomalije donjih ekstremiteta  
Pertesova bolest  
Epifizioliza glave butne kosti  
Cerebralna paraliza  
Škljocajući prst  
Egzostoze  
Skolioze i kifoze  
Anomalije grudnog koša  
Infekcije kosti i zgloba  
Bilijarna atrezija i cista holecista  
Portna hipertenzija  
Zamena jednjaka  
Sindrom kratkog creva  
Ulcerozni kolitis i Kronova bolest  
Vaskularne anomalije  
Ekstrofije i "prune belly" sindrom  
Poremećaji pankreasa  
Poremećaji tireoidee u paratireoidne žlezde  
Gastrointestinalna endoskopija  
Endoskopija urotrakta  
Transplantacije  
Laparoskopija  
Interseks  
Kardiohirurgija u decembar  
Rad u konzilijumu za prenatalnu dijagnostiku  
Seminarski rad  
Od 2. do 5. godine specijalizacije specijalizant je dužan da dežura 4 do 6 puta mesečno.  
Specijalizant od 2. godine radi ambulantu uz nadzor hirurga specijaliste.

## **16. Neurohirurgija**

**šest godina  
(72 meseca)**

Neurohirurgija je disciplina, odnosno specijalizacija koja osposobljava lekare za hirurško i nehirurško lečenje (prevenciju, dijagnozu, procenu, tretman, intenzivnu negu i rehabilitaciju) pacijenata sa povredama i bolestima centralnog i perifernog (autonomnog) nervnog sistema, uključujući i potporne strukture nervnog sistema (kičma, lobanja, meka tkiva), kao i vaskularne strukture centralnog i perifernog nervnog sistema. Ovo podrazumeva savremeno lečenje bolesti mozga, moždanica, lobanje i njihovih krvnih sudova uključujući ekstrakranijalne delove karotidnih i vertebralnih arterija, poremećaje i bolesti hipofize, lezije kranijalnih i spinalnih nerava, perifernih nerava, poremećaje autonomnog dela nervnog sistema, bolesti kičmene moždine, moždanica kičme i kičmenog stuba uključujući i one koji u lečenju zahtevaju primenu spinalne fuzije i instrumentacije.

### Trajanje specijalizacije

Specijalizacija iz neurohirurgije traje 6 godina, uz obaveznu pripremnu godinu dana kliničkog staža u Institutu za neurohirurgiju Kliničkog centra Srbije ili drugoj matičnoj neurohirurškoj ustanovi u Srbiji za koju kandidat dobija specijalizaciju.

I GODINA - Kruženje:	
OPŠTA HIRURGIJA - ABDOMINALNA	2 nedelje
OPŠTA HIRURGIJA - ENDOKRINA I ONKOLOŠKA	2 nedelje
GRUDNA HIRURGIJA -	2 nedelje
NEUROLOGIJA -	3 meseca
NEUROLOGIJA ODRASLIH -	2 meseca
DEČJA NEUROLOGIJA -	1 mesec
NEURORADIOLOGIJA -	2 meseca
CT -	dve nedelje
MRI -	dve nedelje
NEURORADIOLOŠKA ANGIOSALA -	1 mesec
ANESTEZIJA I INTENZIVNA TERAPIJA	2 meseca
VASKULARNA HIRURGIJA -	1 mesec
OTORINOLARINGOLOGIJA -	2 nedelje
PLASTIČNA I REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA -	2 nedelje
MAKSILOFACIJALNA HIRURGIJA -	2 nedelje
OFTALMOLOGIJA -	2 nedelje
ORTOPEDIJA -	2 nedelje
II - IV GODINA	
KLINIČKA NEUROHIRURGIJA - sve oblasti	36 meseci
PEDIJATRIJSKA NEUROHIRURGIJA	
V GODINA	
NEUROORTOPEDIJA (BOLESTI KIČMENOG STUBA) -	4 meseca
KLINIČKA NEUROHIRURGIJA	8 meseci
VI GODINA	
KLINIČKA NEUROHIRURGIJA	6 meseci
NEUROPATHOLOGIJA	1 mesec
NEURORADIOTERAPIJA	1 mesec
KLINIČKO ILI LABORATORIJSKO ISTRAŽIVANJE	4 meseca

Tokom specijalizacije kandidat vodi specijalni dnevnik u koji upisuje po oblastima sve operacije na kojima je učestvovao. Ovaj dnevnik je utvrdila Evropska asocijacija neurohirurških društava i prihvaćena je u svim zemljama Evropske unije. Postoji elektronsko izdanje koje treba prevesti na srpski jezik. Disk sa ovim operativnim dnevnikom je u prilogu.

Za svaku operaciju mora biti naveden datum, broj istorije bolesti, ime i prezime pacijenta, vrsta operacije (šta je tačno urađeno) i učešće kandidata u toku same operacije. Učešće kandidata u operaciji potvrđuje i mentor svojim potpisom, a stepenuje se u 4 kategorije:

1. T - kandidat je sam uradio operaciju (stariji specijalista je mogao asistirati, ali bez ikakvog uticaja na sam tok operacije)
2. TS - kandidat je uradio operaciju, ali je stariji specijalista donosio odlučujuće odluke tokom same operacije ili uradio nešto što je bitno za sam završetak operacije

3. C - kandidat je samostalno radio delove operacije (otvaranje, zatvaranje, nameštanje pacijenta, dogovor oko postoperativne terapije)

4. A - kandidat je asistirao operaciju.

Pored liste operacije u elektronskom obliku Dnevnika operacija navedene su i zbirne tabele, radi bolje preglednosti. Svi operativni zahvati su podeljeni u dve velike grupe - NEUROHIRURGIJA ODRASLIH i NEUROHIRURGIJA DECE (do 16. godine).

Neurohirurgija odraslih je podeljena prema prirodi operacija na sledeće grupe:

1. Povrede glave
2. Supratentorijalni tumori i lezije (bez stereotaksičkih procedura)
3. Lezije zadnje lobanjske jame
4. Infekcije
5. Vaskularna patologija
6. Hidrocefalus (kod starijih od 16 godina)
7. Patologija kičme
8. Neuralgija trigeminusa i drugih nerava
9. Stereotaksička i funkcionalna neurohirurgija
10. Hirurgija epilepsije
11. Povrede i oboljenja perifernih nerava
12. Kompjuterizovano planiranje neurohirurških intervencija
13. Manje intervencije
14. Druge intervencije
15. Dijagnostičke procedure

Neurohirurgija dece je podeljena prema prirodi intervencija na sledeće kategorije:

1. Hidrocefalus i kongenitalne malformacije
2. Povrede glave i kičme
3. Tumori mozga
4. Patologija kičmenog stuba
5. Funkcionalna neurohirurgija
6. Manje intervencije
7. Druge intervencije
8. Dijagnostičke procedure

#### **Provera znanja u toku specijalističkog kruženja**

Provera stečenih znanja tokom specijalizacije kandidat polaže 16 kolokvijuma svake godine i to po sledećim oblastima:

1. NEUROANATOMIJA
2. NEUROFIZIOLOGIJA I NEUROFARMAKOLOGIJA
3. NEUROLOGIJA
4. NEUROANESTEZIJA
5. NEURORADIOLOGIJA
6. NEUROTRAUMATOLOGIJA
7. HIRURGIJA KIČMENE MOŽDINE I STRUKTURA KIČMENOG KANALA
8. HIRURGIJA KIČMENOG STUBA
9. HIRURGIJA KRANIOCEREBRALNIH I KRANIOSPINALNIH KONGENITALNIH ANOMALIJA I HIDROCEFALUS
10. HIRURGIJA POVREDA I OBOLJENJA PERIFERNIH NERAVA

11. HIRURGIJA BOLA, EPILEPSIJE I STEREOTAKSIČNA HIRURGIJA
12. HIRURGIJA INTRAKRANIJALNIH ANEURIZMI, LEČENJE SPONTANE SUBARAHNOIDALNE HEMORAGIJE
13. HIRURGIJA SUPRATENTORIJALNIH I INFRATENTORIJALNIH AVM
14. HIRURGIJA SUPRATENTORIJALNIH TUMORA
15. HIRURGIJA INFRATENTORIJALNIH I TUMORA BAZE LOBANJE
16. NEUROONKOLOGIJA SA NEUROPATOLOGIJOM

Institucije i uslovi za obavljanje specijalističkog staža

Kandidat mora provesti u okviru planiranih 50 meseci kliničke neurohirurgije bar 48 ili četiri godine u INSTITUTU ZA NEUROHIRURGIJU KLINIČKOG CENTRA SRBIJE (KCS). Ukoliko kandidat specijalizira za neku drugu neurohiruršku ustanovu može provesti i manje, s tim da ispit iz neurohirurgije ne može polagati na Medicinskom fakultetu u Beogradu. Ukoliko kandidat specijalizira za Institut za neurohirurgiju svih 50 meseci kliničke neurohirurgije mora provesti u ovoj ustanovi.

Stož iz opšte, abdominalne, endokrine i onkološke hirurgije se može obaviti u sledećim ustanovama: INSTITUT ZA DIGESTIVNE BOLESTI - HIRURGIJA KCS, INSTITUT ZA ENDOKRINOLOGIJU - HIRURGIJA KCS, INSTITUT ZA ONKOLOGIJU I RADIOLOGIJU SRBIJE - HIRURGIJA, KBC "DR DRAGIŠA MIŠOVIĆ" - HIRURGIJA, KBC "BEŽANIJSKA KOSA" - HIRURGIJA. Kandidati koji ne specijaliziraju za Institut za neurohirurgiju mogu obaviti staž i u drugim ustanovama uz odgovarajući potpis direktora ili načelnika Neurohirurške službe matične ustanove i direktora ili načelnika Hirurgije matične ustanove.

Stož iz grudne hirurgije se može obaviti u INSTITUTU ZA PLUĆNE BOLESTI I TBC KCS. Kandidati koji ne specijaliziraju za Institut za neurohirurgiju mogu obaviti staž i u drugim ustanovama uz odgovarajući potpis direktora ili načelnika Neurohirurške službe matične ustanove i direktora ili načelnika Hirurgije matične ustanove.

Stož iz vaskularne hirurgije se može obaviti u INSTITUTU ZA KARDIOVASKULARNE BOLESTI KCS - VASKULARNA HIRURGIJA I INSTITUTU ZA KARDIOVASKULARNE BOLESTI "DEDINJE".

Stož iz neurologije se može obaviti u INSTITUTU ZA NEUROLOGIJU KCS i INSTITUTU ZA NEUROPSIHIJATRIJU ZA DECU I OMLADINU. Kandidati koji ne specijaliziraju za Institut za neurohirurgiju mogu obaviti staž i u drugim ustanovama uz odgovarajući potpis direktora ili načelnika Neurohirurške službe matične ustanove i direktora ili načelnika Neurologije matične ustanove.

Stož iz otorinolaringologije i maksilofacijalne hirurgije se može obaviti u INSTITUTU ZA OTORINOLARINGOLOGIJU KCS i KLINICI ZA MAKSILOFACIJALNU HIRURGIJU. Kandidati koji ne specijaliziraju za Institut za neurohirurgiju mogu obaviti staž i u drugim ustanovama uz odgovarajući potpis direktora ili načelnika Neurohirurške službe matične ustanove i direktora ili načelnika OTORINOLARINGOLOGIJE matične ustanove.

Stož iz plastične i rekonstruktivne hirurgije se može obaviti u INSTITUTU ZA OPEKOTINE I PLASTIČNU HIRURGIJU KCS, KLINICI ZA PLASTIČNU HIRURGIJU VMA ili Klinici za plastičnu hirurgiju i Klinici za maksilofacijalnu hirurgiju matičnog Kliničkog centra.

Stož iz oftalmologije se može obaviti u INSTITUTU ZA OFTALMOLOGIJU KCS, NEUROOFTALMOLOŠKOM KABINETU INSTITUTA ZA NEUROHIRURGIJU. Kandidati koji ne specijaliziraju za Institut za neurohirurgiju mogu obaviti staž i u drugim ustanovama uz odgovarajući potpis direktora ili načelnika Neurohirurške službe matične ustanove i direktora ili načelnika OFTALMOLOGIJE matične ustanove.

Stož iz neuroradiologije se može obaviti u CENTRU ZA MRI KCS i INSTITUTU ZA RADIOLOGIJU KCS - Institut za neurohirurgij ili Institutu za radiologiju matičnog Kliničkog centra.

Stož iz anestezije i intenzivne terapije se može obaviti u INSTITUTU ZA ANESTEZIJU KCS, Institut za neurohirurgiju, Urgentni centar, Institut za kardiovaskularne bolesti - hirurgija, KBC "Dr Dragiša Mišović" - hirurgija. Kandidati koji ne specijaliziraju za Institut za neurohirurgiju mogu obaviti staž i u drugim ustanovama uz odgovarajući potpis direktora ili načelnika Neurohirurške službe matične ustanove i direktora ili načelnika Anestezije matične ustanove.

Stož iz ortopedije se može obaviti u INSTITUTU ZA ORTOPEDIJU I TRAUMATOLOGIJU KCS ili SPECIJALNOJ ORTOPEDSKOJ BOLNICI NA BANJICI. Kandidati koji ne specijaliziraju za Institut za neurohirurgiju mogu obaviti staž i u drugim ustanovama uz odgovarajući potpis direktora ili načelnika Neurohirurške službe matične ustanove i direktora ili načelnika Ortopedije matične ustanove.

Mentori za odgovarajuće veštine po disciplinama mogu biti specijalisti koji imaju najmanje 5 godina specijalističkog staža. Pošto je broj specijalizanata iz neurohirurgije relativno mali, za svaku oblast će biti imenovani mentori.

## **PROGRAM SPECIJALIZACIJE PO OBLASTIMA I VEŠTINAMA**

**OBLAST NEUROHIRURGIJA**

**Neurohirurgija odraslih**

*Povrede glave*

Kraniektomija (eksterna ventrikularna drenaža ili plasiranje ICP monitoringa)  
Asistira 10 Izvodi 10

Kraniektomija (eksplorativna ili evakuacija hroničnog subduralnog hematoma)  
Asistira 10 Izvodi 10

Ekstraduralni hematom  
Asistira 10 Izvodi 10

Akutni subduralni hematom / kontuzija mozga  
Asistira 10 Izvodi 10

Intracerebralni hematom  
Asistira 10 Izvodi 10

Impresivni prelom lobanje  
Asistira 10 Izvodi 10

Povreda vatrenim oružjem, ili druga penetrantna povreda lobanje  
Asistira 5 Izvodi 5

Rekonstrukcija dure zbog postojeće likvorne fistule  
Asistira 5 Izvodi 5

Rekonstrukcija nakon kombinovanog kraniofacijalnog preloma (frontoorbitoetmoidalna fraktura)  
Asistira 10 Izvodi 5

Plastika lobanje  
Asistira 5 Izvodi 5

Dekompresivna kraniotomija  
Asistira 1 Izvodi 1

Ostale procedure (navesti koje)

Supratentorijalni tumori i lezije (bez stereotaksičkih procedura)

Transkranijalna operacija tumora hipofize  
Asistira 20 Izvodi 5

Transsfenoidalna operacija tumora hipofize  
Asistira 20

Ostale benigne supraselarne lezije (kraniofaringeomi, meningeomi)  
Asistira 20 Izvodi 5

Meningeomi konveksiteta  
Asistira 20 Izvodi 10

Primarni / intraaksijalni tumori mozga (gliomi)  
Asistira 50 Izvodi 30

Metastatski tumori  
Asistira 50 Izvodi 20

Tumori kostiju lobanje  
Asistira 5 Izvodi 5

Tumori orbite  
Asistira 10

Ostale procedure

Primarni i metastatski tumori zadnje jame

Asistira 30 Izvodi 15

Neurinomi akustikusa

Asistira 20

Meningeomi

Asistira 10 Izvodi 1

Ostale benigne lezije (apscesi, epidermoidne ciste i sl.)

Asistira 10 Izvodi 1

*Arnold - Chiari* malformacija

Asistira 5

Ostale procedure

#### *Infekcije*

Apscesi mozga

Asistira 5 Izvodi 2

Subduralni empijem

Asistira 2 Izvodi 1

Ostale procedure

#### *Vaskularna patologija*

Kraniotomija kod operacije aneurizme

Asistira 50 Izvodi 2

Kraniotomija kod operacije AVM

Asistira 20 Izvodi 2

Kraniotomija kod operacije kavernoznog hemangioma

Asistira 10 Izvodi 2

Kraniotomija kod operacije spontanog intracerebralnog hematoma sa AVM ili aneurizmom

Asistira 10 Izvodi 1

Endovaskularna operacija aneurizme \*

Endovaskularna operacija AVM \*

Endovaskularna embolizacija krvnih sudova tumora

Asistira 5

Okluzivne bolesti krvnih sudova mozga - baj pas

Asistira 5

Okluzivne bolesti krvnih sudova mozga - endarterektomija karotidne arterije na vratu

Asistira 10 Izvodi 1

Evakuacija spontanog intracerebralnog hematoma

Asistira 10 Izvodi 10

Ostale procedure

Hidrocefalus (kod starijih od 16 godina)

Endoskopska fenestracija

Asistira 10

Eksterna ventrikularna drenaža

Asistira 5 Izvodi 10

Implantacija šanta

Asistira 20 Izvodi 20

Revizija šanta

Asistira 20 Izvodi 20

Ostale procedure

#### *Patologija kičme*

Cervikalna diskus hernija ili spondiloza - prednji pristup sa koštanim graftom

Asistira 10 Izvodi 1

Cervikalna diskus hernija ili spondiloza - prednji pristup bez koštanog grafta

Asistira 10 Izvodi 1

Cervikalna diskus hernija ili spondiloza - prednji pristup sa intraumentacijom (stabilizacijom)

Asistira 10

Cervikalna diskus hernija ili spondiloza - zadnji pristup (foraminotomija)

Asistira 10 Izvodi 5

Cervikalna diskus hernija ili spondiloza - zadnji pristup (foraminotomija) sa instrumentacijom (stabilizacijom)

Asistira 10

Cervikalna diskus hernija ili spondiloza - laminoplastika

Asistira 10 Izvodi 1

Torakalna diskus hernija

Asistira 5

Lumbalna diskus hernija ili spondiloza - operacija diska

Asistira 50 Izvodi 30

Lumbalna diskus hernija ili spondiloza - operacija diska sa instrumentacijom (stabilizacijom)

Asistira 10

Lumbalna diskus hernija ili spondiloza - laminotomija ili laminektomija

Asistira 30 Izvodi 20

Spinalni tumori - ekstraduralni

Asistira 10 Izvodi 5

Spinalni tumori - intraduralni ekstramedularni

Asistira 10 Izvodi 5

Spinalni tumori - intraduralni intramedularni

Asistira 10 Izvodi 1

Spinalni tumori - instrumentacija (stabilizacija) kod tumora pršljenova

Asistira 10

Povrede kičme - dekompresija

Asistira 10 Izvodi 5

Povrede kičme - instrumentacija (stabilizacija)

Asistira 20

Ostale procedure

#### *Neuroalgija trigeminusa i drugih nerava*

Radiofrekventna lezija Gaserovog gangliona ili injekciona lezija

Asistira 20 Izvodi 1

Mikrovaskularna dekompresija

Asistira 5

Ostale procedure

*Stereotaksička i funkcionalna neurohirurgija*

Stereotaksička biopsija tumora

Asistira 10 Izvodi 5

Aplikacija implantata

Asistira 5

Talamotomija, palidotomija / tehnike stimulacije

Asistira 5

Neuroablativne procedure (hordotomija, DREZ)

Asistira 10 Izvodi 1

Terapijska elektrostimulacija (periferni nerv, kičma)

Asistira 10 Izvodi 1

Implantacija pumpe za intratekalno davanje lekova

Asistira 10 Izvodi 1

Ostale procedure

#### *Hirurgija epilepsije*

Invazivne dijagnostičke procedure (implantacija dubokih elektroda, pločica)

Asistira 10 Izvodi 5

Resekcija temporalnog režnja

Asistira 10

Ekstratemporalna resekcija

Asistira 10

Ostale procedure

#### *Povrede i oboljenja perifernih nerava*

Dekompresija / transpozicija kod kompresivnih neuropatija

Asistira 30 Izvodi 10

Transplantacija perifernog nerva

Asistira 30 Izvodi 5

Direktna neurorafija

Asistira 10 Izvodi 2

Simpatektomija

Asistira 10

Reinervacija kod povreda brahijalnog pleksusa

Asistira 10

Tumori perifernih nerava

Asistira 10 Izvodi 1

Ostale procedure

#### *Kompjuterizovano planiranje neurohirurških intervencija*

Nije hirurška intervencija

*Manje intervencije*



Biopsija mišića

Asistira 5 Izvodi 2

Biopsija perifernog nerva

Asistira 5 Izvodi 2

Venesekcija

Asistira 5 Izvodi 5

Traheotomija

Asistira 15 Izvodi 5

Obrada površne rane

Asistira 20 Izvodi 200

Obrada duboke rane ili skalpa

Asistira 20 Izvodi 50

Uklanjanje epikranijalnog tumora

Asistira 10 Izvodi 10

Plasiranje eksterne lumbalne drenaže

Asistira 5 Izvodi 5

Ostale procedure

Intubacija

Asistira 10 Izvodi 30

Plasiranje venskog katetera kroz venu *jugularis internu*

Asistira 20 Izvodi 10

Plasiranje venskog katetera kroz venu *subklaviju*

Asistira 20 Izvodi 10

Plasiranje femoralnog katetera

Asistira 10 Izvodi 5

#### *Dijagnostičke procedure*

Lumbalna punkcija

Asistira 10 Izvodi 150

Subokcipitalna ili C1/C2 punkcija

Asistira 5 Izvodi 1

Karotidna angiografija

Asistira 5 Izvodi 5

Digitalna subtraktivna selektivna angiografija

Asistira 20 Izvodi 5

Mijelografija

Asistira 5 Izvodi 1

Intraartikularna blokada

Asistira 10 Izvodi 5

Ostale procedure

Neurohirurgija dece

Hidrocefalus i kongenitalne malformacije

Spoljašnja ventrikularna drenaža

Asistira 5 Izvodi 5

Implantacija šanta

Asistira 20 Izvodi 20

Revizija šanta

Asistira 20 Izvodi 20

Endoskopska fenestracija

Asistira 10 Izvodi 1

*Arnold-Chiari / Dandy-Walker* malformacije

Asistira 10

Encefalocele

Asistira 10

Suturektomija jedne kranijalne suture kod kraniostenoze

Asistira 20 Izvodi 5

Komplektna kraniosinostoza / Kraniofacijalna rekonstrukcija

Asistira 10

Ostale procedure

Povrede glave i kičme

Kraniektomija (implantacija ICP monitoringa, drenaža, rezervoar)

Asistira 5 Izvodi 5

Hronični subduralni hematoma / higroma

Asistira 5 Izvodi 5

Ekstraduralni hematoma

Asistira 5 Izvodi 5

Akutni subduralni hematoma

Asistira 5 Izvodi 5

Intracerebralni hematoma

Asistira 2 Izvodi 2

Impresivni prelom lobanje

Asistira 5 Izvodi 5

Dekompresivna kraniotomija

Asistira 1 Izvodi 1

Trauma kičme

Asistira 5

Ostale procedure

Tumori mozga

Supratentorijalni tumori hemisfera mozga

Asistira 10 Izvodi 2

Supratentorijalni srednjelinijski tumori (tumori pinealne regije i III komore i lateralnih komora)

Asistira 15

Infratentorijalni tumori

Asistira 10 Izvodi 2

Tumori orbite

Asistira 5

Ostale procedure

Patologija kičmenog stuba

Meningo/meningomijelocela

Asistira 10 Izvodi 2

*Tethered cord sy* (Sindrom vezane medule)

Asistira 5

Tumori spinalnog kanala

Asistira 5

Spinalni dizrafizam

Asistira 5

Ostale procedure

Funkcionalna neurohirurgija

Lečenje spasticiteta

Asistira 5

Hirurško lečenje epilepsije kod dece

Asistira 2

Ostale procedure

Manje intervencije

Biopsija mišića\*

Biopsija nerva\*

Venesekcija\*

Traheotomija

Asistira 5 Izvodi 1

Obrada površne rane

Asistira 10 Izvodi 10

Obrada duboke rane ili skalpa

Asistira 10 Izvodi 10

Epikranijalni tumor\*

Plasiranje eksterne lumbalne drenaže\*

Ostale procedure

Ostale intervencije

Intubacija

Asistira 10 Izvodi 10

Plasiranje centralnog venskog katetera jugularnog\*

Plasiranje centralnog venskog katetera subklavije\*

Plasiranje femoralnog katetera\*

Dijagnostičke procedure

Lumbalna punkcija

Asistira 10 Izvodi 10

Subokcipitalna ili C1/C2 punkcija\*

Angiografija\*

Mijelografija\*

Intraartikularna blokada\*

\* OVE PROCEDURE NISU OBAVEZNE, DOBRO JE AKO IH JE SPECIJALIZANT URADIO (UGLAVNOM SE ODNOSI NA POSTUPKE KOD DECE)

\*\* NAVEDENI BROJEVI PORED SVAKE HIRURŠKE INTERVENCIJE ILI DIJAGNOSTIČKO - TERAPIJSKE PROCEDURE SU MINIMUM KOJI SPECIJALIZANT MORA DA URADI TOKOM SPECIJALIZACIJE DA BI STEKAO PRAVO IZLASKA NA SPECIJALISTIČKI ISPIT IZ NEUROHIRURGIJE. BROJEVI SE ODNOSI NA UKUPNO TRAJANJE SPECIJALIZACIJE, BEZ OBZIRA NA TO KOJE VEŠTINE JE SPECIJALIZANT DUŽAN DA SAVLADA NA KOJOJ GODINI SPECIJALIZACIJE.

\*\*\* PROBLEM ĆE PREDSTAVLJATI STEREOTAKSIČKE I FUNKCIONALNE PROCEDURE, JER INSTITUT ZA NEUROHIRURGIJU NEMA ODGOVARAJUĆU OPREMU, PA SE PREKO MINISTARSTAVA MORA HITNO TRAŽITI NABAVKA OPREME ZA STEREOTAKSIJU. BEZ VEŠTINA FUNKCIONALNE I STEREOTAKSIČKE NEUROHIRURGIJE NAŠA SPECIJALIZACIJA SE JEDNOSTAVNO NEĆE PRIZNAVATI U ZEMLJAMA EVROPSKE UNIJE IAKO PREDVIĐENI PLAN INTERVENCIJA NA KOJIM UČESTVUJE SPECIJALIZANT ZNATNO PREMAŠUJE EVROPSKE STANDARDE.

\*\*\*\* ZBOG MALOG BROJA SPECIJALIZANATA (JEDAN DO DVA GODIŠNJE MAKSIMUM) DVOSEMESTRALNA NASTAVA NEĆE BITI ORGANIZOVANA PO SADAŠNJEM PRINCIPU PREDAVANJA, VEĆ ĆE TEORETSKO OBRAZOVANJE SPECIJALIZANATA UGLAVNOM BITI KROZ RAD SA MENTOROM, ANALIZU LITERATURE PREMA ODREĐENOJ PROBLEMATICI I PRIPREMU TEMATSKIH SEMINARA, OBAVEZNOG OBJAVLJIVANJA ČLANAKA U DOMAĆIM I STRANIM ČASOPISIMA I OBAVEZNOG IZLAGANJA STRUČNIH RADOVA BAR NA DVA DOMAĆA ILI MEĐUNARODNA KONGRESA. SPECIJALIZANTI KOJI POKAŽU POSEBAN INTERES ZA EKSPERIMENTALNO ISTRAŽIVANJE BIĆE NA POSLEDNJOJ GODINI SPECIJALIZACIJE UPUĆENI U ODGOVARAJUĆE BAZIČNE INSTITUTE SA ODGOVARAJUĆIM PROGRAMOM ILI PROJEKTOM.

## **PROGRAM SPECIJALIZACIJE PO GODINAMA SPECIJALISTIČKOG STAŽA**

### **PRIPREMNA GODINA**

Tokom pripreme godine kandidat za specijalizaciju iz neurohirurgije radi u Institutu za neurohirurgiju, s tim što na odeljenju traumatologije provodi 4 meseca, kao i u odeljenju intenzivne nege i terapije, a ostala četiri meseca na ostalim odeljenjima instituta.

Kandidat treba u ovoj prvoj godini da savlada sledeće postupke:

Pregled pacijenta (sve vrste neurohirurške patologije)

Asistira: 10 Izvodi: 500

Vođenje istorija bolesti i ostale dokumentacije

Asistira: 10 Izvodi: 500

Previjanje bolesnika

Asistira: 10 Izvodi: 300

Lumbalna punkcija

Asistira: 10 Izvodi: 20

Pregled i terapija bolesnika sa poremećenim stanjem svesti

Asistira: 10 Izvodi: 100

Učestvuje u pregledu hitnih slučajeva u neurohirurškoj ambulanti Urgentnog centra

Asistira: 20 Izvodi: 300

Medikamentozna terapija intrakranijalne hipertenzije

Asistira: 10 Izvodi: 100

Obrada rane poglavine različite veličine

Asistira: 10 Izvodi: 50

Punkcija epikranijalnih hematoma

Asistira: 5 Izvodi: 5

Preoperativna priprema pacijenta za neurohiruršku intervenciju

Asistira: 10 Izvodi: 50

Upoznavanje opreme i instrumentarijuma za klasičnu i mikrohiruršku operativnu tehniku

Izvodi: 20

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 30

Kompletna obrada hitno primljenih pacijenata

Asistira: 20 Izvodi: 200

Tumačenje nalaza hitne neuroradiološke dijagnostike

Asistira: 20 Izvodi: 200

Priprema operacionog polja

Asistira: 10 Izvodi: 100

\* Navedeni brojevi se odnose samo na ovu pripremnu godinu.

Pred početak prve godine specijalizacije a na kraju pripremne godine specijalizant polaže kolokvijum iz NEUROANATOMIJE i NEUROFIZIOLOGIJE SA NEUROFARMAKOLOGIJOM (kolokvijum se polaže u vidu testa, ukoliko kandidat ima 90% tačnih odgovora i više ne polaže usmeni deo kolokvijuma, a ukoliko ima manje od 90% polaže usmeni deo kod članova komisije koja se sastoji iz tri neurohirurga).

## I GODINA

Prva godina specijalizacije iz neurohirurgije je planirana za upoznavanje kandidata sa srodnim hirurškim i neurološkim disciplinama. Cilj je ovladavanje onim veštinama koje će kandidatu biti potrebne u svakodnevnoj neurohirurškoj praksi.

OPŠTA HIRURGIJA - ABDOMINALNA HIRURGIJA (dve nedelje)

Laparotomija

Asistira 10 Izvodi 5

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

OPŠTA HIRURGIJA - ENDOKRINA I ONKOLOŠKA HIRURGIJA (dve nedelje)

Disekcija vrata kod tumora štitne žlezde

Asistira 5 Izvodi 1

Operacija tumora vrata

Asistira 5 Izvodi 1

OPŠTA HIRURGIJA - GRUDNA HIRURGIJA (dve nedelje)

Torakalna drenaža pneumotoraksa

Asistira 5 Izvodi 3

Torakalna drenaža pleuralnog izliva

Asistira 5 Izvodi 3

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

VASKULARNA HIRURGIJA - mesec dana

Karotidna endarterektomija

Asistira 10 Izvodi 1

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 3

NEUROLOGIJA - (tri meseca)

Neurologija odraslih - dva meseca

Detaljan neurološki pregled pacijenata sa različitim bolestima centralnog i perifernog nervnog sistema (degenerativne, neuromuskulature, vaskularne)

Asistira 10 Izvodi 60

*Doppler* - sonografija magistralnih sudova vrata

Asistira: 5

Transkranijalna *Doppler* - sonografija

Asistira: 5

Imunološki pregled likvora - tumačenje nalaza

Asistira 5 Izvodi 1

EEG

Asistira: 10

Elektromiografija (EMG)

Asistira: 10

Elektroneurografija (ENG)

Asistira: 10

Evocirani potencijali (vizuelni, auditivni, somatosenzorni, motorni, kognitivni)

Asistira: 5

Scintigrafija mozga (indikacije i tumačenje nalaza)

Asistira: 5

SPECT (indikacije i tumačenje nalaza)

Asistira: 5

Priprema neuroloških seminara

Asistira: 6 Izvodi 2

Neuropsihološko testiranje

Asistira: 5

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 4

Neurologija dece - mesec dana

Deljan neurološki pregled male i odrasle dece

Asistira 10 Izvodi 30

Ultrazvučni pregled glave

Asistira: 10

EEG (osobnosti izvođenja i tumačenje u razvojnem periodu)

Asistira: 5

EMG/ ENG (osobnosti u razvojnem periodu)

Asistira: 5

Evocirani potencijali (osobnosti u razvojnem periodu)

Asistira: 5

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

Do kraja 6. meseca prve godine specijalizacije kandidat polaže kolokvijum iz NEUROLOGIJE kod zaduženog mentora - neurologa.

NEURORADIOLOGIJA - 2 meseca

Tokom neuroradiološkog kruženja specijalizant treba da savlada osnove neuroradiološke dijagnostike. Mora znati način izvođenja odgovarajućih nativnih radiografija glave i kičme (položaj pacijenta u odnosu na rentgensku cev i ugao pod kojom zraci ulaze na traženi predeo koji treba snimiti). Kandidat se upoznaje sa fizičkim osnovama kompjuterizovane tomografije i nuklearne magnetne rezonance, a učestvuje aktivno u angiografskim pregledima.

- RTG snimci lobanje u dva pravca
- RTG snimak turskog sedla
- RTG snimak paranazalnih šupljina
- RTG snimak lobanje po *Towne*
- RTG snimak baze lobanje
- RTG snimak piramida po *Steinvers-u*
- RTG snimak mastoida po *Schuler-u*
- RTG temporomandibularnih zglobova
- RTG snimak zigomatične kosti
- RTG snimak orbite i kostiju lica
- RTG snimak optičkih kanala
- RTG snimak nosne kosti
- RTG snimak mandibule
- RTG snimci cervikalnog dela kičmenog stuba dva pravca
- RTG snimci torakalnog dela kičmenog stuba dva pravca
- RTG snimci lumbosakralnog dela kičmenog stuba dva pravca
- RTG pluća u dva pravca
- RTG karlice sa kukovima
- Lumbalna mijelografija i radikulografija
- Subokcipitalna mijelografija
- CT glave bez i sa kontrastom - standardni
- CT sa dvojim kontrastom\*
- CT kostiju baze lobanje
- CT angiografija
- CT selarne regije
- CT zadnje lobanjske jame
- MRI mozga bez i sa kontrastom - standardne sekvence
- MRI mozga - posebne sekvence
- MRI mozga - spektroskopija
- MRI floumetrija
- MRI kičmenog stuba i kičmene moždine
- MRI perifernih nerava
- Karotidna angiografija

Asistira: 5 Izvodi 5

- Digitalna subtraktivna selektivna angiografija

Asistira: 20 Izvodi 5

\* Brojevi namerno nisu navođeni, jer kandidat sve vreme specijalizacije koristi navedene radiografske, CT i MRI metode, pa je minimalni broj snimaka koje treba da savlada besmisleno navoditi.

OFTALMOLOGIJA - 2 nedelje

Direktna oftalmoskopija

Asistira 10 Izvodi 20

Obrada laceracije kapka i vežnjače

Asistira 10 Izvodi 10

Određivanje oštine vida

Asistira 10 Izvodi 10

Tumačenje nalaza kompjuterizovano određenog vidnog polja

Asistira 10 Izvodi 5

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

OTORINOLARINGOLOGIJA - 2 nedelje

Obrada laceracije ušne školjke

Asistira 3 Izvodi 1

Lečenje otitis eksterne

Asistira 3 Izvodi 1

Traheotomija

Asistira 3 Izvodi 1

Prednja tamponada kod epistakse

Asistira 3 Izvodi 1

Zadnja tamponada kod epistakse

Asistira 3 Izvodi 1

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

MAKSILOFACIJALNA HIRURGIJA - 2 nedelje

Obrada rana usne i lica

Asistira 5 Izvodi 10

Transsfenoidalni pristup bazi lobanje

Asistira 3

Pristup tumorima prednjeg sprata baze lobanje

Asistira 2

Pristup tumorima srednjeg sprata baze lobanje

Asistira 2

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

ORTOPEDIJA - 2 nedelje

Uzimanje transplantata kosti

Asistira 3 Izvodi 1

Sutura tetive i mišića

Asistira 3 Izvodi 1

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

PLASTIČNA I REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA - 2 nedelje

Primarna i sekundarna obrada rane sa defektom kože poglavine

Asistira 5 Izvodi 2

Ekscizija malignih i benignih tumora kože i potkožnog tkiva



Asistira: 5 Izvodi: 5

Planiranje kožnih reznjeva na poglavini i licu

Asistira 5

Mikrovaskularni rezanj

Asistira: 1

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

ANESTEZIJA I INTENZIVNA TERAPIJA - 2 meseca

Intubacija odraslih pacijenata

Asistira 10 Izvodi 30

Intubacija dece

Asistira 10 Izvodi 10

Plasiranje venskog katetera kroz venu *jugularis internu*

Asistira 20 Izvodi 10

Plasiranje venskog katetera kroz venu *subklaviju*

Asistira 20 Izvodi 10

Plasiranje femoralnog katetera

Asistira 10 Izvodi 5

Održavanje homeostaze kod pacijenata poremećenog stanja svesti

Asistira 10 Izvodi 50

Veštačka ventilacija pacijenta (podešavanje parametara na respiratoru)

Asistira 20 Izvodi 30

Ishrana pacijenata sa poremećenim stanjem svesti

Asistira 30 Izvodi 10

Uvod u anesteziju

Asistira 20 Izvodi 10

Anestezije kod operacija na velikom mozgu

Asistira 10

Anestezije kod operacija na malom mozgu (sedeći i ležeći položaj)

Asistira 10

Anestezije kod operacija na kičmi

Asistira 10

Anestezija kod operacija na perifernim nervima

Asistira 10

Regionalna anestezija

Asistira 10

Periduralna anestezija

Asistira 5

Rad u okviru dežurne ekipe

Izvodi 2

\* SVI NAVEDENI BROJEVI SE ODOSE NA PERIOD KOJI KANDIDAT PROVODI U OKVIRU ODGOVARAJUĆE USTANOVE.

Do isteka 12. meseca prve godine specijalizacije kandidat polaže kolokvijum iz NEUROANESTEZIJE i NEURORADIOLOGIJE kod mentora - anesteziologa i radiologa.

## II GODINA

Urgentni centar - neurohirurško "E" odeljenje - 6 meseci

Intenzivna nega Instituta za neurohirurgiju - 6 meseci

Tokom ove godine specijalizant mora biti osposobljen da samostalno uz eventualnu kontrolu izvede sledeće intervencije:

- Lumbalna punkcija, plasiranje lumbalne eksterne drenaže
- Obrade rana različitih dimenzija i dubine
- Zbrinjavanje postoperativnih rana
- Kraniektomije kod hroničnog subduralnog hematoma ili plasiranja eksterne ventrikularne drenaže, odnosno ICP monitoringa
- Kraniotomija supratentorijalna
- Zatvaranje nakon kraniotomije
- Biopsija mišića i nerva
- Evakuacija ekstraduralnog hematoma i akutnog subduralnog hematoma
- Plastika lobanje
- Impresivni nekomplikovani prelom lobanje
- Lumbalna diskektomija - asistira

Do kraja druge godine specijalizant mora položiti kolokvijum iz NEUROTRAUMATOLOGIJE

Na kraju ove godine mentori rade procenu sposobnosti kandidata po intervencijama i veštinama kao što je gore navedeno i proveravaju vođenje Dnevnika operacija. Mentor svojim potpisom garantuje da je kandidat uneo tačne podatke u dnevnik.

## III GODINA

Specijalizant provodi vreme na 2 klinička odeljenja u trajanju od po 6 meseci.

Tokom ove godine specijalizant mora biti osposobljen da samostalno uz eventualnu kontrolu izvede pored gore već navedenih, sledeće intervencije:

- Lumbalna diskektomija
- Intracerebralni hematom, spontani i traumatski
- Kraniotomija zadnje jame i baze lobanje
- Operacija površnih meningeoma i glioma
- Implantacija i revizija šantova
- Lumbalna i torakalna laminotomija
- Operacije ekstraduralnih tumora kičme

Tokom godine kandidat polaže kolokvijume iz HIRURGIJE SUPRATENTORIJALNIH TUMORA i HIRURGIJE INFRATENTORIJALNIH TUMORA BAZE LOBANJE, kao i HIRURGIJE KIČMENE MOŽDINE I KIČMENOG KANALA kod zaduženih nastavnika.

U toku ove godine specijalizacije kandidat treba da na domaćem ili međunarodnom stručnom sastanku ili kongresu izloži jedan rad.

Na kraju godine mentori rade procenu sposobnosti kandidata po intervencijama i veštinama kao što je gore navedeno i proveravaju vođenje Dnevnika operacija. Mentor svojim potpisom garantuje da je kandidat uneo tačne podatke u dnevnik.

## IV GODINA

Dečije "B" odeljenje Instituta za neurohirurgiju ili Klinika za neurohirurgiju matičnog Kliničkog centra - 8 meseci

Odeljenje "A" ili Klinika za neurohirurgiju matičnog Kliničkog centra - 4 meseca

Ova godina specijalizacije je posebno posvećena pedijatrijskog i funkcionalnoj neurohirurgiji, pored povećanja znanja u operacijama i veštinama koje su navedene u prethodnim godinama.

Tokom ove godine specijalizant mora biti osposobljen da samostalno uz eventualnu kontrolu izvede pored gore već navedenih, sledeće intervencije:

- Operacije kompresivnih neuropatija
- Direktna sutura nerva
- Nervna transplantacija
- Evakuacija cerebelarnog hematoma
- Operacija cističnih intraaksijalnih tumora cerebeluma bez infiltracije moždanog stabla
- Operacija cervikalne i lumbalne spinalne stenoze
- Operacija ekstramedularnog intraduralnog tumora
- Stereotaksična biopsija tumora
- Implantacija dubokih elektroda kod epilepsije
- Implantacija katetera za lečenje bola i spasticiteta
- Operacije površnih supratentorijalnih metastaza
- Suturektomija jedne suture kod kraniostenoze
- Operacija meningocele
- Endoskopske intervencije - asistira

Specijalizant polaže tokom ove godine kolokvijume iz (1) HIRURGIJE KRANIOCEREBRALNIH I KRANIOSPINALNIH KONGENITALNIH ANOMALIJA I HIDROCEFALUSA, (2) HIRURGIJE POVREDA I OBOLJENJA PERIFERNIH NERAVA i (3) HIRURGIJE BOLA, EPILEPSIJE I STEREOTAKSIČNE HIRURGIJE kod zaduženih nastavnika.

Tokom ove godine specijalizant je dužan da učestvujući u nekom od kliničkih istraživanja objavi 1 rad u domaćem ili stranom časopisu kao prvi autor i da bude koautor u jednom radu takođe objavljenom u časopisu u celini.

Na kraju godine mentori rade procenu sposobnosti kandidata po intervencijama i veštinama kao što je gore navedeno i proveravaju vođenje Dnevnika operacija. Mentor svojim potpisom garantuje da je kandidat uneo tačne podatke u dnevnik.

#### V GODINA

Neuroortopedija - 4 meseca

Klinička neurohirurgija - 8 meseci

Peta godina specijalizacije je planirana za hirurgiju kičmenog stuba (tumori, deformiteti, degenerativne bolesti) kod koje je neophodna stabilizacija istog, odnosno instrumentacija. Specijalizant provodi 4 meseca u Spinalnom centru u Banjici ili Klinici za neurohirurgiju matičnog Kliničkog centra koja u spinalnoj patologiji primenjuje instrumentalnu fiksaciju i stabilizaciju najmanje 5 godina, gde se upoznaje sa elementima instrumentacije. Ostatak pete godine je planiran za vaskularnu neurohirurgiju - operacije intrakranijalnih aneurizmi i arteriovenskih malformacija.

Tokom ove godine specijalizant mora biti osposobljen da samostalno uz eventualnu kontrolu izvede pored gore već navedenih, sledeće intervencije:

- Ekstraforaminalna lumbalna diskektomija
- Prednji i zadnji pristup cervikalnom delu kičmenog stuba
- Cervikalna instrumentacija
- Torakolumbalna instrumentacija
- Operacija spontanog intracerebralnog hematoma uzrokovanog manjom AVM
- Operacija spontanog intracerebralnog hematoma uzrokovanog aneurizmom na prednjoj komunikantnoj ili srednjoj moždanoj arteriji.
- Operacije infratentorijalnih metastaza
- Operacije površnih kavernoma

Specijalizant polaže kolokvijume iz (1) HIRURGIJE KIČMENOG STUBA (dva ispitivača, ortoped i neurohirurg), (2) HIRURGIJE INTRAKRANIJALNIH ANEURIZMI, LEČENJE SUBARAHNOIDALNE SPONTANE HEMORAGIJE i (3) HIRURGIJE SUPRATENTORIJALNIH I INFRATENTORIJALNIH AVM.

Kandidat je dužan ove godine da kao prvi autor objavi jedan rad u domaćem ili inostranom časopisu, kao i da referiše jedan rad na domaćem (međunarodnom) stručnom sastanku ili kongresu.

Na kraju godine mentori rade procenu sposobnosti kandidata po intervencijama i veštinama kao što je gore navedeno i proveravaju vođenje Dnevnika operacija. Mentor svojim potpisom garantuje da je kandidat uneo tačne podatke u dnevnik.

## VI GODINA

Klinička neurohirurgija - 6 meseci

Neuropatologija - mesec dana

Neuroonkologija - 1 mesec

Kliničko istraživanje ili rad u laboratoriji - 4 meseca

Završna godina specijalizacije je planirana za upoznavanje kandidata sa savremenim principima neuroonkološke terapije, za sticanje veće sigurnosti u izvršavanju naučenih operacija, pripremu specijalističkog ispita i učestvovanje u kliničkom istraživanju.

Tokom ove godine specijalizant mora biti osposobljen da samostalno uz eventualnu kontrolu izvede pored gore već navedenih, sledeće intervencije:

- Operacije supraselarnih tumora (kraniofaringeomi, meningeomi)
- Operacije tumora zadnje lobanjske jame
- Operacije površnih AVM i kavernoma
- Operacije kraniocervikalnih kongenitalnih anomalija
- Transsfenoidalni pristup selarnoj regiji
- Operacije manjih aneurizmi

Specijalizant do 6. meseca ove godine polaže kolokvijum iz NEUROONKOLOGIJE SA NEUROPATHOLOGIJOM kod zaduženih nastavnika (patolog, neurohirurg i radiolog). Nakon toga sprema specijalistički ispit i učestvuje u kliničkom istraživanju, ili projektu.

### **17. Plastična, rekonstruktivna i estetska hirurgija**

**pet godina  
(60 meseci)**

#### **Cilj i namena specijalizacije**

Cilj i namena specijalizacije iz Plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije jeste teorijska i praktična edukacija u smislu formiranja profila Plastičnog, rekonstruktivnog i estetskog hirurga.

Specijalizacija Plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije traje pet godina.

Glavne discipline specijalizacije iz Plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije i njihovo trajanje:

Dvosemestralna nastava - 9 meseci

Plastična, rekonstruktivna i estetska hirurgija - 30 meseci

Opšta hirurgija - 10 meseci

- urgentna hirurgija - 4 meseca

- abdominalna hirurgija - 4 meseci

- onkologija - 1 mesec

- vaskularna hirurgija - 1 mesec

Ortopedija i traumatologija - 3 meseca

Urologija - 1 mesec

Dermatovenerologija - 1 mesec

Otorinolaringologija - 1 mesec

Anesteziologija sa reanimatologijom - 15 dana

Transfuziologija - 15 dana

Mikrohirurgija - 1 mesec

Neurohirurgija - 1 mesec

Maksilofacijalna hirurgija - 1 mesec

Fizikalna medicina i rehabilitacija - 1 mesec

## Provera znanja

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu Kolokvijume. Predviđeno je polaganje 10 kolokvijuma:

Osnovni principi plastične i rekonstruktivne hirurgije (prva godina)

Tumori (prva godina)

Opekotine i smrzotine (druga godina)

Režnjevi (druga godina)

Glava i vrat (druga godina)

Hirurgija šake i gornjeg ekstremiteta (treća godina)

Rekonstrukcija dojke, abdomena, genitalija i donjeg ekstremiteta (treća godina)

Urođene anomalije (četvrta godina)

Estetska hirurgija (peta godina)

Invazivne *anti age* procedure (peta godina)

Kolokvijum se sastoji iz:

A. Pismenog dela (test)

B. Usmenog dela sa četiri pitanja (izvlače se tri pitanja) i četvrto pitanje komisija pita po svom izboru

### PROGRAM SPECIJALIZACIJE PO OBLASTIMA I VEŠTINAMA

Oblast: (AR) Anesteziologija sa reanimatologijom - 15 dana

Veština (125) Punkcija i plasiranje perifernog venskog katetera

izvodi: 10

Veština (126) Punkcija i plasiranje centralnog venskog katetera

izvodi: 2

Veština (127) Merenje centralnog venskog pritiska

izvodi: 10

Veština (128) Endotrahealna intubacija/na fantomu/

izvodi: 10

Veština (129) Veštačko disanje - manuelne i insuflacione metode

izvodi: 10

Oblast: (DV) Dermatovenerologija - 1 mesec

Veština (01) Uzimanje specifične dermatološke anamneze

Gleda: 20 Asistira: 30 izvodi: 50

Veština (02) Pregled bolesnika - opisivanje dermatološkog statusa

Gleda 20 Asistira: 30 Izvodi: 50

Veština (03) Vođenje istorije bolesti (kontrola laboratorijskih analiza, ordiniranje terapije - put leka, pisanje dekurzusa, referisanje na vizitama, prisustvovanje interkličkim pregledima)

Gleda 20 Asistira: 30 Izvodi: 50

Veština (04) Tumačenje rezultata dobijenih predviđenim dijagnostičkim procedurama

Gleda 20 Asistira: 30 Izvodi: 50

Veština (05) Tehnike primene okluzije u dermatološkoj terapiji

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Veština (06) Intralezionalna aplikacija lekova

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi 10

Veština (07) Obrada bolesnika sa buloznim dermatozama i metaboločki kompromitovanih bolesnika sa prostranim zahvatanjem kože

Gleda 10 Asistira: 10 Izvodi 20

Veština (08) Hemijska ablacija nokatne ploče

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi 10

Veština (09) Hemijska ablacija nokatne ploče

Gleda 3 Asistira: 2 Izvodi 5

Veština (10) Pisanje prijema i otpusta hospitalizovanih bolesnika

Gleda 20 Asistira: 30 Izvodi 50

DK Druga kategorija 4

Veština (11) Uzimanje transplatata kosti, fascije, tetive, hrskavice, nerva

Gleda 30 Asistira: 20

Veština (12) Rekonstrukcija Većih kožnih defekata (transplantacijom kože, režnjevima)

Gleda 30 Asistira: 20 Izvodi: 10 Ostalo: 30

Veština (13) Ekscizija opekotinskih rana viših od 5% (tangencijalne ekscizije, dermoabrazija, sukces. hir. nekrektomije)

Gleda 30 Asistira: 20 Izvodi: 10 Ostalo: 30

Veština (14) Rešavanje dezrogenih kontaktura "Z" plastikom, režnjevima, kožnim transpl.

Gleda 15 Asistira: 10 Izvodi: 5 Ostalo: 15

Veština (15) Rekonstrukcija funkcionalnih regija autotransplantacijom kože

Gleda 15 Asistira: 10 Izvodi: 5 Ostalo: 15

Veština (16) Korekcija otapostaze

Gleda 30 Asistira: 20 Izvodi: 1

Veština (17) Manje korektivne operacije kapaka, nosa, usni i aurikula

Gleda 30 Asistira: 20 Izvodi: 1

Veština (18) Rekonstrukcija parcijalnih defekata nosa, usni, aurikula i kapaka

Gleda 30 Asistira: 20 Izvodi: 10 Ostalo: 30

Veština (19) Tamponada nosa (prednja i zadnja)

Gleda 15 Asistira: 10 Izvodi: 5 Ostalo: 15

Veština (20) Traheostomija

Gleda 7 Asistira: 5 Izvodi: 2 Ostalo: 7

Veština (21) Dupuitrenova kontraktura

Gleda 25 Asistira: 20 Izvodi: 5 Ostalo: 25

Veština (22) Tendorafija

Gleda 15 Asistira: 10 Izvodi: 5 Ostalo: 15

Veština (23) Hirurško lečenje dekubitalnih ulcera

Gleda 15 Asistira: 10 Izvodi: 5 Ostalo: 15

Veština (24) Augmentaciona mamoplastika, mastopeksija, ginekomastija

Gleda 15 Asistira: 10

Veština (25) Sindaktilija, anularne strukture

Gleda 7 Asistira: 5

Veština (26) Cirkumcizija i frenulotomija

Gleda 15 Asistira: 10 Izvodi: 5

Veština (27) Lečenje bazocelularni i planocelularnih karcinoma

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 3

Veština (28) Lečenje sarkoma

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 3

Veština (29) Lečenje melanoma

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 3

MK Mikrohirurgija - 1 mesec 1

Veština (118) Upoznavanje sa elementima mehanizma tehnike (vežbe na mikroskopu i rad sa mikrosk. i rad sa mikrohkirurškim instrumentima.

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi: 4

Veština (119) Rekonstrukcija živca pod mikroskopom

Gleda 5 Asistira: 4

Veština (120) Vaskularizacija anastomoze (arterijska i venska)

Gleda 5 Asistira: 4

Veština (121) Podizanje mikrovaskularnog slobodnog reznja i njegovo postavljanje (mišićni i mišićno-kožni)

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (122) Monitoring mikrovaskularnog reznja

Gleda 5 Asistira: 4

Veština (123) Osnovni principi replantacije amputiranih delova tela

Gleda 5 Asistira: 4

MH Maksilofacijalna hirurgija - 1 mesec

Veština (113) Disekcija vrata

Gleda 2 Asistira: 4

Veština (114) Repozicija i imobilizacija frakture mandibule

Gleda 2 Asistira: 4

Veština (115) Repozicija i imobilizacija frakture maxile

Gleda 2 Asistira: 4

Veština (116) Obrada rane na licu

Gleda 5 Asistira: 4

Veština (117) Hirurško lečenje infekcija na vratu

Gleda 2 Asistira: 4

(NH) Neurohirurgija - 1 mesec

Veština (109) Kraniotomija

Gleda 5 Asistira: 5 Ostalo: 4

Veština (110) Trepanacija lobanje

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (111) Obrada rane na poblanini

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (112) Kranioplastika

Gleda 5 Asistira: 5

OV Opšta hirurgija - vaskularna hirurgija - 1 mesec

Veština (147) Ekstirpacija v. safene

Gleda 5 Asistira: 4

Veština (148) Amputacija ekstremiteta zbog vaskularnih oboljenja

Gleda 2 Asistira: 4

Veština (149) Šav manjih krvnih sudova zbog povrede

Gleda 2 Asistira: 4

Veština (150) *By pass* graft autovenski ili sintetski

Gleda 2 Asistira: 4

Veština (151) Resekcija aneurizma abdominalne aorte

Gleda 2 Asistira: 4

Veština (152) Arterio-venska fistula radi dijaliza

Gleda 3 Asistira: 4

(OK) Obavezni kolokvijumi

Veština (01) Osnovi i principi plastične i rekonstruktivne hirurgije (prva godina)

Veština (02) Tumori (prva godina)

Veština (03) Režnjevi (druga godina)

Veština (04) Opekotine i smrzotine (druga godina)

Veština (05) Glava i vrat (treća godina)

Veština (06) Hirurgija šake i gornjeg ekstremiteta (treća godina)

Veština (07) Rekonstrukcija dojke, abdomena, genitalija, donji ekstremitet (četvrta godina)

Veština (08) Urođene anomalije (četvrta godina)

Veština (09) Estetska hirurgija (peta godina)

Veština (10) Invanzivne *anti age* procedure (peta godina)

(OR) Otorinolaringologija - 1 mesec

Veština (01) Rinoskopija

Gleda 10

Veština (02) Zadnja rinoskopija

Gleda 5

Veština (03) Endoskopija nosa, epofaringoskopija

Gleda 5

Veština (04) Čitanje radiografskih snimaka (standardni, CT i MR) nazo-paranasalne regije

Gleda 5

Veština (05) Incizija hematoma i apscesa septuma

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (06) Zaustavljanje epistakse kauterizacijom

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (07) Prednja tamponada nosa

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (08) Zadnja tamponada nosa

Gleda 3 Asistira: 3

Veština (09) Repozicija nosnih kostiju

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (10) Strana tela nosa



Gleda 3 Asistira: 3

Veština (11) Septoplastika

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (12) Endonazalna polipektomija

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (13) Mukotomija nosne školjke

Gleda 2 Asistira: 2

Veština (14) UZ paranazalnih šupljina

Gleda 5

Veština (15) Rinoseptoplastika

Gleda 5 Asistira: 10

Veština (16) Osteoplastična operacija frontalnog sinusa

Gleda 2 Asistira: 2

Veština (17) Zbrinjavanje povreda lica *Le Fort*

Gleda 2 Asistira: 2

Veština (18) Ridlova operacija frontalnog sinusa

Gleda 1 Asistira: 1

(OT) Ortopedija i traumatologija - 3 meseca

Veština (100) Priprema patrljaka za protetisanje

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 2

Veština (101) Praćenje izrade svih oblika proteza i njihovih ležišta

Gleda 10

Veština (102) Praćenje adaptacije na ortopedska pomagala

Gleda 10

Veština (103) Aplikacija elektronskih proteza

Gleda 2

Veština (85) Rukovanje rendgen aparatom u sali

Gleda 5

Veština (86) Skeletna ekstenzija

Gleda 3

Veština (87) Funkcionalni gips

Gleda 5 Asistira: 4

Veština (88) Punkcija zgloba

Gleda 2

Veština (89) Repozicija frakture radijusa na tipičnom mestu

Gleda 2

Veština (90) Osteosinteza femura

Gleda 1 Asistira: 4

Veština (91) Sekvestrektomija

Gleda 1 Asistira: 4

Veština (92) Hirurška obrada rane

Gleda 5 Asistira: 4

Veština (93) Amputacija ekstremiteta  
Gleda 2 Asistira: 4

Veština (94) Biopsija kosti  
Gleda 5 Asistira: 3

Veština (95) Resekcija kosti  
Gleda 5 Asistira: 3 4

Veština (96) Sekvestrektomija i kiretaža kosti  
Gleda 3 Asistira: 2

Veština (97) Osteoplastika  
Gleda 5 Asistira: 5

Veština (98) Principi elongacije ekstremiteta po Ilizarovu  
Gleda 5 Asistira: 5

Veština (99) Hirurško lečenje preloma kostiju šake  
Gleda 2 Asistira: 3 Izvodi: 1

(OU) Opšta hirurgija - urgentna hirurgija - 4 meseca

Veština (130) Intravenska punkcija  
Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština (131) Intravenska kanulacija  
Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština (132) Instaliranje seta za merenje CVP  
Gleda 1 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština (133) Endotrahealna intubacija  
Gleda 5 Asistira: 10 Izvodi: 5

Veština (134) Tehnika arteficialne ventilacije  
Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština (135) Uvođenje nazogastrične sonde  
Gleda 1 Asistira: 3 Izvodi: 5

Veština (136) Nazotrahealna i orotrahealna aspiracija  
Gleda 1 Asistira: 3 Izvodi: 5

Veština (137) Kataterizacija mokraćne bešike  
Gleda 2 Asistira: 5 Ostalo: 10

Veština (138) Pleuralna punkcija  
Gleda 2 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština (139) Izvođenje blokova perifernih nerava  
Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština (140) Priprema i provera defibrilatora  
Gleda 4 Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština (141) Kardiopulmonalna reanimacija  
Gleda 20 Asistira: 20 Izvodi: 20

Veština (142) Akutni abdomen - pregled, dijagnoza i zbrinjavanje  
Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština (143) Zbrinjavanje povreda abdomena

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Veština (144) Variksi ezofagusa - hemostaza balonom

Gleda 5 Asistira: 5 Izvodi: 1

Veština (145) Sekundarna sutura trbušnog zida zbog dehiscencije

Gleda 5 Asistira: 5

Veština (146) Obrada lacerokontuznih rana

Gleda 5 Asistira: 10 Izvodi: 10

(OH) Opšta hirurgija - abdominalna hirurgija - 5 meseci

Veština (50) Strumektomija

Gleda 5

Veština (51) Totalna tireoidektomija sa identifikacijom n. rekurensa

Asistira: 2

Veština (52) Rekonstrukcija jednjaka

Gleda 5

Veština (53) Punkcija toraksa

Asistira: 2

Veština (54) Drenaža toraksa

Asistira: 3

Veština (55) Torakotomija

Asistira: 2

Veština (56) Skopija i grafija grudnog koša

Asistira: 5

Veština (57) Herniektomija

Gleda: 10 Asistira: 10

Veština (58) Operacija pilonidalnog sinusa

Asistira: 5

Veština (59) Plastika trbušnog zida kod ventralnih hernija

Asistira: 2

Veština (60) Plastika kod umbilikalnih hernija

Asistira: 2

Veština (61) Odstranjivanje benignih lezija kože i potkožnog tkiva

Asistira: 10

Veština (62) Obrada lacerokontuznih rana

Izvodi: 10

Veština (63) Ablacija nokatne ploče

Izvodi: 5

Veština (64) Ekscizija nokatne ploče sa matriksom

Izvodi: 5

Veština (65) Plastika zbog femoralne hernije

Asistira: 2

Veština (66) Plastika zbog recidivantnih Ventralnih hernija

Asistira: 2

Veština (67) Sekundarna sutura trbušnog zida zbog dehiscencije

Asistira: 2

Veština (68) Drenaža retroperitonealnih ili intraabdominalnih abscesa

Gleda: 2

Veština (69) Šav manjih krvnih sudova zbog povrede

Asistira: 2

Veština (70) *By pass* graft autovenski ili sintetski

Asistira: 2

Veština (71) Arterio-venska fistula radi dijalize

Gleda: 3

Veština (72) Mastektomija

Asistira: 10

Veština (73) Ekstirpacija benignih lezija dojki

Asistira: 5 Izvodi: 5

Veština (74) Cirkumcizija

Asistira: 2 Izvodi: 2

Veština (75) Eksplozija skrotuma

Asistira: 2

Veština (76) Resekcija želuca

Gleda: 5

Veština (77) Gastroentero anastemoza

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština (78) Resekcija tankog creva sa anastomozom

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština (79) Enteroliza i enteropeksija

Gleda: 2

Veština (80) Splenektomija

Gleda: 2 Asistira: 2

Veština (81) Jejunostomija

Gleda: 2

Veština (82) Dezaansomoza gastroduodenalis sa rekonstrukcijom

Gleda: 2

Veština (83) Vagatomija: trunkalna, selektivna, supraselektivna

Gleda: 2

Veština (84) Gastrektomija

Gleda: 3

Veština (85) Tehnika bariatrične hirurgije

Gleda: 5 Asistira:

(PK) Prva kategorija

Veština (01) Obrada opekotinskih rana (primarna i sekundarna)

Gleda: 90 Asistira: 60 Izvodi: 30 Ostalo: 90

Veština (02) Depresivne incizije u opekotina, elektrokcija

Gleda: 15 Asistira: 10 Izvodi: 2 Ostalo: 15

Veština (03) Sve metode ekscizije opekotina i nekroza do 5%

Gleda: 30 Asistira: 20 Izvodi: 10 Ostalo: 30

Veština (04) Ablacija kožnih transplantata svih debljina

Gleda: 90 Asistira: 60 Izvodi: 30 Ostalo: 90

Veština (05) Transplantacija kože

Gleda: 45 Asistira: 30 Izvodi: 15 Ostalo: 45

Veština (06) Korekcija manjih ožiljaka (ekscizija, autotransplantacija kože, "Z" plastika manji režnjevi)

Gleda: 90 Asistira: 60 Izvodi: 30 Ostalo: 90

Veština (07) Primarna i sekundarna obrada rane sa ili bez defekta kože

Gleda: 60 Asistira: 40 Izvodi: 20 Ostalo: 60

Veština (08) Ekscizija malignih i benignih tumora kože i potkožnog tkiva

Gleda: 150 Asistira: 100 Izvodi: 50 Ostalo: 150

Veština (09) Rekonstrukcija manjih defekata kože lokalnim kožnim režnjevima u nefunkcionalnim regijama

Gleda: 30 Asistira: 20 Izvodi: 10 Ostalo: 30

Veština (10) Osnovni postupci pri reanimaciji plasiranje Venskih katetera, venesekcija, plasiranje katetera i sondi...

Gleda: 60 Asistira: 40 Izvodi: 20 Ostalo 60

(TK) Treća kategorija

Veština (27) Totalna rekonstrukcija nosa, usni, kapaka i auricula

Gleda: 7 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo 7

Veština (28) Veći tumori vrata, glave i kraniofacijalne regije

Gleda: 10 Asistira: 10 Ostalo: 10

Veština (29) Složeni traumatski defekti glave

Gleda: 10 Asistira: 10 Ostalo 10

Veština (30) Desekcija vrata, aksile i ingvinuma

Gleda: 12 Asistira: 10

Veština (31) Parotidektomija (parcijalna i totalna)

Gleda: 12 Asistira: 10

Veština (32) Rekonstruktivne operacije upotrebom arterijalnih režnjeva

Gleda: 20 Asistira: 15 Izvodi: 5 Ostalo 20

Veština (33) Rekonstruktivne operacije upotrebom miokutanih, fasciokutanih i kompozit režnjeva

Gleda: 5 Asistira: 5 Ostalih: 5

Veština (34) Rekonstruktivne operacije upotrebom slobodnih režnjeva

Gleda: 5 Asistira: 5 Ostalo: 5

Veština (35) Funkcionalna rekonstrukcija ekstremiteta

Gleda: 13 Asistira: 10 Ostalo: 13

Veština (36) Mikrohiruska tehnika: - Vaskularna anastomoza; -neuroanastomoza

Gleda: 20 Asistira: 10 Ostalo: 30

Veština (37) Rascepi primarnog i sekundarnog palatuma

Gleda: 13 Asistira: 10 Ostalo: 13

Veština (38) Hipospadije, epispadije i ekstrofije

Gleda: 5 Asistira: 5 Ostalo: 5

Veština (39) Sekundarne korekcije kongenitalnih anomalija

Gleda: 5 Asistira: 5 Ostalo: 5

Veština (40) Neuroplastika perifernih nerava

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 5

Veština (41) Ritidoplastika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 5

Veština (42) Redukciona mamoplastika

Gleda: 7 Asistira: 5 Izvodi: 2 Ostalo: 7

Veština (43) Redukcija dojke

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 3

Veština (44) Dermolipektomija abdomena

Gleda: 7 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 7

Veština (45) Aspiraciona lipektomija

Gleda: 7 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 7

Veština (46) Recidivne hernije

Gleda: 12 Asistencija: 10 Izvodi: 1 Ostalo: 12

Veština (47) Rinoplastika

Gleda: 24 Asistira: 20 Izvodi: 1 Ostalo: 24

Veština (48) Hirurško lečenje bazocelularno karcinoma

Gleda: 50 Asistira: 150 Izvodi: 55

Veština (49) Hirurško lečenje melanoma

Gleda: 10 Asistira: 30 Izvodi: 5 Ostalo: 4

Veština (50) Hirurško lečenje spinocelularnog karcinoma

Gleda: 5 Asistira: 10 Izvodi: 3 Ostalo: 4

Veština (51) Hirurško lečenje sarkoma

Gleda: 2 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (52) Lečenje septičkih stanja kod opekotina

Gleda: 10 Asistira: 15 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (53) Lečenje smrztotina

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 2 Ostalo: 4

Veština (54) Hirurško lečenje ptoze kapaka

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (55) Totalna i parcjalna rekonstrukcija uva

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (56) Totalna i parcjalna rekonstrukcija nosa

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (57) Totalna i parcjalna rekonstrukcija lica

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (58) Totalna i parcjalna rekonstrukcija gornje i donje usne

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (59) Totalna i parcjalna rekonstrukcija paralize facijalisa

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (60) Totalna i parcjalna rekonstrukcija očnih kapaka

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (61) Totalna i parcjalna rekonstrukcija skalpa i čela

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (62) Totalna i parcjalna rekonstrukcija defekata šake

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (63) Totalna i parcjalna rekonstrukcija tetiva

Gleda: 5 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (64) Podmlađivanje lica - *Face lifting*

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (65) Podmlađivanje lica i drugih delova tela transplantacijom masnoga tkiva

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (66) Podmlađivanje i korekcija donjih i gornjih kapaka

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (67) Augmentacija dojke

Gleda: 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (68) Redukcija dojke i mastektomija

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (69) Estetska korekcija nosa

Gleda: 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (70) Estetska korekcija ušiju

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (71) Liposukcija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (72) Abdominoplastika *Tummy tuck*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (73) Transplantacija kose, obrva i trepavica

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (74) Duboka dermoabrazija

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (75) Estetska korekcija ruku - *Brachioplastica*

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (76) Zatezanje i podizanje butina (femoralni lifting)

Gleda: 3 Asistira: 3 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (77) Fileri - Korekcija lica i drugih delova tela filerima

Gleda 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (78) Neutralizacija mišića Botoxom

Gleda: 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (79) Duboki hemijski pilinzi

Gleda: 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (80) Mikrodermoabrazija

Gleda: 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (81) Mezoterapija i mezoniti

Gleda: 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

Veština (82) PRP

Gleda: 7 Asistira: 7 Izvodi: 1 Ostalo: 4

(TF) Transfuziologija - 15 dana 15

Veština (104) Klinički i laboratorijski pregledi davalaca krvi

Gleda: 10 Asistira: 20

Veština (106) Delimično deplazmatisana krv

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 6

Veština (107) Zamrznuta sveža plazma

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 6

Veština (108) Reanimacija - postoperativni tretman u hirurgiji

Gleda: 10 Asistira: 4

Veština (109) Eksangvini transfuzije i perinatalna zaštita, prevencija RH imunizacije

Gleda: 5 Asistira: 4

(UR) Urologija - 1 mesec

Veština (01) Amputacija penisa

Gleda: 1

Veština (02) Ligatura dorzalne vene penisa

Gleda: 1

Veština (03) Implantacija penilnih proteza

Gleda: 1

Veština (04) Revaskularizacija penisa

Gleda: 1

Veština (05) Mikrohiruska epididimo-deferencijalna anastomoza 1

Veština (06) Operacija hipospadije

Gleda: 1

Veština (07) Ureteropijelične plastike

Gleda: 10

Veština (08) Nefrektomije parcijalne

Gleda: 5

Veština (09) Sutura veziko - vaginalne fistule

Gleda: 5

Veština (10) Plastika uretre

Gleda: 5

Veština (11) Buziranje uretralnih stenoza

Gleda: 5

(FM) Fizikalna medicina i rehabilitacija - 1 mesec

Veština (118) Testovi pri oštećenju perifernih nerava

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 2

Veština (119) Interpretacija EMG nalaza

Gleda: 10 Asistira: 4



Veština (120) Primena elektroterapijskih procedura

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština (121) Radna terapija

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština (122) Primena hidroterapijskih procedura

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština (123) Kinezi terapija

Gleda: 5 Asistira: 5

Veština (124) Primena fizičkih agenasa (parafin)

Gleda: 5 Asistira: 5

(DN) DVOSEMESTRALNA NASTAVA 9

DN1 I semestar dvosemestralne nastave

DN2 II semestar dvosemestralne nastave.

## 18. Maksilofacijalna hirurgija

**pet godina  
(60 meseci)**

### Osnove i cilj specijalizacije

Specijalizacija maksilofacijalne hirurgije je organizovani i standardizovani proces posle diplomskog obrazovanja tokom koga doktor medicine stiče teorijska i praktična znanja iz oblasti maksilofacijalne hirurgije i srodnih medicinskih disciplina koja omogućavaju da kao specijalista kompetentno i uspešno samostalno zbrinjava bolesnike sa urođenim anomalijama, stečenim deformitetima, akutnim i hroničnim zapaljenjima, benignim i malignim tumorima maksilofacijalnog područja, a da se u svim ostalim slučajevima dovoljno sigurno snalazi u dijagnostici da bi bolesnike pravovremeno uputio na odgovarajuće mesto na lečenje. Zbrinjavanje podrazumeva primenu najviših standarda u prevenciji, dijagnostici, lečenju i rehabilitaciji oboljenja. Specijalista maksilofacijalne hirurgije osposobljen je i za planiranje i učestvovanje u stručnim projektima, shvata neophodnost kontinuirane medicinske edukacije uz implementaciju svih novih naučnih i tehnoloških saznanja, a takođe stiče osnovu da svoja znanja, veštine i iskustva prenosi mlađim kolegama.

### Trajanje i struktura specijalizacije

Specijalizacija maksilofacijalne hirurgije traje 5 godina (uz mogućnost produžavanja u slučaju nedovoljnog uspeha kandidata, a na predlog mentora) za koje vreme će se obaviti kompletan program sticanja znanja i veština u kvalitetu i obimu koji odgovaraju evropskim standardima. Pet godina specijalizacije podrazumeva se 60 meseci, u to su uključeni i godišnji odmori lekara na specijalizaciji u skladu sa zakonom. Specijalizacija podrazumeva celodnevni angažman i ne može se obavljati uz drugi posao istovremeno. Specijalisti maksilofacijalne hirurgije koji žele da se usavrše iz užih zdravstvenih MFH specijalizacija mogu nastaviti specijalističko školovanje neposredno u produžetku osnovne specijalizacije ili kasnije.

Strukturu petogodišnjeg specijalističkog staža maksilofacijalne hirurgije čine:

Nastavni plan	Trajanje
1 Maksilofacijalna hirurgija	31 mesec
2 Dvosemestralna nastava (maksilofacijalne hirurgije)	9 meseci
3 Opšta hirurgija	6 meseci
4 Stomatologija (ortopedija vilice, protetika, oralna hirurgija)	6 meseci
5 Neurohirurgija	2 meseca
6 Otorinolaringologija	1 mesec
7 Anesteziologija sa reanimacijom	1 mesec
8 Plastična i rekonstruktivna hirurgija	4 meseca

### NASTAVNI PROGRAM IZ MAKSILOFACIJALNE HIRURGIJE

#### 1. Maksilofacijalna hirurgija (31 mesec) + dvosemestralna nastava (9 meseci)

Teorijska nastava iz maksilofacijalne hirurgije obuhvata:

Traumatologija: Etiologija i klasifikacija povreda maksilofacijalne regije. Urgentne intervencije kod povreda MF regije (uspostavljanje i održavanje disajnog puta i zaustavljanje krvavljenja). Povrede mekih tkiva lica i hirurška obrada. Prelomi

kostiju lica i vilica (gornje i donje vilice, zigomatične kosti, nosnih kostiju i orbite), dijagnostika i principi konzervativnog i hirurškog lečenja.

Imobilizaciona sredstva. Povrede maksilofacijalne regije udružene sa kranio cerebralnim povredama, rane i kasne komplikacije, preventiva i lečenje i timsko zbrinjavanje. Lečenje inficiranih povreda, pogrešnog srašćenja i pseudoartroza, povrede zuba (traumatske luksacije, ekstrakcije i frakture). Ishrana, nega i rehabilitacija povređenih i bolesnika sa imobilizacijom. Ratne povrede maksilofacijalne regije. Sudsko medicinska kvalifikacija povreda maksilofacijalne regije.

Infekcije: Akutne i hronične nespecifične i specifične infekcije koštanih i mekih tkiva lica i vrata, odontogenog i neodontogenog porekla - klinička slika, dijagnostika, metode konzervativnog i hirurškog lečenja. Putevi širenja infekcija MF regije. Fistule dentogenog i nedentogenog porekla. Flegmonozna zapaljenja poda usta, obraza, orbite i vrata - dijagnostika i principi lečenja.

Oboljenja paranazalnih šupljina: Akutna i hronična infekcija paranazalnih šupljina odontogenog i neodontogenog porekla, širenje infekcije iz sinusa - klinička slika, dijagnostika, konzervativno i hirurško lečenje. Oroantralne komunikacije i fistule, strano telo u maksilarnom sinusu - dijagnostika i lečenje. Ciste i tumori paranazalnih šupljina - dijagnostika i lečenje. Savremene metode pregleda paranazalnih šupljina (ultrasonografija, sinusoskopija).

Oboljenja temporomandibularnog zgloba: Anatomija, fiziologija i patološka anatomija viličnog zgloba. Traumatska oštećenja TM zgloba, traumatska luksacija, habitualna luksacija i subluksacija, akutna i hronična zapaljenja, degenerativna oboljenja TM zgloba, ankiloza - lažna i prava, jednostrana i obostrana. Benigni i maligni tumori zglobnog nastavka donje vilice - klinička slika, konzervativno i hirurško lečenje. Dijagnostika i metode lečenja oboljenja viličnog zgloba. Rekonstrukcija viličnog zgloba.

Oboljenja pljuvačnih žlezda: Anatomija, fiziologija, patološka fiziologija i anatomija pljuvačnih žlezda i njihovih izvodnih kanala. Akutna i hronična specifična i nespecifična oboljenja pljuvačnih žlezda, degenerativna oboljenja pljuvačnih žlezda, kalkulusi pljuvačnih žlezda i njihovih izvodnih kanala, salivarne fistule, benigni i maligni tumori - dijagnostika i metode konzervativnog i hirurškog lečenja. Savremene dijagnostičke metode: sijalografija, ehografija, scintigrafija, kompjuterizovana tomografija i magnetna rezonanca.

Oboljenja kranijalnih nerava: Anatomija kranijalnih nerava. Anestezija, parestezija, pareza i paraliza kranijalnih nerava (n. facijalisa). Povrede n. trigeminusa, bolni sindromi lica i vilica - dijagnostika, konzervativno i hirurško lečenje.

Benigni i maligni tumori: Teorija nastanka tumora i TNM klasifikacija tumora. Rana dijagnostika i savremene dijagnostičke metode tumora kože, sluzokože usne šupljine i koštanog tkiva lica i vilica, benigni i maligni tumori vrata. Metastaze regionalnih limfnih čvorova i udaljene metastaze. Putevi metastaziranja. Principi hirurškog lečenja benignih i malignih tumora. Hirurška tehnika resekcije (maksile i mandibule) i rekonstruktivni zahvati u onkološkoj hirurgiji. Uloga onkološkog konzilijuma u lečenju malignih tumora MF regije (polihemioterapija, radioterapija, imunoterapija i kombinovane metode lečenja malignih tumora). Protetska nadoknada postresekcionih defekata.

Urođeni i stečeni deformiteti: Rascepi usana i nepca, razvojne anomalije vilica (progenija, mikrogenija, hipoplazija kondila mandibule, alveolarna protruzija, maksilarna protruzija, apertognatije i laterognatije, hipo i hipertrofija mekih i koštanih tkiva) - dijagnostika, diferencijalna dijagnostika i metode konzervativnog i hirurškog lečenja. Kongenitalne ciste i fistule vrata. Sindromi maksilofacijalne regije - kraniofacijalne anomalije, dijagnostika i principi lečenja. Sekundarna korekcija rascepa primarnog i sekundarnog palatumu. Stečeni deformiteti kao posledica povreda, infekcija i posle hirurških zahvata.

## **2. Opšta hirurgija (6 meseci)**

Upoznavanje sa osnovnim hematološkim i laboratorijskim pregledima, principima sepse i antiseptičke, šokom, krvavljenjem, iskrvavljenjem, metodama hemostaze, nadoknada tečnosti (infuzije i transfuzije), infekcijama u opštoj hirurgiji i njihovim lečenjem, dijagnostikom i osnovnim principima imobilizacije koštanih preloma. Hirurška obrada rane. Priprema bolesnika za operaciju, dijagnostičke metode, postoperativni tok operisanih bolesnika.

## **3. Stomatologija (6 meseci)**

Ortopedija vilice: Principi i metode obrade (savremene dijagnostičke metode) ortodontskih anomalija lica, vilica i anomalije razvoja i položaja zuba. Analiza modela. Principi i dejstva ortodontskih aparata. Ortodontsko - hirurško lečenje ortodontskih anomalija. Posttraumatska korekcija zagržaja.

Stomatološka protetika: Krunice i mostovi, parcijalne i totalne proteze. Materijali za fiksne i protetske radove. Protetika u okviru preprotetske pripreme usta.

Oralna hirurgija: Anatomija, fiziologija i patološka anatomija usne šupljine. Morfologija zuba gornje i donje vilice. Tehnika davanja pojedinih vrsta anestezija. Komplikacije pri davanju lokalnih anestezija. Dijagnostika i hirurško lečenje cista vilica, oboljenje gingiva i sluzokože usne šupljine i periapikalnih procesa. Klešta za vađenje zuba u gornjoj i donjoj vilici, poluge. Indikacije za ekstrakciju zuba, ekstrakcija zuba i tehnika vađenja. Komplikacije pri ekstrakciji i posle ekstrakcije zuba, njihova prevencija i lečenje. Hirurška priprema vilica za protetsko zbrinjavanje. Transplantacija, replantacija i implantacija zuba.

Implantati.

## **4. Neurohirurgija (2 meseca)**

Anatomija beze lobanje i kranijalnih živaca. Kranio cerebralne povrede, udružene povrede maksilofacijalne regije i kranio cerebralne povrede, oboljenja i povrede kranijalnih nerava, kongenitalne anomalije skeleta lobanje. Kongenitalne anomalije i dizrafije skeleta lobanje i nervnog sistema. Principi hirurškog lečenja povreda baze lobanje i dizrafičnih anomalija. Dijagnostičke metode u neurohirurgiji (angiografija, kompjuterizovana tomografija i magnetna rezonanca).

## 5. Otorinolaringologija (1 mesec)

Otorinolaringološka propedeutika (metode pregleda nosa, ždrele i larinksa). Traumatologija: povrede nosa, frontoetmoidalne regije, traheje. Dijagnostičke metode i terapija. Urgentna stanja u otorinolaringologiji: epistaksa, strana tela disajnih puteva, indikacije za traheotomiju i ovladavanje tehnikom traheotomije.

## 6. Anesteziologija sa reanimacijom (1 mesec)

Osnovni pojmovi i principi endotrahealne, lokalne i regionalne anestezije. Opšti pojmovi o anestheticima, lokalnim i opštim anestezijskim sredstvima, analgeticima, relaksantima i aparatu za anesteziju. Indikacije i kontraindikacije za lokalnu i opštu anesteziju. Priprema bolesnika za opštu anesteziju. Kardiopulmonalna i cerebralna reanimacija u akutnom zastoju srca i respiratornog aresta na terenu. Transport bolesnika, postoperativno intenzivno lečenje i monitoring hirurških bolesnika. Anestezija i reanimacija u ratnim uslovima.

## 7. Plastična i rekonstruktivna hirurgija (4 meseca)

Principi lečenja i planiranje hirurških zahvata predela lica, vilica, vrata i poglavine. Slobodni transplantati (kože, hrskavice, kostiju, masnog tkiva i živaca). Lokalni i udaljeni režnjevi (kožni, mišićni, miokutani). Slobodni mikrovaskularni režnjevi. Rekonstrukcije u maksilofacijalnoj regiji: usana, nosa, ušnih školjki i očnih kapaka. Opekotine i smrzotine, podela i principi lečenja. Dijagnostičke metode i planiranje konzervativnog i hirurškog lečenja kongenitalnih rascepa usana i nepca.

Praktična nastava maksilofacijalne hirurgije obuhvata:

1. Rad u ambulanti: dijagnostika i lečenje infekcija mekih tkiva lica i kostiju lica i vilica, dijagnostika povreda mekih i koštanih tkiva lica i vilica, dijagnostika i principi lečenja benignih i malignih tumora maksilofacijalne regije (učestice u radu onkološkog konzilijuma za MF regiju), dijagnostika i principi lečenja i postoperativna nega anomalija lica i vilica.
2. Rad u ambulantno-polikliničkoj hirurškoj sali: dijagnostika i konzervativno lečenje povreda gornje i donje vilice, povrede zuba, postoperativna kontrola bolesnika lečenih hirurškim metodama preloma gornje i donje vilice i anomalije lica i vilica. Dijagnostika benignih i malignih tumora MF regije, rad u konsultativnoj ambulanti.
3. Rad na bolesničkom odeljenju: vođenje medicinske dokumentacije, klinički pregledi i obrada bolesnika, preoperativna priprema bolesnika, postoperativna nega operisanih bolesnika.
4. Rad u hirurškoj sali: hirurško lečenje preloma gornje i donje vilice, jagodične kosti, hirurško lečenje cista vilica, vrata, oboljenja maksilarnih sinusa, preprotetski hirurški zahvati, hirurško lečenje benignih i malignih tumora maksilofacijalne regije, hirurško lečenje urođenih i stečenih anomalija lica i vilica.

Preporučuje se da se svih pet godina specijalizacije, obavi na klinikama Medicinskog fakulteta u Beogradu. Specijalistički staž iz maksilofacijalne hirurgije (31 + 9 dvosemestralna nastava) može se obaviti isključivo na Institutu za ORL i MFH Medicinskog fakulteta u Beogradu ili na klinikama za maksilofacijalnu hirurgiju Stomatološkog fakulteta u Beogradu, Novom Sadu i Nišu, pod rukovodstvom mentora imenovanim od strane ovlašćenog organa nadležnog fakulteta i nadležne katedre. Deo specijalističkog staža može se obavljati i u za to kvalifikovanim maksilofacijalnim ustanovama koje imaju MFH stacionar, ali striktno po ovom programu i pod rukovodstvom mentora imenovanih od strane ovlašćenih organa prema važećim kriterijumima i standardima.

Stož iz stomatoloških disciplina može se obaviti isključivo na klinikama Stomatološkog fakulteta u Beogradu, Novom Sadu i Nišu.

### Program provere znanja

Specijalizacija maksilofacijalne hirurgije se obavlja po tačno utvrđenom programu, u mentorskom sistemu, uz usmerenost na individualan rad sa svakim lekarom na specijalizaciji i uz stalnu proveru stečenog znanja, organizovani sistem kolokvijuma i završni specijalistički ispit.

1. Tokom specijalističkog staža obavljaju se kolokvijumi i seminari iz sledećih oblasti:

1. Opšta hirurgija
2. Hirurška anatomija glave i vrata sa maksilofacijalnom propedeutikom
3. Traumatologija maksilofacijalne regije i oboljenja viličnog zgloba
4. Infekcije, oboljenja paranazalnih sinusa, ciste maksilofacijalne regije
5. Tumori maksilofacijalne regije
6. Deformiteti lica i vilica
7. Plastična i rekonstruktivna hirurgija

2. Predispitni kolokvijum iz maksilofacijalne hirurgije kandidat polaže najranije mesec dana pred ispit pred dvočlanom komisijom nastavnika i sastoji se u detaljnoj proveru teorijskih znanja kandidata.

3. Nakon završenog teorijskog i praktičnog dela staža na Medicinskom fakultetu u Beogradu, kruženja (u definisanim ustanovama) i položenih kolokvijuma, specijalizant može pristupiti polaganju specijalističkog ispita uz pismenu saglasnost mentora.

4. Nakon završenog obaveznog specijalističkog staža, kandidat, koji je od strane mentora ocenjen da ima neophodno teorijsko i praktično znanje i ako je položio predviđene kolokvijume, pristupa polaganju završnog ispita pred ovlašćenom komisijom.

Specijalistički ispit se sastoji iz četiri dela:

1. Test
2. Izvođenje operativnog zahvata
3. Praktični pregled bolesnika
4. Usmeni ispit pred ispitnom komisijom (najmanje pet pitanja)

Ispitna komisija se sastoji od tri člana i većinu čine nastavnici matične specijalizacije.

Ovaj program usklađen je sa preporukama Evropskog udruženja za Maksilofacijalnu hirurgiju (EACMFS) i programom specijalizacije iz maksilofacijalne hirurgije na medicinskim fakultetima u Novom Sadu i Nišu.

#### TEORIJSKA NASTAVA IZ MAKSILOFACIJALNE HIRURGIJE

Metodska jedinica	Časovi	Predavač	Datum
<b>I OPŠTI DEO</b>			
1. Propedeutika u maksilofacijalnoj hirurgiji	1		
2. Medicinska dokumentacija u MFH	1		
3. Priprema bolesnika za operaciju	1		
4. Klinička klasifikacija malignih tumora glave i vrata po TNM sistemu	1		
5. Histopatološka dijagnostika u MFH	1		
6. RTG, EHO, CT, MR dijagnostika u MFH	2		
7. Anestezija u ORL i MFH	1		
8. Reanimacija i postoperativna nega bolesnika	2		
9. Princip sudsko medicinskog veštačenja	1		
10. Specifičnost biopsije u MFH	1		
<b>II INFEKCIJE</b>			
1. Zapaljenski procesi i netumorska oboljenja pljuvačnih žlezda	1		
2. Zapaljenska oboljenja usne duplje ( <i>cheilitis</i> , <i>gingivitis</i> , <i>stomatitis</i> , <i>glossitis</i> )	1		
3. Infekcije dubokih predela lica i vrata (apscesi i flegmone)	2		
4. Infekcije koštanog tkiva lica i vrata	2		
<b>KOLOKVIJUM</b>			
<b>III OBOLJENJA PARANAZALNIH ŠUPLJINA</b>			
1. Klinička anatomija i fiziologija nosa i paranazalnih šupljina	2		
2. Povrede nosa	1		
3. Akutna i hronična zapaljenja paranazalnih sinusa (dentogeni sinuzitisi)	2		
4. Tumori paranazalnih šupljina	2		
5. Hirurgija paranazalnih šupljina	2		
<b>KOLOKVIJUM</b>			
<b>IV TRAUMATOLOGIJA</b>			
1. Prelomi gornje vilice-dijagnostika i lečenje	1		
2. Prelomi jagodične kosti i poda orbite-dijagnostika i lečenje	1		
3. Prelomi donje vilice-dijagnostika i lečenje	1		
4. Prelomi zglobnog nastavka donje vilice-dijagnostika, lečenje, posledice	1		

5. Principi lečenja udruženih preloma kostiju lica i vilica, kraniocerebralnih povreda i maksilofacijalne regije	2		
6. Savremeni pristup u lečenju ratnih povreda maksilofacijalne regije	2		
7. Povrede nosa	1		
8. Povrede usne duplje i ždrebla	1		
9. Povrede frontoetmoidalne regije	1		
KOLOKVIJUM			
V OBOLJENJA TEMPOROMANDIBULARNOG ZGLOBA			
1. Oboljenja donjoviličnog zgloba Mogućnosti hirurškog lečenja oboljenja donjoviličnog zgloba	2		
VI TUMORI MF REGIJE			
1. Tumori pljuvačnih žlezda	2		
2. Parafaringealni tumori	2		
3. Limfni sistem vrata i limfadenopatije	2		
4. Vaskularne anomalije glave i vrata	2		
5. Odontogeni tumori, centralni i periferni granulom vilica	2		
6. Sarkomi i limfomi maksilofacijalne regije	1		
7. Maligni tumori kože lica i vrata	2		
8. Prekanceroze sluzokože usne duplje	1		
9. Maligni tumori sluzokože usne duplje i hirurška rekonstrukcija usne duplje posle uklanjanja malignih tumora - pristupi i principi	2		
10. Diferencijalna dijagnoza izraštaja na vratu. Lečenje regionalnih metastaza malignoma MF regije, disekcije vrata-indikacije, vrste i dileme	2		
11. Tumori usana - rekonstrukcija	2		
12. Ciste vilica	2		
13. Ciste mekih tkiva lica i vilica	1		
14. Radioterapija malignih tumora MF regije	1		
15. Hemoterapija i imunoterapija malignih tumora MF regije	2		
16. Tumori usne duplje	1		
17. Lečenje regionalnih metastaza malignoma MF područja	1		
VII UROĐENI I STEČENI DEFORMITETI			
1. Ortodontski tretman pacijenata sa rascepima usana i nepca	2		
2. Preoperativni i postoperativni ortodontski tretman pacijenata sa deformitetima lica i vilica	2		
3. Rascepi usana i nepca - metode hirurškog lečenja	2		
5. Urođeni i stečeni deformiteti lica i vilica-etilogija i podela. Principi planiranja, korekcija deformiteta lica i vilica	2		
6. Ortognatski hirurški zahvati na donjoj, gornjoj vilici. Bimaksilarna hirurgija-indikacije i hirurška tehnika	2		
VIII OBOLJENJA KRANIJALNIH NERAVA			
1. Paralize nervusa facijalisa, neuralgia n. trigeminusa	2		
IX PLASTIČNA I REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA			
1. Osnovni principi plastične i rekonstruktivne hirurgije	2		
2. Rekonstrukcije defekata kože i mekih tkiva lica	1		
3. Laserska hirurgija	2		
4. Protetička rekonstrukcija intraoralnih defekata	2		

5. Estetska hirurgija lica	2		
6. Osnovi kraniofacijalne hirurgije	2		
7. Preprotetička hirurgija	2		
8. Indikacije, vrste i tehnika ugradnje implantata	2		
9. Rekonstrukcija lica i vilica slobodnim mikrovaskularnim režnjevima, slobodni koštani transplantati, aloplastični materijali	2		
10. Proteze lica, protetička rekonstrukcija intraoralnih defekata	2		

PRAKTIČNA MAKSILOFACIJALNA NASTAVA

Program specijalizacije po oblastima i veštinama

Katalog znanja i veština

I GRUPA: ORALNO - HIRURŠKI ZAHVATI

Veštine	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Lokalne anestezije		5	30
2. Hirurško lečenje cista vilica (odontogenih i neodontogenih)	5	5	5
3. Ekstrakcija retiniranih - impaktiranih zuba	1	5	10
4. Resekcija korena zuba	1	5	5
5. Lečenje luksiranih, frakturiranih i izbijenih zuba	1	5	5
6. Dentalni implantati	1	5	5
7. Čitanje radiografskih snimaka (standardni, CT i MR) nazo-paranasalnih šupljina	5		
8. Biopsija tumorskih promena nosa i paranasalnih šupljina	1	5	5
9. Incizija hematoma i apscesa	1	2	2
10. Orofaringoskopija	2		50
11. Radiološka (CT, MR) dijagnostika farinksa	5		
12. Biopsija tumorskih promena usne duplje i farinksa	2	5	5
13. Zbrinjavanje povreda usne duplje	2	2	2
14. Ekstrakcija stranih tela usne duplje i ždrele	2	5	5
15. Incizija peritonzilarnog apscesa, retrofaringealnog apscesa	2	2	5

II GRUPA: HIRURŠKI ZAHVATI

Veštine	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Ekstra i intraoralne incizije lica i vilica u lečenju infekcija (apscesa i flegmona)	2	5	10
2. Plastika oroantralnih i nazooralnih komunikacija	2	3	5
3. Hirurško lečenje oboljenja maksilarnog sinusa ( <i>Caldwell-Luc</i> i sinusoskopija)	2	5	5
4. Sijalolitektomija	2	5	5
5. Blokada perifernih grana n. trigeminusa, lečenje neuralgija i periferna neurektomija	2	5	5
6. Ekstra i intraartikularne injekcije	2	2	5
7. Zaustavljanje epitalkse kauterizacijom	2	5	10
8. Prednja tamponada nosa	2	5	10
9. Zadnja tamponada nosa	2	3	3
11. Plasiranje nazogastrične sonde	5	5	5
12. Ultrazvučni pregled glave	5	5	

13. Endotrahealna intubacija	5	5	5
14. Veštačko disanje - manuelne i insuflacione metode	2	5	5
15. Uvođenje nazogastrične sonde	3	3	10
16. Hirurško lečenje infekcije na vratu	5	5	2
17. Kardiopulmonalna reanimacija	2	5	5

### III GRUPA: TRAUMATOLOGIJA LICA I VILICA

Veština	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Primarna i sekundarna obrada rana	2	5	20
2. Primarna i sekundarna rekonstrukcija	2	5	20
3. Konzervativno i hirurško lečenje preloma gornje i donje vilice	2	5	20
4. Repozicija i imobilizacija žičanim ligaturama i udlagama	2	5	20
5. Osteosinteza, cirkumzigomatična - kraniofacijalna suspenzija	2	5	5
6. Hirurško lečenje preloma nosnih kostiju	2	5	5
7. Hirurško lečenje preloma zigomatične kosti	2	5	10
8. Hirurško lečenje preloma orbite	2	5	
9. Manuelna repozicija akutne luksacije viličnog zgloba	2	5	5
10. Osteoplastične operacije frontalnog sinusa	2	5	
11. Etmoidektomije (endonazalne i ektranazalne)	2	5	
12. Zbrinjavanje povreda lica <i>Le Fort</i>	2	5	5
13. Zbrinjavanje frontoetmoidnih povreda	2	2	2
14. Ridlova operacija frontalnog sinusa	2	2	
15. Zbrinjavanje povreda vrata	2	2	2
16. CT (indikacije i tumačenje nalaza)	15	15	
18. Obrada rana poglavine	5	5	5
19. Obrada rane na licu	5	5	5

### IV GRUPA: HIRURŠKO LEČENJE OBOLJENJA PLJUVAČNIH ŽLEZDA I VRATA

Veština	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Sijalografija	2	2	2
2. Ekstirpacija podvilične pljuvačne žlezde	2	5	5
3. Operacije tumora pljuvačnih žlezda	2	2	2
4. Parotidektomija	2	10	2
5. Hirurško lečenje kongenitalnih, lateralnih i medijalnih cista i fistula vrata	2	5	
6. Ekstirpacija limfnih čvorova vrata	2	5	5
7. Incizije apscesa i flegmona vrata i poda usne duplje	2	5	5

### V GRUPA: UROĐENE, STEČENE I RAZVOJNE ANOMALIJE LICA I VILICA

Veština	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Hirurško lečenje heilognatopalatošize	5	5	
2. Planiranje, hirurško lečenje i postoperativna nega kod urođenih, stečenih i razvojnih anomalija	5	5	2
3. Hirurško lečenje ankiloza temporomandibularnog zgloba	2	2	

4. Sekundarni hirurški zahvati posle lečenja heilognatopalatošiza	2	2	
---	---	---	--

#### VI GRUPA: PROTETSKA HIRURGIJA

Veština	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Hirurško lečenje i odstranjivanje fibromatoznih promena u usnoj šupljini	2	2	2
2. Resekcija frenuluma i plika	2	2	2
3. Vestibuloplastike	2	2	2
4. Vestibuloplastika uz upotrebu slobodnih transplantata kože, sluzokože, hrskavice i kosti	2	5	2
5. Plastika alveloarnog grebena	2	2	2
6. Autotransplantati, biokompatibilni materijali	2	2	

#### VII GRUPA: ONKOLOŠKA HIRURGIJA

Veština	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Biopsije	2	10	50
2. Traheotomija	2	5	10
3. Hirurško lečenje benignih i malignih tumora kože lica, sluzokože usne duplje, usana (karcinoma poda usta, jezika, ekscizija i rekonstrukcija, resekcija donje i gornje vilice)	2	5	10
4. Hirurško lečenje koštanih tumora vilica i odontogenih tumora	2	5	1
5. Hirurško lečenje tumora mekih tkiva lica	2	5	10
6. Hirurško lečenje metastaza tumora MF regije i tumora vrata (radikalna i modifikovana radikalna disekcija)	2	10	1
7. Hirurško lečenje pljuvačnih žlezda (superficialne, totalne i radikalne parotidektomije)	2	10	1
8. Operacija malignog tumora usne duplje, ekscizija karcinoma baze usta, jezika, resekcija donje i gornje vilice	2	10	1
9. Uzimanje otisaka defekata lica i vilica radi protetske nadoknade	2	5	2
10. Rekonstruktivni hirurški zahvati u cilju nadoknade postoperativnih defekata nakon odstranjivanja benignih i malignih tumora - mekih tkiva i kostiju lica i vilica	2	10	2
12. Resekcija manjih tumora nosa i lica	2	5	3
13. Lateralna rinotomija	2	5	
14. Operacija tumora paranazalnih šupljina	2	5	
15. Operacija malignih tumora maksile (maksilektomija)	2	5	
16. Operacija tumora farinksa	2	10	
17. Operacija tumora parafarinksa	1	2	

#### VIII GRUPA: PLASTIČNA I REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA

Veština	(p) - posmatra	(a) - asistira	(i) - izvodi
1. Primarne i sekundarne rekonstrukcije slobodnim kožnim transplantatima	2	5	2
2. Primarne i sekundarne rekonstrukcije lokalnim i udaljenim režnjevima	2	5	2
3. Rekonstrukcija defekata slobodnim koštanim i hrskavičavim transplantatima	2	5	2
4. Transplantacija mikrovaskularnih režnjeva	2	2	
5. Septoplastika	2	2	
6. Ekscizija manjih promena na licu i nosu uz rekonstrukciju defekta	2	5	5
7. Rinoseptoplastika	2	5	
8. Operacija rinofime	1	1	



9. Rekonstrukcija velikih defekata lica i vrata	2	5	
10. Korekcija otapostaze	2	5	
11. Manje korektivne operacije kapaka, nosa, usana i aurikula	2	5	2
12. Hirurško lečenje dekubitalnih ulcera	2	5	5
13. Cirkumcizija i frenulotomija	2	5	5
14. Lečenje opekotina	2	10	

Nastava se održava na Institutu za ORL i MFH u Beogradu, Pasterova 2.

Po završenoj dvosemestralnoj nastavi, lekari na specijalizaciji stižu pravo da polažu predviđene kolokvijume.

Kolokvijum je kvalifikacionog karaktera, jer njegovim polaganjem specijalizant iz MFH stiže pravo polaganja specijalističkog ispita.

## 19. Urologija

**pet godina  
(60 meseci)**

### Cilj i namena specijalizacije

Zdravstvena specijalizacija iz Urologije je školski i razvojni proces, u kojem specijalizant stiče teoretska i praktična znanja koja ga osposobljavaju za samostalno zbrinjavanje bolesnika sa akutnim i hroničnim urološkim bolestima.

Specijalizacija Urologije traje 5 godina. Pri tome specijalizant prvo savladava

OPŠTI DEO - u trajanju 2 godine, a zatim i

POSEBNI DEO - u trajanju od 3 godine

### Provera znanja

Na kraju specijalizacije u okviru svake pojedinačne oblasti (specijalizacije) mentor proverava znanje specijalizanta u obliku kolokvijuma i rezultate upisuje u indeks specijalističkog staža. Obavezni kolokvijumi su:

1. Opšti deo
2. Bolesti bubrega
3. Bolesti mokraćne bežike
4. Oboljenja uretre
5. Oboljenja polnih organa

POČETNI (OPŠTI) DEO SPECIJALIZACIJA (obavezan je za sve hirurške specijalnosti u trajanju od 2 godine, a može se obaviti u regionalnoj zdravstvenoj ustanovi ili u specijalizovanoj univerzitetskoj klinici odn. institutu).

(LEGENDA: a - asistira; o - operiše)

1.1. HIRURŠKE INFEKCIJE	2 meseca
-------------------------	----------

Kandidat je obavezan da savlada bazična teorijska, kao i temeljna praktična znanja o mehanizmima biološke odbrane organizma od infekcije, o patogenim mikroorganizmima, kao prouzrokovateljima infekcije uopšte, o prevenciji i lečenju hemoterapeutičima, antibioticima i o imunizaciji. Posebnu pažnju treba obratiti na pojedine grupe i sojeve kao što su: stafilokokne infekcije, streptokokne infekcije, erizipel, antraks, infekcije izazvane gram-negativnim bacilima, klostridijalne i dr. anaerobne infekcije, aktinomikotične infekcije, infekcije izazvane gram-negativnom florom, gljivične i virusne infekcije.

Tokom praktične edukacije, specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- obrada inficiranih mekih tkiva (o)	10
- obrada panaricijuma (o)	6
- obrada dijabetične gangrene (o)	2
1.2. ABDOMINALNA HIRURGIJA	12 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada i usvoji temeljna teoretska i praktična znanja iz dijagnostike, diferencijalne dijagnostike i lečenja svih akutnih abdominalnih stanja (sindrom peritonitisa, sindrom ileusa i sindrom intraabdominalnog krvarenja).

Tokom ovog dela specijalizacije specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- apendektomije (o)	9
- uklještene kile	5 (a); 9 (o)
- dehiscencija laparotomijske rane (o)	4
- sutura perforativnog ulkusa (o)	4
- anastomoza tankog creva (o)	10
<b>1.3. TRAUMATOLOGIJA</b>	<b>4 meseca</b>

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada sledeća teorijska znanja:

- funkcionalna anatomija lokomotornog aparata
- osnovni pojmovi o etiopatogenezi povreda (mehanizmi nastanka, klasifikacije)
- reanimacija i terapija šoka kod traumatizovanih i politraumatizovanih
- dijagnostički postupci u traumatologiji (grudni koš, duge kosti)
- savladavanje osnova ultrazvučne dijagnostike povreda trbuha
- konzervativno lečenje preloma kostiju
- traumatski i hemoragijski šok
- druge vitalne sistemske komplikacije traume (tromboembolija, masna embolija, respiratorne komplikacije, digestivni poremećaji, hidro-elektrolitski disbalans, posttraumatske psihoze i dr. delirantna stanja)
- priprema bolesnika za operativno lečenje
- postoperativna nega bolesnika
- operativni zahvati na koštano-zglobnom sistemu
- indikacije za urgentnim operativnim zahvatima u traumi i politraumi
- komplikacije preloma kostiju
- infekcije na kostima

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće hirurške procedure:

- ekstenzija preloma dugih kostiju ekstremiteta (o)	15
- repozicija preloma (o)	15
- punkcija zglobnog izliva (o)	10
- punkcija velikih telesnih šupljina (o)	10
- dijagnostička artroskopija (o)	5
- obrada velikih defekata mekih tkiva (o)	20
- torakalna drenaža (o)	5
- jednostavna osteosinteza sa odstranjivanjem osteosintetskog materijala (o)	10
<b>1.4. ANESTEZIOLOGIJA SA REANIMATOLOGIJOM</b>	<b>2 meseca</b>

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz regionalne, opšte i kombinovane anestezije. Izučava osnove procene i pripreme bolesnika za planirani hirurški zahvat. Savladava osnove kardio-pulmonalne reanimacije.

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće:

- uzimanje učešća u 50 opštih anestezija
- procena i priprema 15 pacijenata za planirani hir. zahvat
- sudelovanje u 5 kardio-pulmonalnih reanimacija
- učestvuje u izvođenju 25 regionalnih anestezija
- plasiranje 10 centralnih venskih katetera (CVK)

<b>1.5. HIRURŠKA INTENZIVNA TERAPIJA</b>	<b>2 meseca</b>
--	-----------------

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika.

1.6. OPEKOTINE	1 mesec
----------------	---------

Specijalizant usvaja znanja iz sledećih oblasti:

- pružanje prve pomoći kod opekotina
- transport opečenih
- primarna obrada svežih opekotina
- ocena i procena težine i stepena opečene površine
- patofiziologija opekotina
- mehanizam zarastanja opekotina
- terapija opekotinskog šoka
- urgentne hirurške procedure kod opekotina
- ekscizija opekotinske rane
- uzimanje i konzerviranje slobodnih kožnih transplantata
- indikacije za upotrebu slobodnih kožnih transplantata
- teoretske osnove formiranja slobodnih kožnih transplantata iz kulture tkiva
- akutna tubulska nekroza kao indikacija za akutnu hemodijalizu
- opekotine disajnih puteva
- negativni energetski bilans kod opečenih bolesnika
- imunološki aspekt kod opečenih
- hemijske opekotine i antidoti
- masovne opekotine, opekotine u politraumi, opekotine u ratu

Specijalizant odrađuje sledeće operativne procedure i zahvate:

- primarna obrada veće opekotine (o)	1
- nekrektomija sa primarnom tangencijalnom ekscizijom (o)	5
- nekrektomija sa ekscizijom do facije (o)	2
- uzimanje autotransplantata kože <i>Watson</i> -ovim nožem ili električnim dermatomom (o)	10
- esharotomija (o)	1
- fasciotomija (o)	1

1.7. PATOLOGIJA	1 mesec
-----------------	---------

Specijalizant savladava osnovna teorijska znanja iz oblasti kliničke patologije i uzima učešće u kliničkim autopsijama. Takođe savladava osnove pojedinih histopatoloških tehnika kao i tumačenje histopatoloških preparata iz oblasti koju specijalizira.

Nakon završenog opšteg dela, specijalizant, kako je već navedeno, pred 3-članom komisijom (mentor i dva člana), polaže glavni kolokvijum (ocena se upisuje u specijalistički indeks), i on predstavlja uslov za dalji nastavak specijalizacije.

#### POSEBNI DEO SPECIJALIZACIJE

Raspored staža u trajanju od 36 meseci:

- plastična, rekonstruktivna i estetska hirurgija	1 mesec
- ginekologija	2 meseca
- onkologija	1 mesec
- torakalna hirurgija	1 mesec
- kardiovaskularna hirurgija	1 mesec
- nefrologija	2 meseca
- dijagnostička i interventna urologija	2 meseca
- urologija	26 meseci

Ukupno: 36 meseci

### Sadržaj programa

#### Plastična, rekonstruktivna i estetska hirurgija

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretsko i osnovno praktično znanje iz:

- posebnosti hirurške tehnike na području plastične i rekonstruktivne hirurgije
- principa mikrohirurgije
- transplantacije tkiva
- reparatorne hirurgije povređene ruke (rekonstrukcija mekih delova, tetiva, živaca, rešavanje preloma kostiju ruke, replantacija amputiranih prstiju)
- problematike limfedema donjih ekstremiteta
- lečenja dekubitalnih ulceracija
- lečenja tumora kože (benigni, maligni)
- lečenja koloida i hipertrofičnih ožiljaka

Specijalizant treba da uradi sledeće operativne zahvate:

- uzimanje jednostavnog transplantata kože - 5
- abdominoplastika - 4
- ingvinalna limfadenopatija - 2
- transplantacija kože - 3

#### Ginekologija

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretska i osnovna praktična znanja o:

- anatomiji male karlice i karličnog dna
- fiziologiji i patofiziologiji ženskog genitalnog trakta
- akutnim ginekološkim bolestima
- akutnim bolestima u trudnoći (uključujući krvavljenja iz materice)
- metodama posleporođajne fizioterapije mišića karličnog dna i trbušne duplje
- rešavanju rascepanih mekih porođajnih puteva
- principima lečenja ginekoloških maligniteta
- operativnoj tehnici za korekciju izmenjene statike materice
- tehnici vaginalne totalne histerektomije
- tehnici prednje i zadnje vaginalne plastike
- dijagnostici i lečenju endometrioze
- tehnici laparoskopskih operacija opsežnih adhezivnih procesa

Specijalizant treba da uradi sledeće operativne zahvate:

- vaginalna plastika - 3
- plastika po *Burchu* - 2
- šivenje epiziotomije - 5

#### Onkologija

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretska i osnovna praktična znanja iz:

- interdisciplinarnu obradu bolesnika sa malignom bolesti tokom planiranja dijagnostičkih i terapijskih postupaka
- značaja histološke verifikacije i tipizacije kao i određivanja stepena diferencijacije tumora za planiranje terapije i prognoze
- značaja određivanja stadijuma raširenosti bolesti pre terapije po TNM sistemu i dijagnostičkih načina koji su za to potrebni: npr. endoskopija, limfografija, scintigrafija, aspiraciona biopsija

- indikacija za različite načine lečenja i njihove kombinacije (hirurgija, radioterapija, hemoterapija, imunoterapija, endokrinoterapija) i u vezi sa njima o rezultatima lečenja
- uloge hirurgije u onkologiji obzirom na njenu namenu (kurativna, palijativna, dijagnostička)
- načela operativne tehnike kod malignih tumora, uključujući moguće komplikacije u pogledu posebnosti bolesti i moguće ranije radiaciono ili hemijsko lečenje
- načela i tehnike intrarterijalne hemoterapije
- načina radioterapije, značaja i hirurških tehnika uklanjanja zaštitne limfne žlezde
- tehnika i mogućih komplikacija potkožnih venskih pregrada
- značaja redovnih kontrolnih pregleda posle lečenja
- mogućnosti rehabilitacije bolesnika sa malignom bolesti (fizična, psihička i socijalna)
- namene i značaja obaveznog prijavljivanja bolesnika sa malignom bolesti, njihove centralne registracije i obaveze lekara te delatnosti

Specijalizant treba da uradi sledeće operativne zahvate:

- uklanjanje malignog tumora kože - 2

### **Torakalna hirurgija**

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretsko i osnovno praktično znanje iz:

- anatomije i fiziologije pluća, medijastinuma i pleure
- dijagnostike, diferencijalne dijagnostike, terapije i prognoze bolesti iz područja torakalne hirurgije
- vrsta operativnih zahvata u torakalnoj hirurgiji
- mora ovladati tehnikom tipične torakotomije i resekcije rebra

Specijalizant treba da uradi sledeće operativne zahvate:

- torakotomija - 5
- zatvaranje torakotomije - 5
- torakalna drenaža - 5
- torakalna punkcija - 2

### **Kardiovaskularna hirurgija**

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretsko i osnovno praktično znanje o:

- osnovnoj patologiji i dijagnostici vaskularnih bolesti
- indikacijama i vrstama operativnih zahvata
- osnovama vantelesnog krvotoka
- operativnim pristupima velikim krvnim sudovima
- arterijskoj i venskoj anastomozi

Specijalizant treba da uradi sledeće operativne zahvate:

- anastomozu krvnih sudova ili šav velikog suda - 3
- preparacija velikih sudova - 4

### **Nefrologija**

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretsko i osnovno praktično znanje iz:

- prepoznavanja sindroma bolesti bubrega
- ocene funkcije bubrega i sedimenta urina
- obrade bolesnika sa arterijskom hipertenzijom
- prepoznavanja i rešavanja najčešćih poremećaja vode, elektrolita i acidobazne ravnoteže
- konzervativnog rešavanja hronične bubrežne slabosti
- doziranja lekova kod hronične bubrežne slabosti

- indikacija za biopsiju bubrega
- osnova imunosupresivnog lečenja bolesnika sa transplantiranim bubregom i prepoznavanja najčešćih komplikacija (na hospitalnom odeljenju)
- principa hemodijalize i peritonealne dijalize
- dijaliznih membrana, dijaliznih tečnosti i monitora
- vaskularnih pristupa za hemodijalizu i pristupa za peritonealnu dijalizu, akutnoj i hroničnoj dijalizi
- plazmaferezi, imunoadsorpciji, LDL-aferezi, hemoperfuziji akutnim i hroničnim komplikacijama dijalize (u centru za dijalizu)
- prepoznavanju i obradi najčešćih komplikacija posle transplantacije bubrega (u centru za transplantaciju bubrega)

### **Dijagnostička i interventna urologija**

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretska i osnovna praktična znanja iz:

- dijagnostičkih radioloških metoda u urologiji (osnovne rendgenske dijagnostike urotrakta, ultrazvuk, skener, magnetna rezonanca)
- perkutanom pristupu bubregu (perkutana nefrostoma, perkutana punkcija bubrežne ciste, perkutano postavljanje ureteralnog katetera, perkutana dilatacija ureteralne stenozе)

### **Urologija**

Sadržaj: Specijalizant stiče teoretsko i osnovna praktična znanje o:

- anatomiji, fiziologiji, patofiziologiji i patologiji nadbubrega, bubrega, uretera, mokraćne bešike, prostate i semenih kesica, uretre i spoljnih genitalija (testisa, ovojnica, semevoda)
- laboratorijskim analizama krvi i urina, pregledu eksprimata prostate i semene tečnosti
- indikacijama i tehnicima izvođenja sledećih instrumentalnih ispitivanja
- endoskopiji uretre, mokraćne bešike, uretera i šupljine bubrega (uretroskopija, cistoskopija, ureterorenoskopija)
- biopsiji klješćicama i aspiracijom
- urodinamskom ispitivanju gornjih i donjih mokraćnih organa
- uvođenju ureteralnih katetera i unutrašnjih splintova
- ultrazvuku mokraćnih organa i trbuha
- punkciji mokraćne bešike i bubrega
- indikacijama, tehnicima i vrednostima rendgenskih ispitivanja u urologiji (pregledni snimak urogenitalnog trakta, cistogram, intravenska urografija, uretrografija, retrogradna pijelografija, angiografija)
- indikacijama i vrednostima izotopskih ispitivanja, kompjuterizovane tomografije i magnetne rezonance na području urologije
- indikacijama i kotraindikacijama za konzervativno i operativno lečenje bolesti urotrakta
- lečenju funkcionalnih smetnji urotrakta (električna stimulacija, vežbe za jačanje mišića karličnog dna)
- preoperativnoj pripremi bolesnika za operaciju
- posleoperativnom lečenju, zajedno sa enteralnom i parenteralnom ishranom
- farmakoterapiji u urologiji
- sprečavanju i lečenju posleoperativnih komplikacija
- spremanju bolesnika i prognostičkoj proceni kod uroloških bolesti
- minimalno invazivnom lečenju u urologiji (TUEVAP, termoterapija, stentovi)
- dezintegrativnim metodama u lečenju kalkuloze urinarnog trakta (ESWL, URS, PNLP).

Specijalizant treba da uradi sledeće operativne zahvate:

**OPERATIVNI ZAHVATI (VEŠTINE) KOJE SPECIJALIZANT TREBA DA URADI NA UROLOŠKOJ KLINICI**

**OPERATIVNI RAD**

Operiše

1. Potreban broj urađenih operacija
2. Nefrostomija operativna 2

3. Amputacija penisa 1
4. Radikalna orhiektomija 5
5. UCN 2 - 5
6. Ureterokutaneostomija 2
7. Operacije stres inkontinencije (TVT, TOT) 3 - 5

#### ASISTIRA

1. Potreban broj urađenih operacija
  2. Ligatura dorzalne vene penisa 2
  3. Parcijalna cistektomija 1
  4. Nefrektomija sekundarna i teža 10
  5. Ureterocistoneostomija 5
  6. Ureterokutaneostomija 5
  7. Perineostomija 2
  8. Ureterokolostomija 2
  9. Implantacija penilnih proteza 1 - 2
  10. Operacije hipospadije 1 - 5
  11. Limfadenektomija retroperitonealna 2
  12. Radikalna nefrektomija 5 - 10
  13. Ureteropijelična plastike 5 - 10
  14. Nefrektomija parcijalna 2 - 5
  15. Sutura veziko-vaginalne fistule 3 - 5
  16. Uretorafija 5
  17. Nefroureterektomija 5 - 10
  18. UCN kod fistula ureterovaginalnih 2 - 3
  19. TUR prostate + uretotomija interna 10 - 20
  20. Cistektomija totalna 3 - 5
  21. Pannefrektomija 5
  22. Plastika uretre 5
  23. *Ileal conduit* 5
  24. Vezikointestinoplastika
  25. ESWL 20
  26. Transplantacija bubrega 2 - 5
  27. Rekonstrukcija karličnog dna 5
- #### ENDOSKOPSKI RAD
- Potreban broj urađenih operacija
1. Pregled prostate ultrazvukom 25
  2. TUR tumora mokraćne bešike i prostate 10
  3. TRUS biopsija prostate 10
  4. Perkutana nefrostomija 5
  5. Buziranje uretralnih stenoza 5
  6. Uretotomija interna 2
  7. Perkutana nefrolitolapaksija 6

8. Laparoscopske intervencije u urologiji 8

9. Ureterorenoskopija 2 -5

OPERATIVNI ZAHVATI (VEŠTINE) KOJE SPECIJALIZANT TREBA DA URADI U MATIČNOJ USTANOVI

OPERATIVNI RAD

OPERIŠE

Potreban broj urađenih operacija

1. Cirkumcizija 20

2. Frenulotomija 10

3. Operacije hidrocele 10

4. Orhiektomija obična 5 - 10

5. Epididimektomija 2

6. Biopsija testisa 5

7. Cistostomija 5

8. Cistolitotomija 5

9. Operacija varikocele 20

10. Laparotomija za peritonealnu dijalizu 20

11. Pijelolitotomija 5

12. Ureterolitotomija 5

13. Nefrektomija lakša primarna 5

14. Prostatektomija transvezikalna 5 - 10

15. *Descensus* testis 10

16. Ablacija tumora mokraćne bešike 1

ASISTIRA

1. Epididimektomija 5

2. Pijelolitotomija 10

3. Ureterolitotomija 5

4. Cistostomija 10

5. Cistolitotomija 5

6. Operacija varikocele 5

7. Orhiektomija radikalna 5

8. Nefrektomija primarna 10

9. Ureterolitotomija pelvična i ilijačna 2

10. Prostatektomija 10

11. Nefrostomija 2

12. Amputacija penisa parcijalna 5

13. Nefrolitotomija obična 10

14. *Descensus* testisa 5

ENDOSKOPSKI RAD

1. Kateterizacija mokraćne bešike 100

2. Cistoskopija eksplorativna 50

3. Uretrocistografija 20

4. Troakar cistostomija 10



5. Uretrocistoskopija eksplorativna 20
6. Punkcija mokraćne bešike 10
7. Bimanuelni tuše 20
8. Biopsija prostate iglom - transperinealna 20
9. Kateterizacija uretera 30
10. Elektrolitotripsija kamena mokraćne bešike 5

## 20. Kardiohirurgija

### šest godina (72 meseca)

#### I

Specijalizacija iz kardiohirurgije podrazumeva organizovanje teorijske edukacije i praktične obuke lekara na specijalizaciji, koji bi po završenoj obuci i položenom ispitu stekli zvanje lekara specijaliste kardiohirurgije.

Cilj planske edukacije u toku specijalizacije iz kardiohirurgije, je formiranje kardio hirurga koji bi bio osposobljen da sprovodi i unapređuje kardio hiruršku praksu u oblasti dijagnostike, operativnog lečenja i kliničke kontrole srčanih bolesnika.

#### II

Činjenica da se kardiovaskularna oboljenja, prema aktuelnim epidemiološkim studijama u našoj zemlji, kao i u Evropi, nalaze na prvom mestu među nekontaktnim oboljenjima, ističe značaj formiranja ove hirurške specijalizacije, u okviru tercijarne zdravstvene zaštite našeg stanovništva.

#### III

Specijalizacija iz kardio hirurgije traje 6 godina i sastoji se iz dva dela. Prvi deo se odnosi na opštu hirurgiju (u trajanju od 2 godine), a drugi deo se odnosi na kardio hirurgiju (u trajanju od 4 godine).

Svakom specijalizantu se određuje mentor za celokupni specijalistički staž (univerzitetski nastavnik sa više od 10 godina specijalističkog staža u kardio hirurgiji). Za pojedine oblasti mentor može odabrati komentore (nastavnike, doktore ili magistre nauka sa više od 10 godina specijalističkog staža u kardio hirurgiji), radi pomoći u edukaciji specijalizanta.

#### IV

Prvi deo specijalizacije (2 godine) specijalizant provodi u ustanovi u kojoj se radi opšta hirurgija (instituti, klinike, odeljenja) i koje imaju uslove za edukaciju iz opšte hirurgije po propisanom planu specijalizacije.

Drugi deo specijalizacije (4 godine) specijalizant provodi u Univerzitetskoj ustanovi u kojoj se radi kardio hirurgija (instituti, klinike) i koje imaju uslove za realizaciju propisanog plana specijalizacije iz kardio hirurgije.

Ukoliko se specijalizacija obavlja u ustanovi u kojoj se ne može u celosti realizovati staž specijalizacije po predviđenom planu (ne mogućnost primene odgovarajućih dijagnostičkih i operativnih procedura), potrebno je obezbediti da specijalizant određeni vremenski period provede u drugim institucijama u zemlji, ili eventualno inostranstvu, u vremenu predviđenim programom specijalizacije.

Vreme provedeno van institucije se računa u specijalistički staž, ukoliko je specijalizant dobio zadovoljavajuću ocenu od nadležnog rukovodioca ustanove u kojoj je obavio deo specijalizacije.

#### V

Specijalizacija se zasniva na negovanju principa akademizma i formiranju profila tzv. akademskog hirurga kao tekovine savremenih trendova u edukaciji lekara specijalista. Mentor upoznaje specijalizanta sa osnovama naučne metodologije kao sredstva dominantnog kulturološkog i edukacionog iskustva, i kao baze za razvoj sposobnosti uočavanja i kanalisanja ideja biološke problematike u formalnu, naučno formulisanu hipotezu koja treba da omogući kliničku realizaciju postavljenih ciljeva. Specijalizant treba da poseduje osnovna znanja kompjuterske tehnologije, informatike i biostatistike, što je preduslov za njegovo uključivanje u naučno-istraživački rad (pisanje stručnih radova, učešće na seminarima, prezentacije na kongresima itd.). Tokom specijalizacije kandidat ima obavezu da objavi "*in extenso*" dva rada iz oblasti kardio hirurgije u domaćim ili internacionalnim časopisima.

#### VI

Organizacija specijalizacije iz kardio hirurgije vrši se preko poslediplomske Katedre za kardio hirurgiju na Medicinskom fakultetu, koja donosi i program dvosemestralne teorijske nastave za specijalizante.

#### VII

Po odobrenju specijalizaciji, specijalizantu se uručuje specijalistički indeks (stažerska knjižica) i specijalizantski karton u koji se upisuju asistencije i operacije koje svojim potpisom overava najstariji specijalista koji je operisao ili asistirao operaciju specijalizantu.

Tokom specijalizacije, mentor ima obavezu da u odgovarajućim vremenskim intervalima kandidatu zakazuje konsultacije i kolokvijume u cilju provere stečenog znanja. Nakon završenog prvog dela dvogodišnje specijalizacije iz opšte hirurgije, specijalizant polaže kolokvijum pred tročlanom komisijom opštih hirurga (mentor i dva člana - nastavnici Medicinskog fakulteta), i čije je polaganje uslov za nastavak specijalizacije iz kardio hirurgije.

## VIII SADRŽAJ SPECIJALIZACIJE

### 1. POČETNI (OPŠTI) DEO SPECIJALIZACIJE

1. POČETNI (OPŠTI) DEO SPECIJALIZACIJE odnosi se na edukaciju iz opšte hirurgije (identičan je za sve profile hirurških specijalizacija) i traje 2 godine.

(legenda: p - posmatra, a - asistira, o - operiše)

#### 1.1. HIRURŠKE INFEKCIJE 2 meseca

Kandidat je obavezan da savlada bazična teorijska, kao i temeljna praktična znanja o mehanizmima biološke odbrane organizma od infekcije, o patogenim mikroorganizmima, kao prouzročivačima infekcije uopšte, o prevenciji i lečenju hemoterapeuticima, antibioticima i o imunizaciji. Posebnu pažnju treba obratiti na pojedine grupe i sojeve kao što su: stafilokokne infekcije, streptokokne infekcije, erizipel, antraks, infekcije izazvane gram negativnim bacilima, klostridijalne i druge anaerobne infekcije, aktinomikotične infekcije, infekcije izazvane gram negativnom florom, gljivične i virusne infekcije.

Tokom praktične edukacije, specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- obrada inficiranih mekih tkiva (o)	10
- obrada panaricijuma (o)	6
- obrada dijabetične gangrene (o)	2

#### 1.2. ABDOMINALNA HIRURGIJA 7 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada i usvoji temeljna teoretska i praktična znanja iz dijagnostike, diferencijalne dijagnostike i lečenja svih akutnih abdominalnih stanja (sindrom peritonitisa, sindrom ileusa i sindrom intraabdominalnog krvarenja).

Tokom ovog dela specijalizacije specijalizant je dužan da uradi sledeće:

- apendektomije (o)	5
- uklještene kile	5 (a), 5 (o)
- dehiscencija laparotomijske rane (o)	2
- sutura perforativnog ulkusa (o)	2
- anastomoza tankog creva (o)	6
- slezina - splenektomija (o)	3

#### 1.3. TRAUMATOLOGIJA 9 meseci

Tokom ovog dela specijalizacije, specijalizant treba da savlada sledeća teorijska znanja:

- funkcionalna anatomija lokomotornog aparata
- osnovni pojmovi o etiopatogenezi povreda (mehanizmi nastanka, klasifikacije)
- reanimacija i terapija šoka kod traumatizovanih i politraumatizovanih
- dijagnostički postupci u traumatologiji (grudni koš, duge kosti)
- savladavanje osnova ultrazvučne dijagnostike povreda trbuha
- konzervativno lečenje preloma kostiju
- traumatski i hemoragijski šok
- druge vitalne sistemske komplikacije traume (tromboembolija, masna embolija, respiratorne komplikacije, digestivni poremećaji, hidroelektrolitski disbalans, postraumatske psihoze i druga delirantna stanja)
- priprema bolesnika za operativno lečenje
- postoperativna nega bolesnika
- operativni zahvati na koštano-zglobnom sistemu
- indikacije za urgentnim operativnim zahvatima u traumi i politraumi
- komplikacije preloma kostiju
- infekcije na kostima

Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće hirurške procedure:

- ekstenzija preloma dugih kostiju ekstremiteta (o)	15
- repozicija preloma (o)	15
- punkcija zglobnog izliva (o)	10
- punkcija velikih telesnih šupljina (o)	10
- dijagnostička artroskopija	5
- obrada velikih defekata mekih tkiva (o)	20
- torakalna drenaža (o)	5
- jednostavna osteosinteza sa odstranjivanjem osteosintetskog materijala (o)	10

#### 1.4. ANESTEZIOLOGIJA SA REANIMATOLOGIJOM 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz regionalne, opšte i kombinovane anestezije. Izučava osnove procene i pripreme bolesnika za planirani hirurški zahvat. Savladava osnove kardio-pulmonalne reanimacije. Specijalizant je takođe dužan da uradi sledeće:

- uzimanje učešća u 50 opštih anestezija
- procena i priprema 15 pacijenata za planirani hirurški zahvat
- sudelovanje u 5 kardio-pulmonalnih reanimacija
- učestvuje u izvođenju 25 regionalnih anestezija
- plasiranje 10 centralnih venskih katetera (CVK)

- privremeni pejsmejker (0)	5
-----------------------------	---

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika.

#### 1.5. HIRURŠKA INTENZIVNA TERAPIJA 2 meseca

Specijalizant usvaja teorijska i praktična znanja iz oblasti intenzivne nege hirurških bolesnika

#### 1.6. OPEKOTINE 1 mesec

Specijalizant usvaja znanja iz sledećih oblasti:

- pružanje prve pomoći kod opekotina
- transport opečenih
- primarna obrada svežih opekotina
- ocena i procena težine i stepena opečene površine
- patofiziologija opekotina
- mehanizam zarastanja opekotina
- terapija opekotinskog šoka
- urgentne hirurške procedure kod opekotina
- ekscizija opekotinske rane
- uzimanje i konzerviranje slobodnih kožnih transplantata
- indikacije za upotrebu slobodnih kožnih transplantata
- teoretske osnove formiranja slobodnih kožnih transplantata iz kulture tkiva
- akutna tubulska nekroza kao indikacija za akutnu hemodijalizu
- opekotine disajnih puteva
- negativni energetske bilans kod opečenih bolesnika
- imunološka aspekt kod opečenih
- hemijske opekotine i antidoti
- masovne opekotine, opekotine u politraumi, opekotine u ratu

Specijalizant odrađuje sledeće operativne procedure i zahvate:

- primarna obrada veće opekotine (o)	1
- nekrektomija sa primarnom tangencijalnom ekscizijom (o)	5
- nekrektomija sa ekscizijom do fascije (o)	2
- uzimanje autotransplantata kože <i>Watson</i> -ovim nožem ili električnim dermatomom (o)	10
- esharotomija (o)	1
- fasciotomija (o)	1

### 1.7. PATOLOGIJA 1 mesec

Specijalizant savladava osnovna teorijska znanja iz oblasti kliničke patologije i uzima učešće u kliničkim autopsijama. Takođe savladava osnove pojedinih histopatoloških tehnika kao i tumačenje histopatoloških preparata iz oblasti koju specijalizira.

Nakon završenog opšteg dela, specijalizant, kako je već navedeno, pred tročlanom komisijom (mentor i dva člana), polaže glavni kolokvijum (ocena se upisuje u specijalistički indeks), i on predstavlja uslov za dalji nastavak specijalizacije iz opšte ili kardiovaskularne hirurgije

## 2. POSEBNI DEO SPECIJALIZACIJE odnosi se na edukaciju iz kardio hirurgije i traje 4 godine

legenda: (p-posmatra, a-asistira, o-operiše)

### 2.1. UVOD U KARDIOHIRURGIJU, KARDIOANESTEZIJA I HEMODINAMSKI MONITORING (2 meseca)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Anatomija i patološka anatomija srca i krvnih sudova, fiziologija i patofiziologija kardiovaskularnog sistema, hemodinamika i hemodinamski monitoring, neinvazivna i invazivna kardiovaskularna dijagnostika, klinička kardiologija i angiologija, indikacije i priprema bolesnika za operativno lečenje, anestezija na otvorenom srcu i postoperativni tretman kardiohirurških bolesnika.

Praktična edukacija

\*Kardiološka ambulanta (EKG dijagnostika)

\*Ehokardiografski kabinet (EHO, stress EHO, i *doppler* dijagnostika srca)

\*Kabinet nuklearne medicine (kardioscintigrafija i *kardioscan*)

\*Radiološki kabinet (periferne angiografije, endovaskularni stent, NMR, MSL i skeneri u kardiovaskularnoj dijagnostici)

\*Vaskularna laboratorija (EHO i *doppler* vaskularna dijagnostika)

\*Kateterizaciona laboratorija (kateterizacija srca, aortografija, ventrikulografija, koronarografija, elektrofiziološka dijagnostika i interventne kardiološke procedure-balon dilatacija, stentovi)

\*Pejsmejker centar (dijagnostika poremećaja srčanog ritma - 24h EKG Holter monitoring, pejsmejker kontrole)

\*Uvod u anesteziju (monitoring EKG-a, TA, CVP, *Swan-Ganz* kateter)

### 2.2. EKSTRAKORPORALNA CIRKULACIJA (2 meseca)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Ekstrakorporalna cirkulacija i monitoring, mašina za EKK cirkulaciju i delovi EKK sistema, intraoperativna protekcije miokarda, hemodinamski i biohemijski monitoring, tehnike kardiopulmonalnog *bypassa* (parcijalni, totalni, cirkulatorni arrest), asistirana cirkulacija i mehanička potpora cirkulacije.

Praktična edukacija

*Sternotomija	100(a) 200(o)
*Kanilisanje srca i aorte	100(a) 200(o)
*Kanilisanje femoralnih krvnih sudova	10(a) 20(o)
*Kanilisanje aksilarne arterije	10(a) 20(o)
*Dekanulacija i deareacija srca	100(a) 200(o)
*Drenaža medijastinuma i zatvaranje sternotomije	100(a) 200(o)
*Postavljanje epimiokardijalnih pejsmejker elektroda	50(a) 50(o)

### 2.3. HIRURGIJA UROĐENIH SRČANIH MANA (6 meseci)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Anatomija i patološka anatomija, fiziologija i patofiziologija urođenih srčanih mana u dece i odraslih, specifičnost dijagnostike urođenih srčanih mana, klinička pedijatrijska kardiologija i indikacije za operativno lečenje.

Praktična edukacija

## \*Pedijatrijska Kardiologija

(osnovi dijagnostike, klinike i postoperativnog tretmana urođenih srčanih mana u dece)

*Podvezivanje <i>Ductusa Bottali</i>	2(p).....2(a)
*Zatvaranje ASD a	2(a).....2(o)
*Zatvaranje VSD a	2(a).....2(o)
*Koarktacija aorte	2(p).....2(a)
* <i>Tetralogija Fallot</i>	
Palijativna operacija	2(p).....2(a)
korektivna operacija	2(p).....2(a)

### 2.4. HIRURGIJA AORTE (10 meseci)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Etiopatogeneza, morfologija, dijagnostika, klinika, i lečenje akutnih i hroničnih formi stenozantno-okluzivne i aneurizmatске bolesti, disekcija i drugih patoloških stanja aorte.

#### Praktična edukacija

*Torakotomija	10(a).....5(o)
*Hirurško rešavanje akutne disekcije ascendentne aorte	10(a)
*Hirurško rešavanje aneurizme ascendentne aorte i luka aorte	10(a)
*Hirurško rešavanje aneurizme torakalne aorte	5(a)

### 2.5. KORONARNA HIRURGIJA (10 meseci)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Dijagnostika, klinika, razvoj i morfološke sekvele stenozanto-okluzivnih promena na koronarnim arterijama i srčanom mišiću. Značaj preoperativnog ispitivanja funkcije leve komore, komplikacije infarkta miokarda, indikacije i tehnike operativnog rešavanja koronarne bolesti i komplikacija infarkta miokarda.

#### Praktična edukacija

*Priprema venskog grafta	50(a)....200(o)
*Priprema arterijskog grafta	50(a)....100(o)
*Revaskularizacija miokarda-aortokoronarni <i>bypass</i>	
- na zaustavljenom srcu	100(a)....10(o)
- na kucajućem srcu	20(a).....5(o)
*Koronarna endarteriektomija	10(a).....5(o)
*Hirurško rešavanje komplikacija infarkta miokarda (Aneurizme komora, VSD, mitralna insuficijencija)	10(a)

### 2.6. HIRURGIJA SRČANIH ZALISTAKA (10 meseci)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Dijagnostika, klinika, morfologija i hemodinamika stečenih srčanih mana, indikacije za operaciju, tehnike reparacije ili zamene zaliska, vrste i karakteristike arterficialnih zalistaka, postoperativne komplikacije.

#### Praktična edukacija

*Hirurško rešavanje stečene mitralne mane	
- Zamena mitralnog zalistka	50(a).....3(o)
- Rekonstrukcija mitralnog zalistka	10(a)..... 2(o)
*Hirurško rešavanje stečene aortne mane	
- Zamena aortnog zalistka	50(a).....3(o)
*Hirurško rešavanje triskuspidalne insuficijencije	
- Rekonstrukcija i trikuspidalnog zalistka	5(a).....2(o)
- Zamena trikuspidalnog zalistka	5(a).....2(o)
*Hirurško rešavanje multivalvularne bolesti	
- Rekonstrukcija ili zamena 2 ili 3 srčana zalistka	10(a)

## 2.7. HIRURGIJA PERIKARDA I TUMORI SRCA (3 meseca)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Etiopatogeneza i klinika akutnih i hroničnih formi perikarditisa, indikacije i tehnike operativnog ili neoperativnog rešavanja; Klinika, etiopatogeneza tumora srca (miksoma) i timusa i tehnike operativnog rešavanja.

### Praktična edukacija

*Resekcija perikarda kod eksudativnog perikarditisa	3(a).....3(o)
*Resekcija perikarda kod hroničnog konstriktivnog perikarditisa	3(a).....2(o)
*Ekstirpacija miksoma srca	10(a).....2(o)
*Perikardiocenteza	3(a).....2(o)
*Timektomija	3(a).....2(o)

## 2.8. HIRURGIJA POREMEĆAJA SRČANOG RITMA (2 meseca)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Etiopatogeneza, klasifikacija brzih i sporih poremećaja srčanog ritma i indikacije za različite oblike nefarmakološkog tretmana. Klinika i modaliteti elektroterapije, vrsta elektrostimulatora (pejsmejkera)

### Praktična edukacija

*Implantacija trajnog endovenskog pejs-mejkera	
- komorski (VVI), pretkomorski (AAI)	10(a).....3(o)
- pretkomorsko-komorski (DDD)	5(a)
Implantacija defibrilatora	2(p)

## 2.9. POVREDE SRCA I KRVNIH SUDOVA (2 meseca)

Specijalizant treba da stekne teorijsko znanje: Dijagnostika, klinika i hirurški tretman izolovanih i kombinovanih povreda srca i krvni sudova, principi zbrinjavanja politraume.

### Praktična edukacija

*Hirurško rešavanje povreda arterija i vena medijastinuma (tehnike: sutura, patch plastika, interpozicija grafta, bypass)	3(a)
*Hirurško rešavanje povrede srca	3(a)

## 2.10. TRANSPLANTACIONA HIRURGIJA

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja: Indikacije i kontraindikacije za transplantaciju srca, srca i pluća; Tehnike pripreme srca (pluća) donora za transplantaciju, hirurške tehnike transplantacije i kontraindikacije za uzimanje srca (pluća) donora; Postransplantacione komplikacije.

### Praktična edukacija

- \* Transplantacija srca
- \* Transplantacija pluća

Praktična edukacija je fakultativna i odvija se kada se steknu uslovi u zemlji.

## 2.11. MINIMALNA INVAZIVNA KARDIO HIRURGIJA I ROBOT HIRURGIJA

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja Indikacije i kontraindikacije za primenu minimalnih invazivnih kardio hirurških procedura, tehniku rada sa posebnom vrstom opreme i aparatima.

### \*Praktična edukacija

Praktična edukacija je fakultativna (u inostranim centrima) ili kada se steknu uslovi u zemlji.

## 2.12. POSTOPERATIVNA INTENZIVNA TERAPIJA I REANIMACIJA (1 mesec)

Specijalizant treba da stekne teorijska znanja i veštine: Arteficialna ventilacija i respiratorni monitoring, EKG i hemodinamski monitoring, tretman srčane slabosti (intraortna balon pumpa), privremeni spoljni pejsmejker i defibrilator u tretmanu aritmija srca, bilans tečnosti i elektrolita, biohemijski i acido-bazni monitoring, supstitucija koloida i kristaloida, kontrola drenova, monitoring diureze, RTG kontrola, gastrointestinalna sukcija, kontrola periferne cirkulacije i temperature, kontrola neuroloških funkcija i znakova infekcije.

## 21. Urgentna medicina

**pet godina  
(60 meseci)**

**Opšte odredbe**

Specijalizacija iz urgentne medicine počinje posle osnovnih studija medicine. Dužina trajanja specijalizacije je pet godina.

**Namena specijalizacije**

Specijalizacija iz urgentne medicine treba da omogući formiranje takvog profila lekara koji može da, u svim urgentnim stanjima bude od odlučujuće pomoći u uspostavljanju vitalnog stanja pacijenta.

Specijalizacija kod nas postoji dvadesetak godina i namenjena je formiranju specijaliste koji u celokupnom sistemu zdravstvene zaštite radi samostalno u jedinicama urgentne medicinske pomoći i u bolnicama u specijalizovanim ambulanzama za reanimaciju i za hitan prijem.

**Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija iz urgentne medicine traje pet godina. Celokupni tok kruženja deli se na dva dela.

Prvi deo podrazumeva kruženje u bolničkim jedinicama uskih specijalističkih grana.

Program kruženja je napravljen tako da se u toku kruženja od grana koje se odlikuju manje urgentnim stanjima prelazi na kruženje po granama koje se odlikuju više urgentnim stanjima. Taj deo specijalističkog kruženja traje četiri godine.

Drugi deo se odnosi na kruženje u Urgentnom centru. Taj deo traje godinu dana.

Radi postupnosti i radi pravilnog edukativnog reda, celokupni tok kruženja treba da se odvija po tačno utvrđenom redosledu koji je prikazan na tabeli.

1. Hematologija	1 mesec
2. Gastroenterologija	1 mesec
3. Infektologija	2 meseca
4. Nefrologija	2 meseca
5. Urologija	1 mesec
6. Ginekologija sa akušerstvom	2 meseca
7. Hirurgija	3 meseca
8. Ortopedija	2 meseca
9. Pedijatrija	4 meseca
10. Endokrinologija	1 mesec
11. Alergologija	2 meseca
12. ORL	1 mesec
13. Oftalmologija	1 mesec
14. Neurohirurgija	1 mesec
15. Psihijatrija	2 meseca
16. Neurologija	3 meseca
17. Toksikologija	3 meseca
18. Kardiologija	6 meseci
19. Pulmologija	4 meseca
20. Anestezija	6 meseci
21. Urgentna medicina	10 meseci
22. Spremanje specijalističkog ispita	2 meseca

**Radnoedukativne obaveze u toku specijalizacije**

Za sprovođenje medicinskih postupaka lekara na specijalizaciji odgovoran je lekar specijalista pod čijom se kontrolom sprovodi edukativni proces.

U cilju sticanja potrebnih znanja i veština, pored edukacije u toku redovnog radnog vremena, specijalizant ima obavezu i da učestvuje u dežurstvima u ustanovi u kojoj obavlja specijalistički staž. Taj stav se naročito odnosi na dežurstvo u Urgentnom centru.

Broj dežurstva ne može biti veći od jednog nedeljno.

## Provera znanja

U toku specijalističkog kruženja specijalizanti iz Urgentne medicine polažu četiri kolokvijuma. Dva pismena i dva usmena. Pismeni kolokvijumi su iz internističkih i hirurških grana a usmeni - treći koji se odnosi na kolokvijum iz Urgentne medicine (Urgentni centar). Taj kolokvijum podrazumeva znanje iz ranog hospitalnog tretmana urgentnih bolesnika. Četvrti kolokvijum, takođe usmeni se polaže u Zavodu za hitnu medicinsku pomoć u Beogradu i odnosi se na tretman urgentnih bolesnika na terenu i u transportu sanitetskim kolima.

Prvi pismeni kolokvijum iz internističkih grana obuhvata sledeće oblasti:

- a. Hematologija
- b. Gastroenterologija
- c. Infektologija
- d. Nefrologija
- e. Pedijatrija
- f. Endokrinologija
- g. Alergologija
- h. Psihijatrija
- i. Kardiologija
- j. Pulmologija
- k. Toksikologija
- l. Anestezija

Drugi pismeni kolokvijum iz hirurških grana obuhvata:

- lj. Urologija
- m. Ginekologija i akušerstvo
- n. Hirurgija
- nj. Ortopedija
- o. ORL
- p. Oftalmologija
- r. Neurohirurgija

Treći usmeni kolokvijum iz urgentne medicine podrazumeva:

Trauma:

- s. održavanje vitalnih funkcija
- t. dijagnostika traumatizovanog bolesnika

Komatozna stanja:

- a. diferencijalna dijagnoza komatoznih stanja
- b. lečenje koma različitog porekla

Šokna stanja:

- a. diferencijalna dijagnoza šoknih stanja
- b. lečenje šoknih stanja različitog porekla
- c. trovanja hemijskim sredstvima i gljivama
- d. diferencijalna dijagnoza intoksikacija različitog porekla
- e. lečenje otrovanog

Intubacija

- a. orotrahealna i nazotrahealna - tehnika
- b. indikacije za intubaciju bolesnika



## Respirator

### Vrste respiratora

- a. indikacije za postavljanje bolesnika na respirator
- b. infuziona terapija
- c. vrste infuzionih rastvora
- d. indikacija za infuzionu terapiju

### Analgezija i relaksacija

- a. vrste analgetika i izbor u transportu prema indikacijama
- b. vrste relaksanata i izbor u transportu prema indikacijama

Četvrti usmeni kolokvijum iz hitne medicinske pomoći podrazumeva:

### Trijaža na terenu:

Da li je bolesnik za kućno lečenje ili za transport u zdravstvenu ustanovu

Koja vrsta medicinske usluge se može izvoditi u kući

### Dijagnoza:

Klinička orijentacija u nejasnim stanjima (diferencijalna dijagnoza torakalnog i abdominalnog bola)

### Farmakoterapija

Koje vrste lekova se smeju primenjivati na terenu

### Infuziona terapija:

Koji infuzioni rastvori se mogu koristiti na terenu i kada

### Trauma:

Tretman traumatizovanog bolesnika na terenu i u transportu

### Teška kardiovaskularna stanja:

- a. tretman bolesnika sa infarktom na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika u hipertenzivnoj krizi na terenu i u transportu
- c. tretman bolesnika sa srčanim zastojem na terenu i tretiranje stanja posle srčanog zastoja na terenu
- d. tretman bolesnika sa malignom aritmijom na terenu i u transportu
- e. tretman bolesnika sa disekcijom aneurizme aorte na terenu i u transportu

### Teška pulmološka stanja:

- a. tretman bolesnika u statusu *asmaticus*-u na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika sa spontanim pneumotoraksom na terenu i u transportu

### Teška endokrinološka stanja:

- a. tretman bolesnika sa apopleksijom hipofize na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika u tireotoksičnoj krizi
- c. tretman bolesnika u dijabetičnoj komi na terenu i u transportu
- d. tretman bolesnika u hipoglikemijskoj komi na terenu i u transportu
- e. tretman bolesnice koja je imala hiperstimulaciju ovarijuma na terenu i u transportu

### Teška gastroenterološka stanja:

- a. tretman bolesnika sa krvarenjem iz digestivnog trakta na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika sa perforacijom želuca i žučne kese na terenu i u transportu
- c. tretman bolesnika sa ileusom na terenu i u transportu
- d. tretman bolesnika s teškom malignom bolešću na terenu i u transportu
- e. tretman bolesnika sa peritonitisom na terenu i u transportu

Teška hematološka oboljenja:

- a. tretman bolesnika sa hemoragijskim sindromom na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika sa hemofilijom B na terenu i u transportu
- c. tretman bolesnika sa neutropenijom i agranulocitozom na terenu i u transportu

Teška bubrežna oboljenja:

- a. tretman bolesnika sa akutnom bubrežnom insuficijencijom na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika sa hroničnom bubrežnom bolešću u transportu kada se doprema na hemodijalizu
- c. tretman bolesnika sa transplantiranim bubregom kome je potrebno izvršiti neku zdravstvenu intervenciju
- d. tretman bolesnika sa torzijom testisa na terenu i u transportu

Teška ginekološka i akušerska stanja:

- a. tretman bolesnice sa masivnim krvarenjem iz uterusa i vagine na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnice sa teškim malignomom ginekoloških organa na terenu i u transportu
- c. tretman trudnice, kojoj je počeo porođaj na terenu i u transportu naročito u ruralnim sredinama
- d. tretman trudnice sa komplikovanim, patološkim stanjem pri porođaju na terenu i u transportu, naročito u ruralnim sredinama

Teška ORL stanja:

- a. tretman deteta sa stranim telom u larinksu na terenu i u transportu
- b. tretman deteta sa stranim telom u nosu na terenu i u transportu
- c. tretman bolesnika sa traumatskim oštećenjem bubne opne na terenu i u transportu
- d. tretman bolesnika sa traumatskom, masivnom povredom prednjeg masiva na terenu i u transportu
- e. tretman bolesnika sa traumatskom povredom maksile i mandibule na terenu i u transportu

Teška oftalmološka stanja:

- a. tretman bolesnika sa traumatskom, penetrantnom povredom oka na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika sa stranim telom u konjuktivi
- c. tretman bolesnika sa "suvim očima" kod egzoftalmusa u Grevsovoj bolesti na terenu

Teška neuropsihijatrijska oboljenja

- a. tretman bolesnika u epileptičnom statusu na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika u mijasteničnoj krizi na terenu i u transportu
- c. tretman bolesnika u krizi sa multiplom sklerozom
- d. tretman agitiranog psihijatrijskog bolesnika na terenu i u transportu

Opekotine, udar struje, ugušenje, davljenje

- a. tretman bolesnika sa masivnim opekotinama na terenu i u transportu
- b. tretman bolesnika sa elektrokcijom na terenu i u transportu
- c. tretman bolesnika sa ugušenjem od otrovnih para i gasova u kesonima, rudnicima i pri eksploziji u zatvorenom prostoru na terenu i u transportu
- d. tretman bolesnika koji se davio u vodi na terenu i u transportu

Ubod insekta, krpelja, zmiije i trovanje gljivama

- a. tretman bolesnika koga je ubo insekt i tretman alergijske reakcije koji je taj ubod izazvao na terenu
- b. tretman bolesnika koga je ubo krpelj na terenu
- c. tretman bolesnika koga je ujela zmiija na terenu i u transportu
- d. tretman otrovanih bolesnika sa pečurkama na terenu i u transportu

Vreme, mesto i veštine u toku kruženja

Vreme, mesto i spisak veština koje specijalizant mora da savlada u toku kruženja prikazani su na sledećoj tabeli:

1. HEMATOLOGIJA		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za hematologiju KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje bolesnika sa hemoliznim anemijama	20	-
Prepoznavanje bolesnika sa posthemoragijskom anemijom	10	-
Prepoznavanje bolesnika sa neutropenijom i agranulocitozom	10	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa leukemijom	10	-
Urgentna pomoć bolesnicima u hemoragijskom sindromu	10	-

2. GASTROENTEROLOGIJA		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za bolesti digestivnog sistema KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima kod gastrointestinalnog krvavljenja	10	5
Prepoznavanje bolesnika sa akutnim hepatobiliopankreatičnim oboljenjem	10	10
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnom insuficijencijom jetre	10	5

3. INFEKTOLOGIJA		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za infektivne i tropske bolesti KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutnog meningitisa i encefalitisa	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod bolesnika sa akutnom crevnom infekcijom	10	10
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod bolesnika sa akutnom teškom respiratornom infekcijom	10	10
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod bolesnika sa teškom generalizovanom infekcijom	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod bolesnika sa osipnim groznicama	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod bolesnika sa ubodnim tetanogenim ranama	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod bolesnika sa hipertermijom nepoznate etiologije	10	10
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod bolesnika sa epidemijom bolesti	10	10

4. NEFROLOGIJA		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za urologiju i nefrologiju, KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnom bubrežnom insuficijencijom	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutizacijom hronične bubrežne insuficijencije	10	5
Transport bolesnika na hemodijalizu	5	10

5. UROLOGIJA		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za urologiju i nefrologiju KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa renalnom kolikom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa torzijom testisa	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa retencijom	5	5

6. GINEKOLOGIJA SA AKUŠERSTVOM		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za ginekologiju i akušerstvo KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicama pri spontanom pobačaju	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć trudnicama sa hipertenzijom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć trudnicama u preeklampsiji	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć trudnicama koje su se porodile na terenu	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicama sa peritonitisom izazvanim ginekološkim i akušerskim oboljenjem	5	5

7. HIRURGIJA		
Trajanje obuke: 3 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za bolesti digestivnog sistema KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnim abdomenom	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa peritonitisom	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnom intestinalnom okluzijom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa uklještenom kilom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnim apendicitisom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnim anorektalnim oboljenjima i povredama	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa opekotinama	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa urgentnim vaskularnim stanjima	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa povredama perifernih arterija i vena	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa arterijskom embolijom	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa dubokom venskom trombozom	5	5

8. ORTOPEDIJA		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za ortopediju KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i pomoć bolesnicima sa povredama kičmenog stuba	5	5
Prepoznavanje i pomoć bolesnicima sa povredama gornjih ekstremiteta	5	5
Prepoznavanje i pomoć bolesnicima sa povredom karlice	5	5

Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa povredama donjih ekstremiteta	5	5
---	---	---

9. PEDIJARIJA		
Trajanje obuke: 4 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za majku i dete, Univerzitetska dečija klinika		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć deci sa visokom telesnom temperaturom	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć deci sa konvulzijama	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć deci pri pogoršanju kod urođenih srčanih mana	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć deci sa akutnim pogoršanjem hematološkog oboljenja	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć deci sa akutnom respiratornom insuficijencijom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć deci sa osipnim groznicama	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć deci sa akutnom intoksikacijom	10	5

10. ENDOKRINOLOGIJA		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za endokrinologiju, KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima u tireotoksičnoj krizi	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa dijabetičnom komom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima u hipoglikemiji	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa feohromocitomom i sa hipertenzivnom krizom	5	-
Pomoć bolesnicima u urgentnom stanju posle hiperstimulacije ovarijuma	5	-

11. ALERGOLOGIJA		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za alergologiju KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i dijagnoza alergijske diateze	10	5
Upoznavanje sa osnovnim principima lečenja alergijske bolesti	1	-
Upoznavanje sa lečenjem <i>Quinck</i> -eovog edema	1	-
Upoznavanje sa lečenjem anafilaktičkog šoka	1	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod generalizovane urtikarije	10	5

12. ORL		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za ORL i maksilofacijalnu hirurgiju KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod povreda uva	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod mastoiditisa i labirintitisa	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod vertiginoznog sindroma	5	5

Prepoznavanje i urgentna pomoć kod povreda nosa i epistakse	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć pri postojanju stranih tela u larinksu i traheji	5	-
Upoznavanje sa osnovnom tehnikom kod urgentne traheostomije	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod korozije jednjaka	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod povrede i flegmone vrata	5	-

13. OFTALMOLOGIJA		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za očne bolesti, KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod povreda oka	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutnog iridociklitis i drugih akutnih inflamacija oka	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutnog glaukoma	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod poremećaja vaskularnog sistema oka	5	-

14. NEUROHIRURGIJA		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za neurohirurgiju, KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa subarahnoidalnom hemoragijom	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa intracerebralnim spontanim hemoragijama	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa pogoršanjem stanja kod intracerebralnog tumora	5	-

15. PSIHIJARIJA		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za psihijatriju, KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje suicidalnog rizika kod bolesnika i urgentna pomoć	5	-
Postupak sa agresivnim (violentnim) bolesnikom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa šizofrenijom i paranoidnim stanjima	5	-
Urgentna pomoć kod afektivnih poremećaja	5	5
Urgentna pomoć kod akutne stresne reakcije	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod organskih mentalnih poremećaja	5	-
Urgentna pomoć kod delirantnih stanja	5	5
Urgentna pomoć kod akutne alkoholne intoksikacije	5	5
Urgentna pomoć kod predoziranja narkoticima	5	5

16. NEUROLOGIJA		
Trajanje obuke: 3 meseca		
Mesto obuke: Mentorska bolnica, Institut za neurologiju, KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi

Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa ishemijskim moždanim udarom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa hemoragijskim moždanim udarom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima u epileptičnom statusu	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima u krizi svesti	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima u delirijumu	5	5
Urgentna pomoć bolesnicima u komi	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnim periradikuloneuritisom	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima u mijasteničnoj krizi	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa akutnim paraplegijama	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć bolesnicima sa multiplom sklerozom	5	-

17. TOKSIKOLOGIJA		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Klinika za toksikologiju		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Upoznavanje sa simptomima i lečenjem kod akutnog trovanja lekovima	5	5
Upoznavanje sa simptomima i lečenjem kod trovanja pesticidima	5	-
Upoznavanje sa simptomima i lečenjem kod trovanja organofosfatima	5	5
Upoznavanje sa simptomima i lečenjem kod trovanja gljivama	5	-
Upoznavanje sa simptomima i lečenjem kod trovanja bojnim otrovima	5	-

18. KARDIOLOGIJA		
Trajanje obuke: 6 meseci		
Mesto obuke: Institut za kardiovaskularne bolesti KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod anginoznog napada	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod infarkta miokarda	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod maligne srčane aritmije	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod sinkopalnih i kolapsnih stanja	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutne disekcije aorte	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod kardijalnog edema pluća	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod perikarditisa	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod dekompenzovane miokardiopatije	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod svih oblika srčane dekompenzacije	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod hipertenzivnih kriza	5	5

19. PULMOLOGIJA		
Trajanje obuke: 4 meseca		
Mesto obuke: Institut za plućne bolesti, KC		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutne respiratorne insuficijencije	5	5

Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutnog pogoršanja hronične respiratorne insuficijencije	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod teškog akutnog napada astme	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod statusa asmatikusa	5	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutne plućne embolije	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod hemoptizija	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod akutne teške plućne infekcije	5	5

<b>20. ANESTEZIOLOGIJA</b>		
Trajanje obuke: 6 meseci		
Mesto obuke: Institut za anesteziologiju, KC		
<b>VEŠTINA</b>	<b>Asistira</b>	<b>Izvodi</b>
Upoznavanje sa tehnikom intubacije	10	20
Upoznavanje sa komplikacijama intubacije	5	-
Upoznavanje sa parenteralnom nadoknadom volumena	10	10
Upoznavanje sa tehnikom arteficielne ventilacije	10	5
Upoznavanje sa kardiovaskularnim monitoringom	10	5
Upoznavanje sa principima analgezije i sedacije kritično obolelih	10	5

<b>21. URGENTNA MEDICINA</b>		
Trajanje obuke: 12 meseci		
Mesto obuke: Urgentni centar, KC		
<b>VEŠTINA</b>	<b>Asistira</b>	<b>Izvodi</b>
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod kardiogenog šoka	5	-
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod septičkog šoka	10	5
Prepoznavanje i urgentna pomoć kod hemoragijskog šoka	10	10
Upoznavanje sa reanimacionim postupcima kod traumatizovanog bolesnika	10	10
Upoznavanje sa reanimacionim postupcima kod kranio cerebralne povrede	10	10
Upoznavanje i urgentna pomoć kod povreda grudnog koša	10	10
Upoznavanje i urgentna pomoć kod tupih povreda trbuha	10	10
Upoznavanje i urgentna pomoć kod penetrantnih povreda trbuha	10	10
Upoznavanje i urgentna pomoć kod koštanozglobnog traumatizma	10	10

## **22. Anesteziologija, reanimatologija i intenzivna terapija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

### **Opšte odredbe specijalizacije**

*Namena specijalizacije*

Specijalizacija je edukativni proces koji ima za cilj sticanje stručnog i praktičnog medicinskog znanja koje će omogućiti uspešno i samostalno:

- Sprovođenje preoperativne pripreme za anesteziju
- Izvođenje svih anestezioloških i reanimacionih postupaka za vreme hirurške intervencije kao i za vreme različitih terapijskih i dijagnostičkih postupaka



- Sprovođenje reanimacije i intenzivnog lečenja u hirurškim jedinicama intenzivnog lečenja
- Sprovođenje reanimacionih postupaka na nehirurškim odeljenjima intenzivnog lečenja na kojima je potrebna potpora funkcije respiratornog, kardiovaskularnog i ostalih vitalnih sistema
- Sprovođenje mera reanimacije u specijalizovanim ambulancama stacionarnih ustanova i transportnim jedinicama
- Lečenje akutnog i hroničnog bola

### Trajanje specijalizacije

Specijalizacija iz anesteziologije, reanimatologije i intenzivne terapije traje 4 godina (48 meseci).

Lekaru na specijalizaciji pripada godišnji odmor čiji su dužina i način korišćenja regulisani zakonom. Vreme korišćenja godišnjeg odmora određuje specijalizant u dogovoru sa mentorom kod koga obavlja specijalistički staž.

Vreme provedeno na godišnjem odmoru uračunava se u vreme koje je provedeno na specijalističkom stažu.

### Struktura specijalizacije

Proces specijalizacije podeljen je na sedam celina koje se obavljaju prema predviđenom redosledu. Time se obezbeđuje postupnost i kontinuitet edukativnog procesa.

Lekar na specijalizaciji započinje staž na određenom nivou nakon što dobije uput. Posle obavljenog staža u navedenim celinama, obavezno je polaganje kolokvijuma u cilju provere stečenog znanja.

Uslov za prelazak u sledeći nivo specijalističkog staža jesu obavljen staž i položen kolokvijum na prethodnom nivou.

### Provera znanja

U toku specijalističkog staža vrši se kontinuirana provera praktičnog i teorijskog znanja. Posebna provera znanja u obliku kolokvijuma obavlja se na kraju svake celine specijalističkog staža.

Kolokvijumi predstavljaju oblik provere uspešnosti edukacije specijalizanta. Polazu se na kraju završene svake celine specijalističkog staža i obavljaju se onim redosledom kojim se obavlja i specijalistički staž.

Kolokvijum se polaže isključivo kod nastavnika i saradnika Katedre a koji su određeni od strane šefa Katedre.

Specijalizanti tokom specijalizacije polažu sledeće kolokvijume:

1. Opšta anesteziologija
2. Kardiologija
3. Specijalna anesteziologija
4. Pedijatrijska anestezija
5. Reanimatologija i intenzivno lečenje

### PREGLED PROGRAMA SPECIJALIZACIJE

1. OPŠTA ANESTEZOLOGIJA	10 meseci
2. INTERNA MEDICINA I HIRURGIJA	9 meseci
3. SPECIJALNA ANESTEZOLOGIJA	18 meseci
4. REANIMATOLOGIJA	3 meseca
5. INTENZIVNO LEČENJE	8 meseci

DVOSEMESTRALNA NASTAVA OBAVLJA SE NA TREĆOJ GODINI SPECIJALISTIČKOG STAŽA

### Mesto specijalizacije

Delovi specijalizacije 1 i 2 obavljaju se u mentorskim ustanovama, ukoliko za to postoje uslovi.

Mentorstvo podrazumeva postojanje specijaliste odgovarajućeg profila i uslova za savlađivanje svih veština predviđenih programom specijalizacije.

Ukoliko ne postoje uslovi za obavljanje specijalističkog staža u mentorskoj ustanovi, mesto obavljanja specijalističkog staža određuje šef Katedre.

Delovi specijalizacije 3, 4 i 5 obavljaju se u ustanovama koje su nastavne baze Medicinskog fakulteta a što je propisano programom specijalizacije.

U toku treće godine specijalističkog staža sprovodi se obavezna teoretska dvosemestralna nastava.

Nije moguće menjati mesto specijalizacije bez posebnog odobrenja šefa Katedre.

*Radno edukativne obaveze u toku specijalizacije*

Za sprovođenje medicinskih postupaka lekara na specijalizaciji odgovoran je lekar specijalista pod čijom se kontrolom sprovodi edukativni proces.

U cilju sticanja potrebnih znanja i veština, pored edukacije u toku redovnog radnog vremena, specijalizant ima obavezu i da učestvuje u dežurstvima u ustanovi u kojoj obavlja specijalistički staž.

Broj dežurstva ne može biti veći od jednog nedeljno.

### STRUKTURA SPECIJALIZACIJE

#### 1. OPŠTA ANESTEZIOLOGIJA - 10 meseci

#### 2. INTERNA MEDICINA I HIRURGIJA - 9 meseci

1. Kardiologija i koronarna jedinica	6 meseci
2. Pulmologija	1 mesec
3. Nefrologija	1 mesec
4. Hirurgija	1 mesec

#### 3. SPECIJALNA ANESTEZIOLOGIJA - 18 meseci

1. Anestezija u pedijatriji	4 meseca
2. Anestezija u neurohirurgiji	2 meseca
3. Anestezija u oftalmologiji	1 mesec
4. Anestezija u ORL	1 mesec
5. Anestezija u maksilofacijalnoj hirurgiji	1 mesec
6. Anestezija u endokrinoj hirurgiji	1 mesec
7. Anestezija u grudnoj hirurgiji	1 mesec
8. Anestezija u kardiovaskularnoj hirurgiji	2 meseca
9. Anestezija u ortopedskoj hirurgiji	1 mesec
10. Anestezija u urologiji	1 mesec
11. Anestezija ginekologiji i akušerstvu	1,5 mesec
12. Anestezija u plastičnoj i rekonstruktivnoj hirurgiji	1 mesec
13. Ambulantna anestezija	15 dana

#### 4. REANIMATOLOGIJA - 3 meseca

1. Reanimaciona ambulanta Urgentnog centra	2 meseca
2. Operaciona sala Urgentnog centra	1 mesec

#### 5. INTENZIVNO LEČENJE - 8 meseci

1. Jedinica intenzivnog lečenja Urgentnog centra	5 meseci
2. Metabolička jedinica Urgentnog centra	1 mesec
3. Jedinica intenzivnog lečenja u kardiovask. hirurgiji	2 meseca

#### 7. PRIPREMA ZA POLAGANJE ISPITA - 2 meseca

OBAVEZNA DVOSEMESTRALNA NASTAVA OBAVLJA SE U TREĆOJ GODINI SPECIJALISTIČKOG STAŽA

#### 1. OPŠTA ANESTEZIOLOGIJA

Trajanje obuke: 10 meseci		
Mesto obuke: Mentorska ustanova		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preanestetička vizita	50	200
Priprema bolesnika za operaciju	50	200
Sprovođenje premedikacije	50	200
Punkcija periferne vene	10	50

Kanulacija periferne vene	50	200
Priprema infuzionih rastvora	10	100
Priprema lekova za sprovođenje anestezije	10	100
Priprema i provera ispravnosti opreme i aparata za anesteziju	50	200
Veštačko disanje manuelnom ventilacijom preko maske za lice	50	200
Laringoskopija rigidnim laringoskopom	50	200
Endotrahealna intubacija	50	200
Postavljanje orofaringealnog tubusa	50	200
Endotrahealna i orofaringealna aspiracija	50	200
Uvođenje nazogastrične sonde	10	20
Vešt. disanje manuelnom ventilacijom preko endotrahealnog tubusa	10	60
Sprovođenje opšte balansirane anestezije	50	100
Sprovođenje inhalacione anestezije	20	30
Sprovođenje intravenske anestezije	10	25
Centralna sprovodna anestezija	50	50
Neinvazivni monitoring funkcije kardiovask. sistema	50	200
Intraoperativni monitoring plućne funkcije	50	200
Pulsna oksimetrija	50	200
Kapnografija	10	30
Monitoring neuromišićne funkcije	10	30
Monitoring telesne temperature	50	200
Monitoring diureze	10	100
Perioperativna nadoknada tečnosti i elektrolita	50	200
Sprovođenje transfuzije krvi i krvnih derivata	10	30
Regulacija acidobazne ravnoteže	10	50
Priprema i provera ispravnosti defibrilatora	5	20
Veštačko disanje samoširećim balonom	5	20
Dezinfekcija i sterilizacija anesteziološke opreme	5	20
Priprema i provera ispravnosti mehaničkog ventilatora	10	20
Sprovođenje osnovnih oblika mehaničke ventilacije pluća	20	20
Uzimanje uzorka krvi za gasne analize	10	40
Postanestezijski nadzor bolesnika	50	200
Oksigenoterapija	10	40
Postoperativna kontrola bola	50	200
Lečenje postoperativne muke i povraćanja	10	40

## 2. INTERNA MEDICINA I HIRURGIJA

A. KARDIOLOGIJA I KORONARNA JEDINICA		
Trajanje obuke: 6 meseci		
Mesto obuke: Odeljenje kardiologije i Koronarna jedinica mentorske ustanove		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi

Evaluacija bolesnika sa ishemijskim oboljenjem srca	10	60
Evaluacija bolesnika sa oboljenjem srčanih zalistaka	10	20
Evaluacija bolesnika sa poremećajem srčanog ritma	10	30
Evaluacija bolesnika sa oboljenjem perikarda	5	5
Evaluacija bolesnika sa kardiomiopatijom	5	5
Evaluacija bolesnika sa srčanom slabošću	5	5
Neinvazivna dijagnostika oboljenja srca	10	30
Invazivna dijagnostika oboljenja srca	10	-
Lečenje hipertenzivne bolesti	50	10
Lečenje poremećaja srčanog ritma	20	10
Kardioverzija	5	-
Lečenje akutnog infarkta miokarda	20	5
Lečenje srčane slabosti	10	5
Lečenje kardiogenog šoka	5	2
<b>B. PULMOLOGIJA</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Odeljenje pulmologije mentorske ustanove		
<b>VEŠTINA</b>	<b>Asistira</b>	<b>Izvodi</b>
Evaluacija bolesnika sa oboljenjem respiratornog sistema	10	20
Funkcionalno ispitivanje pluća	10	-
Lečenje hronične opstruktivne plućne bolesti	10	5
Lečenje hronične restriktivne plućne bolesti	10	5
Lečenje respiratorne slabosti	10	5
Lečenje urgentnih stanja u pulmologiji	10	10
Respiratorna fizikalna terapija	5	10
<b>C. NEFROLOGIJA</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Odeljenje nefrologije mentorske ustanove		
<b>VEŠTINA</b>	<b>Asistira</b>	<b>Izvodi</b>
Evaluacija bolesnika sa oboljenjem bubrega	10	20
Funkcionalno ispitivanje bubrega	10	-
Lečenje bubrežne slabosti	10	10
Sprovođenje hemodijalize	10	-
Sprovođenje peritonealne dijalize	5	-
Sprovođenje kontinuirane arterio-venske hemofiltracije	Fakultativno	-
<b>D. OPŠTA HIRURGIJA</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Odeljenje opšte hirurgije mentorske ustanove		
<b>VEŠTINA</b>	<b>Asistira</b>	<b>Izvodi</b>
Obrada manjih hirurških rana	20	5

Lokalna infiltraciona anestezija	5	10
Nekrektomija	10	-
Lečenje opekotina	10	-
Kateterizacija mokraćne bešike	10	20

### 3. SPECIJALNA ANESTEZIOLOGIJA

1. ANESTEZIJA U PEDIJATRIJI		
Trajanje obuke: 4 meseca		
Mesto obuke: Dečje klinike medicinskih fakulteta (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija pedijatrijskog bolesnika	50	50
Preoperativna priprema deteta	80	20
Sprovođenje premedikacije	50	50
Kanulacija periferne vene	50	50
Inhalacioni uvod u anesteziju	20	5
Intravenski uvod u anesteziju	40	40
Endotrahealna intubacija	50	50
Tamponada usne duplje	10	5
Održavanje anestezije	50	50
Monitoring pedijatrijskog bolesnika	50	50
Nadoknada tečnosti i elektrolita	50	50
Transfuzija krvi	10	5
Regulacija acidobazne ravnoteže	10	5
Postanestezijski nadzor deteta	50	50
Postoperativna kontrola bola	50	50
Anestezija za dijagnostičke procedure u dece	20	10
Anestezija za najčešće hirurške intervencije u dece (operacija kile, slepog creva i slično)	50	50
Anesteziološko zbrinjavanje hitnih stanja u pedijatriji	20	5
Intenzivno lečenje pedijatrijskog bolesnika	20	5
Kardiopulmonalna reanimacija deteta	Fakultativno	
2. ANESTEZIJA U NEUROHIRURGIJI		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Institut za neurohirurgiju KCS		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija neurohirurškog bolesnika	20	20
Regulacija intrakranijalnog pritiska	10	10
Anestezija za operacije u supratentorijalnom području	15	
Anestezija za operacije u zadnjoj lobanjskoj jami	10	
Anestezija za operacije vaskularnih moždanih lezija	30	
Anestezija za hirurgiju kičme i perifernih nerava	30	
Anestezija za neuroradiološke dijagnostičke procedure	10	

Postoperativno intenzivno lečenje neurohirurškog bolesnika	30	5
<b>3. ANESTEZIJA U OFTALMOLOGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Institut za očne bolesti KCS ili klinike za očne bolesti kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija oftalmološkog bolesnika	20	20
Regulacija intraokularnog pritiska	20	5
Anestezija za operacije na prednjem segmentu oka	10	5
Anestezija za operacije na zadnjem segmentu oka	5	2
Regionalna anestezija za oftalmološke operacije	20	10
Anestezija za oftalmološke operacije u dečjem uzrastu	10	5
Anestezija za dijagnostičke procedure u dece	10	5
<b>4. ANESTEZIJA U OTORINOLARINGOLOGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Institut za ORL i maksilofacijalnu hirurgiju KCS, klinike za ORL i maksilofacijalnu hirurgiju kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija otorinolaringološkog bolesnika	20	20
Anestezija za operaciju krajnika	5	5
Anestezija za operacije grkljana	5	5
Anestezija za operacije nosa i sinusa	5	5
Anestezija za operacije srednjeg uva	5	2
Anestezija za endoskopske ORL procedure	10	10
Anestezija za lasersku hirurgiju u ORL	2	2
Anestezija za vađenje stranog tela iz disajnih puteva	Fakultativno	-
Anestezija za traheostomiju	2	2
Postoperativno intenzivno lečenje ORL bolesnika	10	10
<b>5. ANESTEZIJA U MAKSILOFACIJALNOJ HIRURGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Institut za ORL i maksilofacijalnu hirurgiju KCS, klinike za ORL i maksilofacijalnu hirurgiju kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Anestezija za korektivne maksilofacijalne operacije	5	10
Anestezija za hirurško zbrinjavanje maksilofacijalne traume	5	5
<b>6. ANESTEZIJA U ENDOKRINOJ HIRURGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Institut za endokrinologiju, dijabetes i bolesti metabolizma KCS i odgovarajuće klinike kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija bolesnika sa endokrinim oboljenjem	20	20
Preoperativna priprema bolesnika sa endokrinim oboljenjem	20	20
Perioperativni monitoring i regulacija glikemije	10	5

Anestezija za operacije štitaste žlezde	20	10
Mere održanja disajnog puta kod otežane intubacije	5	2
Anestezija za operacije paratireoidnih žlezda	2	-
Anestezija za operacije nadbubrežne žlezde	2	-
Postoperativno lečenje endokrinog hirurškog bolesnika	5	-
<b>7. ANESTEZIJA U GRUDNOJ HIRURGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Institut za plućne bolesti, tuberkulozu i grudnu hirurgiju KCS i klinike za grudnu hirurgiju drugih kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija grudnog hirurškog bolesnika	10	5
Endotrahealna intubacija dvolumenskim tubusom	10	10
Izolovana ventilacija jednog plućnog krila	10	10
Anestezija za resekciju pluća	10	5
Anestezija za endoskopske torakalne dijagnostičke procedure	2	2
Postoperativno lečenje grudnog hirurškog bolesnika	10	5
<b>8. ANESTEZIJA U KARDIOVASKULARNOJ HIRURGIJI</b>		
Trajanje obuke: 2 meseca		
Mesto obuke: Institut za kardiovaskularne bolesti KCS i klinike za kardiovaskularne bolesti kliničkih centra (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija vaskularnog bolesnika	10	20
Preoperativna evaluacija kardiohirurškog bolesnika	10	10
Invazivni hemodinamski monitoring	20	20
Anestezija za invazivne dijagnostičke procedure u kardiovaskularnoj hirurgiji	5	5
Anestezija za kardioverziju	5	10
Anestezija za operacije karotidne arterije	10	5
Anestezija za operacije abdominalne aorte	10	10
Anestezija za periferne vaskularne operacije	10	10
Anestezija za amputacione operacije	3	4
Anestezija za kardiohirurške operacije	5	-
Dijagnoza i lečenje perioperativnog infarkta	5	2
Dijagnoza i lečenje perioperativnih poremećaja srčanog ritma	10	5
<b>9. ANESTEZIJA U ORTOPEDSKOJ HIRURGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Institut za ortopedsku hirurgiju i traumatologiju KCS i klinikama i specijalne bolnice za ortopedsku hirurgiju kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija ortopedskog bolesnika	10	10
Anestezija za kratkotrajne hirurške procedure u ortopedskom previjalištu	10	5
Opšta anestezija za ortopedske hirurške intervencije	5	5
Opšta anestezija za operacije na kičmenom stubu	5	2

Regionalna anestezija za hirurgiju gornjih ekstremiteta	5	5
Regionalna anestezija za hirurgiju donjih ekstremiteta	10	5
Postoperativno intenzivno lečenje ortopedskog bolesnika	10	10
Profilaksa tromboembolijske bolesti u ortopedskih bolesnika	10	10
<b>10. ANESTEZIJA U UROLOGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Institut za urologiju i nefrologiju KCS i drugim klinikama za urologiju kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija urološkog bolesnika	20	20
Anestezija kod bolesnika sa bubrežnom slabošću	10	5
Anestezija za endoskopske urološke procedure	10	10
Anestezija za ekstrakorporalnu litotripsiju	10	10
Anestezija za radikalne operacije tumora urotrakta	5	5
Postoperativno intenzivno lečenje urološkog bolesnika	10	5
<b>11. ANESTEZIJA U GINEKOLOGIJI I AKUŠERSTVU</b>		
Trajanje obuke: 1,5 mesec		
Mesto obuke: Institut za ginekologiju i akušerstvo KCS i klinikama za ginekologiju i akušerstvo drugih kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija trudnice	5	10
Anestezija za kratkotrajne ginekološke procedure	10	20
Anestezija za ginekološke operacije	10	5
Regionalna anestezija tokom vaginalnog porođaja	5	5
Regionalna anestezija za carski rez	2	2
Opšta anestezija za carski rez	30	10
Anesteziološko zbrinjavanje opstetričkih krvarenja	5	5
Anesteziološki postupci kod preeklampsije	5	5
Postoperativno intenzivno lečenje ginekološkog bolesnika	40	5
Reanimacija novorođenčeta	Fakultativno	-
<b>12. ANESTEZIJA U PLASTIČNOJ I REKONSTRUKTIVNOJ HIRURGIJI</b>		
Trajanje obuke: 1 mesec		
Mesto obuke: Centar za opekotine, plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju KCS i klinike za plastičnu i rekonstruktivnu hirurgiju i opekotine drugih kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija bolesnika	10	5
Opšta anestezija za korektivne hirurške intervencije	10	5
Regionalna anestezija za korektivne hirurške intervencije	5	2
Intenzivno lečenje bolesnika sa opekotinama	5	5
<b>13. AMBULANTNA ANESTEZIJA</b>		
Trajanje obuke: 15 dana		
Mesto obuke: Poliklinika KCS i poliklinike kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		



VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Preoperativna evaluacija bolesnika	10	10
Anestezija za ambulantne dijagnostičke i hirurške postupke	10	10

#### 4. REANIMATOLOGIJA

Trajanje obuke: 3 meseca		
Mesto obuke: Reanimaciona ambulanta Urgentnog centra KCS - i reanimacione ambulante drugih urgentnih centara (gde postoje uslovi za edukaciju) - 2 meseca Operaciona sala Urgentnog centra KCS i operacione sale drugih urgentnih centara (gde postoje uslovi za edukaciju) - 1 mesec		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Procena opšteg stanja vitalno ugroženog bolesnika	20	30
Primena Glasgow koma skale u proceni stanja svesti	20	30
Primena trauma skora u proceni stanja traumatizovanog bolesnika	50	50
Izvođenje kardiopulmonalne reanimacije	50	50
Postavljanje laringealne maske	20	20
Intubacija bolesnika sa povredom vratne kičme	10	10
Izvođenje perkutane traheostomije	fakultativno	
Evaluacija i reanimacija bolesnika sa kraniocerebralnom povredom	20	20
Evaluacija i reanimacija bolesnika sa povredom grudnog koša	20	20
Evaluacija i reanimacija bolesnika sa povredom ili hitnim hirurškim oboljenjem abdomena	40	40
Evaluacija i reanimacija bolesnika sa ortopedskom traumom	20	20
Evaluacija i reanimacija politraumatizovanog bolesnika	30	30
Uspostavljanje centralnog venskog puta	30	30
Plasiranje centralnog venskog katetera za hemodijalizu	10	5
Kanilisanje radijalne arterije	30	30
Anestezija za evakuaciju intrakranijalnog hematoma	30	10
Anestezija za urgentne torakalne i abdominalne operacije	50	50
Anestezija za urgentne ortopedske operacije	30	30

#### 5. INTENZIVNO LEČENJE

1. Mesto obuke: Jedinica intenzivnog lečenja Urgentnog centra KCS i jedinicama intenzivne nege drugih urgentnih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
Trajanje obuke: 5 meseci		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Intenzivno lečenje bolesnika posle srčanog zastoja	10	10
Intenzivno lečenje bolesnika sa kraniocerebralnom povredom	30	10
Dijagnoza i lečenje komatoznih stanja	20	20
Intenzivno lečenje politraumatizovanog bolesnika	50	50
Dijagnoza i lečenje hemoragijskog šoka	50	50
Dijagnoza i lečenje septičnog šoka	20	30
Dijagnoza i lečenje neurogenog šoka	10	10
Dijagnoza i lečenje akutnog pankreatitisa	20	20
Mehanička ventilacija pluća i uspostavljanje različitih ventilacionih oblika	50	50
Neinvazivna mehanička ventilacija	30	30

Odvikavanje bolesnika od ventilatora	50	50
Dijagnoza i lečenje ARDS-a	10	5
Dijagnoza i lečenje MODS-a	20	20
Intenzivno lečenje bolesnika sa kvadriplegijom	5	5
Utvrđivanje moždane smrti	Fakultativno	-
2. Mesto obuke: Metabolička jedinica Urgentnog centra KCS i drugim metaboličkim jedinicama kliničkih centara (gde postoje uslovi za edukaciju)		
Trajanje obuke: 1 mesec		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Lečenje neregulisane šećerne bolesti i akutnih komplikacija	20	20
Lečenje poremećaja acido-baznog stanja	20	20
Lečenje akutnih endokrinih poremećaja	5	5
3. Mesto obuke: Jedinica int. lečenja Instituta za KVB KCS i Jedinica int. lečenje Instituta za KVB Dedinje		
Trajanje obuke: 2 meseca		
VEŠTINA	Asistira	Izvodi
Lečenje bolesnika sa akutnom kardiovaskularnom slabošću	50	50
Postoperativno intenzivno lečenje vaskularnog bolesnika	50	50
Postoperativno intenzivno lečenje kardiohirurškog bolesnika	10	5

## 23. Otorinolaringologija

**četiri godine  
(48 meseci)**

### Osnove i cilj specijalizacije

Specijalizacija otorinolaringologije je organizovani i standardizovani proces posle diplomskog obrazovanja tokom koga doktor medicine stiče teorijska i praktična znanja iz oblasti otorinolaringologije, srodnih medicinskih disciplina i medicine uopšte, koja omogućavaju da kao specijalista kompetentno i uspešno samostalno zbrinjava većinu bolesnika sa akutnim i hroničnim poremećajima i bolestima otorinolaringološkog područja, a da se u svim ostalim slučajevima dovoljno sigurno snalazi u dijagnostici da bi bolesnike pravovremeno uputio na odgovarajuće mesto na lečenje. Zbrinjavanje podrazumeva primenu najviših standarda u dijagnostici, lečenju, rehabilitaciji i prevenciji oboljenja. Specijalista otorinolaringologije osposobljen je i za planiranje i izvođenje stručnih projekata, shvata neophodnost kontinuirane medicinske edukacije uz implementaciju svih novih naučnih i tehnoloških saznanja, a takođe stiče osnovu da svoja znanja, veštine i iskustva prenosi mladim kolegama.

### Trajanje i struktura specijalizacije

Specijalizacija otorinolaringologije traje četiri godine (uz mogućnost produžavanja u slučaju nedovoljnog uspeha kandidata, a na predlog mentora) za koje vreme je će se obaviti kompletan program sticanja znanja i veština u kvalitetu i obimu koji odgovaraju evropskim standardima. Pod četiri godine specijalizacije podrazumeva se 48 meseci, u šta su uključeni i godišnji odmori lekara na specijalizaciji u skladu sa zakonom. Specijalizacija podrazumeva celodnevni angažman i ne može se obavljati uz drugi posao istovremeno. ORL specijalisti koji žele da se usavrše iz užih zdravstvenih ORL specijalizacija mogu nastaviti supspecijalističko školovanje neposredno u produžetku osnovne specijalizacije ili kasnije. Subspecijalizacije otorinolaringologije su iz oblasti audiologije, fonijatrije i rinoalergologije i traju po 2 godine.

Strukturu četvorogodišnjeg specijalističkog staža otorinolaringologije čine:

1. Otorinolaringologija - 32 meseca,
2. Maksilofacijalna hirurgija - 1 mesec,
3. Neurohirurgija - 2 meseca,
4. Opšta hirurgija - 3 meseca,
5. Plastična i rekonstruktivna hirurgija - 1 mesec.
6. Dvosemestralna nastava - 9 meseci,

Po pravilu, sve četiri godine specijalizacije, obavljaju se na klinikama medicinskih fakulteta, a najmanje 12 meseci otorinolaringologije (od ukupno 32 meseca) i kompletna dvosemestralna nastava (9 meseci). Deo specijalističkog staža može

se obavljati i u za to kvalifikovanim otorinolaringološkim ustanovama koje imaju ORL stacionar, ali striktno po ovom programu i pod rukovodstvom mentora imenovanih od strane ovlašćenih organa prema važećim kriterijumima i standardima.

### **Program provere znanja**

Specijalizacija otorinolaringologije se obavlja po tačno utvrđenom programu, u mentorskom sistemu, uz usmerenost na individualni rad sa svakim lekarom na specijalizaciji i uz stalnu proveru stečenog znanja, organizovani sistem kolokvijuma i završni specijalistički ispit.

Tokom dvosemestralne nastave obaviće se najmanje dva kolokvijuma:

1. Primenjene bazične nauke (anatomija, fiziologija, histologija, patološka anatomija) u ORL regije (uvo, nos, paranazalne šupljine, usna duplja, farinks, larinks, vrat, traheobronhalno stablo, ezofagus).
2. Klinička patologija ORL regije: otologija, audiologija, rinologija i rinoalergijologija, faringologija, laringologija, traheobronhoefozofagogija. Ovaj se kolokvijum može polagati u dva dela.

Predispitni kolokvijum iz otorinolaringologije kandidat polaže najkasnije mesec dana pred ispit pred dvočlanom komisijom nastavnika ORL katedre i sastoji se u detaljnoj proveru teorijskih znanja kandidata.

Po završetku obaveznog specijalističkog staža, kandidat, koji je od strane mentora ocenjen da ima neophodno potrebno teorijsko i praktično znanje i ako je položio predviđene kolokvijume, pristupa polaganju završnog ispita pred ovlašćenom komisijom.

### **Program specijalizacije po oblastima i veštinama**

*I/1 Otorinolaringologija - 32 meseca*

1. Otokopija

gleda 10 izvodi 500

2. Otomikroskopija

gleda 10 izvodi 500

3. Čitanje RTG snimaka (standardni, CT i MR) temporalne kosti

gleda 5 tumači 50

4. Tonalna liminarna audiometrija

gleda 5 tumači 50

5. Supraliminarna audiometrija

gleda 5 tumači 50

6. Govorna audiometrija

gleda 5 tumači 5

7. Timpanometrija

gleda 5 tumači 50

8. Stapedius refleks

gleda 5 tumači 50

9. Akumetrijski testovi

gleda 5 izvodi 50

10. Kalorični test

gleda 5 tumači 50

11. Kliničko ispitivanje vestibularnog aparata (testovi ortostatike i dinamostatike)

gleda 10 izvodi 100

12. Sirmenov test

gleda 2 tumači 2

13. Elektrogustometrija

gleda 2 tumači 2

14. BERA

gleda 5

15. Otoakustička emisija

gleda 5

16. Elektronistagmografija

gleda 10 tumači 10

17. Određivanje slušnih aparata

gleda 10 izvodi 5

18. Rehabilitacija nagluvosti kod dece

gleda 10

19. Rehabilitacija nagluvosti kod odraslih

gleda 10

20. Ispiranje uva

gleda 5 asistira 5 izvodi 10

21. Ispiranje cerumena

gleda 5 asistira 5 izvodi 10

22. Biopsija promene u uvu i zvukovodu

gleda 2 asistira 2 izvodi 2

23. Ekstrakcija stranih tela zvukovoda

gleda 2 asistira 2 izvodi 2

24. Obrada rana aurikule i okolnih struktura

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

25. Paracenteza

gleda 5 asistira 5 izvodi 10

26. Insercija ventilacionih cevčica

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

27. Antrotomija

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

28. Mastoidektomija

gleda 5 asistira 5 izvodi 10

29. Miringoplastika

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

30. Operacija egzostoza i benignih tumora

gleda 2 asistira 2 izvodi 2

31. Operacija preaurikularnih fistula

gleda 2 asistira 2

32. Operacija kongenitalnih anomalija spoljašnjeg i srednjeg uva

gleda 2 asistira 2

33. Olapostaza

gleda 2 asistira 5

34. Timpanoplastika

gleda 5 asistira 20

35. Radikalna trepanacija temporalne kosti

gleda 2 asistira 2

36. Operacija endokranijalnih i ekstrakranijalnih otogenih komplikacija

gleda 2 asistira 2

37. Operacija otoskleroze

gleda 5 asistira 5

38. Dekompresija facijalnog nerva

gleda 2 asistira 2

39. Operacije malignih tumora spoljašnjeg uva

gleda 2 asistira 5 izvodi 5

40. Operacije malignih tumora srednjeg uva

gleda 2 asistira 2

41. Ugradnja kohlearnog implanta

gleda 2

42. Labirintektomija

gleda 1

43. Resekcija vestibularnog nerva

gleda 1

44. Operacije neurinoma pontocerebelarnog ugla

gleda 1

*1/2 Rinologija i rinoalergologija*

45. Operacije glomus tumora

gleda 1

46. Rinoskopija

gleda 10 izvodi 500

47. Zadnja rinoskopija

gleda 5 izvodi 50

48. Endoskopija nosa, epifaringoskopija

gleda 5 asistira 10 izvodi 10

49. Čitanje radigrafskih snimaka (standardni, CT i MR) nazo-paranasalnih

gleda 5 tumači 10

50. Olfaktometrija

gleda 5 izvodi 5

51. Biopsija tumorskih promena nosa i paranasalnih šupljina

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

52. Kutani prick test na inhalacione alergene

gleda 5 asistira 10 izvodi 10

53. Nazalni provokativni testovi

gleda 2

54. Akustička rinometrija, rinomanometrija

gleda 5 izvodi 5

55. Zbrinjavanje rana u predelu nosa i lica

gleda 5 asistira 5 izvodi 10

56. Incizija hematoma i apscesa septuma  
gleda 2 asistira 2 izvodi 2
57. Zaustavljanje epistakse kauterizacijom  
gleda 5 asistira 10 izvodi 10
58. Prednja tamponada nosa  
gleda 5 asistira 5 izvodi 10
59. Zadnja tamponada nosa  
gleda 3 asistira 3 izvodi 3
60. Repozicija nosnih kostiju  
gleda 5 asistira 5 izvodi 5
61. Strana tela nosa  
gleda 5 asistira 5 izvodi 5
62. Septoplastika  
gleda 5 asistira 5 izvodi 5
63. Endonazalna polipektomija  
gleda 5 asistira 10
64. Ekscizija manjih promena na licu i nosu uz rekonstrukciju defekta  
gleda 5 asistira 5 izvodi 5
65. Mukotomija nosne školjke  
gleda 2 asistira 2 izvodi 1
66. Trepanacija maksilarnog sinusa - *Caldwell Luc*  
gleda 2 asistira 2 izvodi 1
67. Resekcija manjih tumora nosa i lica  
gleda 5 asistira 5 izvodi 5
68. UZ paranazalnih šupljina  
gleda 5 izvodi 5
69. Rinoseptoplastika  
gleda 5 asistira 10
70. Funkcionalna endoskopska hirurgija sinusa  
gleda 5 asistira 5
71. Lateralna rinotomija  
gleda 2 asistira 2
72. Osteoplastične operacije frontalnog sinusa  
gleda 2 asistira 2
73. Etmoidektomije (endonazalne i ektranazalne)  
gleda 2 asistira 2
74. Operacije sfenoidnog sinusa  
gleda 2 asistira 2
75. Operacije malignih tumora maksile (maksilektomija)  
gleda 2 asistira 2
76. Operacija tumora paranazalnih šupljina  
gleda 2 asistira 2

77. Operacije rinofime

gleda 1 asistira 1

78. Zbrinjavanje povreda lica *Le Fort*

gleda 2 asistira 2

79. Zbrinjavanje frontoetmoidnih povreda

gleda 2 asistira 2 izvodi 2

80. Ridlova operacija frontalnog sinusa

gleda 1 asistira 1

81. Zatvaranje nazolikvoreje

gleda 1 asistira 1

82. Operacije ozene

gleda 1

### *1/3 Faringologija*

83. Orofaringoskopija

gleda 10 izvodi 500

84. Radiološka (CT, MR) dijagnostika farinksa

gleda 5 tumači 10

85. Endoskopska dijagnostika farinksa

gleda 5 izvodi 10

86. Dijagnostika poremećaja akta gutanja

gleda 5 tumači 5

87. Zbrinjavanje povreda farinksa

gleda 5 asistira 5 izvodi 2

88. Biopsija tumorskih promena usne duplje i farinksa

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

89. Scintigrafija pljuvačnih žlezda

gleda 2

90. Sialografija

gleda 2

91. Zbrinjavanje povreda usne duplje

gleda 2 asistira 2 izvodi 2

92. Ekstrakcija stranih tela usne duplje i ždrele

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

93. Incizija peritonzilarnog apscesa, retrofaringealnog apscesa

gleda 2 asistira 2 izvodi 5

94. Tonzilektomija u lokalnoj anesteziji

gleda 10 asistira 10 izvodi 20

95. Tonzilektomija u opštoj anesteziji

gleda 10 asistira 10 izvodi 50

96. Adenoidektomija

gleda 10 asistira 10 izvodi 50

97. Zbrinjavanje krvarenja nakon tonzilektomije

gleda 5 asistira 5 izvodi 2

98. Ekstirpacija podvilične pljuvačne žlezde

gleda 5 asistira 5 izvodi 2

99. Operacija tumora usne duplje i farinksa

gleda 10 asistira 10

100. Operacija juvenilnog fibroma

gleda 1

101. Radiološka dijagnostika i embolizacija juvenilnog angiofibroma

gleda 1

102. Operacija malignog tumora usne duplje

gleda 2 asistira 2

103. Operacija malignog tumora jezika

gleda 2 asistira 2

104. Operacija malignog tumora orofarinksa

gleda 2 asistira 2

105. Operacija tumora parafarinksa

gleda 1 asistira 1

106. Operacija tumora retrofarinksa

gleda 1 asistira 1

107. Operacija apscesa i flegmone parafarinksa, retrofarinksa

gleda 2 asistira 2

108. Operacije tumora pljuvačnih žlezda

gleda 2 asistira 2

109. Parotidektomija

gleda 2 asistira 2

110. Operacija ahalazije krikofaringealnog sfingtera

gleda 1

111. Operacije pulzionih divertikula hipofarinksa

gleda 1

112. Operacije rascepa usne, nepca

gleda 1

#### *1/4 Laringologija i traheobronhoezofagologija*

113. Indirektna laringoskopija

gleda 10 izvodi 500

114. Direktna laringoskopija

gleda 10 izvodi 10

115. Direktna laringomikroskopija

gleda 10 asistira 10 izvodi 10

117. Intubacija

gleda 10 asistira 10 izvodi 10

118. Endoskopska dijagnostika larinksa i hipofarinksa



gleda 10 asistira 10 izvodi 10

119. Radiološka dijagnostika (tomogram larinksa, CT i MR)

gleda 10 tumači 20

120. Biopsija promena u larinksu u indirektnoj laringoskopiji, u direktnoj laringomikroskopiji

gleda 10 asistira 10 izvodi 10

121. Stroboskopija

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

122. Fonijatrijski testovi procene kvaliteta glasa

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

123. Ultrazvuk vrata

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

124. Fonijatrijska rehabilitacija glasa i govora

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

125. Operacija kongenitalnih malformacija larinksa (laringokele, membrane, ciste, laringomalacije)

gleda 2 asistira 2

126. Operacija pseudotumora i benignih tumora larinksa u direktnoj laringomikroskopiji

gleda 10 asistira 10 izvodi 10

127. Ekstrakcija stranih tela larinksa

gleda 2 asistira 2 izvodi 2

128. Operacija medijalne ciste vrata

gleda 5 asistira 5 izvodi 2

129. Operacija lateralne ciste vrata

gleda 5 asistira 5

130. Ekstirpacija limfnih čvorova vrata

gleda 5 asistira 5 izvodi 2

131. Incizije apscesa i flegmina vrata i poda usne duplje

gleda 2 asistira 2

132. Hirurško zbrinjavanje težih povreda larinksa

gleda 2 asistira 2

133. Zbrinjavanje povreda vrata

gleda 2 asistira 2

134. Operacija unilateralnih i bilateralnih pareza rekurensa

gleda 2 asistira 2

135. Operacije laringokele

gleda 1 asistira 1

136. Totalna laringektomija

gleda 10 asistira 20

137. Funkcionalna hirurgija malignih tumora larinksa

gleda 10 asistira 20

138. Disekcije vrata gleda

10 asistira 20

139. Rekonstrukcije velikih defekata lica i vrata

gleda 5 asistira 5

140. Parcijalne faringektomije

gleda 5 asistira 5

141. Totalne faringolaringektomije

gleda 10 asistira 20

142. Hemitireoidektomija

gleda 2 asistira 2

143. Totalna tireoidektomija

gleda 2 asistira 2

144. Operacije tumora vrata

gleda 2 asistira 2

145. Laterofiksacija glasnica

gleda 2 asistira 2

146. Hirurška korekcija glasnica kod unilateralnih pareza rekurensa

gleda 2 asistira 2

147. Ugradnja vokalnih proteza

gleda 5 asistira 5

148. Dekanilman i sutura traheostome

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

149. Promena trahealne kanile

gleda 5 asistira 5 izvodi 10

150. Laringotraheobronhoskopija

gleda 5 asistira 5 izvodi 10

151. Ezofagoskopija dijagnostička (korozivna oštećenja, zapaljenja, tumori, fistule)

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

152. Ezofagoskopija terapijska (strana tela)

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

153. Bužiranje jednjaka

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

154. Endoskopska dijagnostika akta gutanja

gleda 5 asistira 5

155. Rendgen dijagnostika poremećaja gutanja i pasaža jednjaka

gleda 5 tumači 5

156. Gastrostomija

gleda 2 asistira 2

157. Ekstrakcija stranog tela traheobronhalnog stabla

gleda 2 asistira 2

158. Plasiranje nazogastrične sonde

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

159. Traheostomija (hirurška i urgentna)

gleda 5 asistira 5 izvodi 5

160. Operacije stenoza traheje

gleda 2 asistira 2

161. Operacije tumora vratnog dela traheje

gleda 1 asistira 1

162. Operacije stenoza larinksa

gleda 2 asistira 2

*II oblast: Maksilofacijalna hirurgija - 1 mesec*

1. Repozicija i imobilizacija frakture mandibule

asistira: 2

2. Repozicija i imobilizacija frakture maksile

asistira: 2

*III oblast: Neurohirurgija - 1 mesec*

1. Nativna neuroradiološka ispitivanja (indikacije i tumačenje nalaza)

gleda: 10 asistira: 10

2. Mijelografija (indikacije i tumačenje nalaza)

gleda: 5

3. CT (indikacije i tumačenje nalaza)

gleda: 15 asistira: 15

4. NMR (indikacije i tumačenje nalaza)

gleda: 7 asistira: 7

5. Scintigrafija mozga (indikacije i tumačenje nalaza)

gleda: 10

6. Ultrazvučni pregled glave

gleda: 10 asistira: 10

7. EEG (osobnosti izvođenja i tumačenja u razvojnom periodu)

gleda: 5

8. Obrada rana poglavine

gleda: 10 asistira: 30

9. Tumori PCU

gleda: 10 asistira: 13

10. Transfenoidalna operacija tumora hipofize

gleda: 10 asistira: 10

11. Tumori baze lobanje (prednji pristup)

gleda: 10 asistira: 10

12. Kraniotomija

asistira: 2

13. Trepanacija lobanje

asistira: 2

*IV oblast: Opšta hirurgija za ORL - 3 meseca*

1. Endotrahealna intubacija

izvodi: 10

2. Veštačko disanje - manuelne i insuflacione metode

izvodi: 10

3. Totalna tireoidotomija sa identifikacijom *n. Rekurensa*

asistira: 2

4. Paratireoidotomija

asistira: 2

5. Sutura perforacije jednjaka

asistira: 2

6. Divertikulektomija i korikomiotomija

gleda: 3

7. Radikalna operacija Ca kardije

gleda: 5

8. Radikalna operacija Ca jednjaka

gleda: 5

9. Rekonstrukcija jednjaka

gleda: 5

10. Skopija i grafija grudnog koša

izvodi: 5

11. Obrada lacerokontuznih rana

izvodi: 10

12. Šav manjih krvnih sudova zbog povrede

asistira: 2

13. Tehnika arteficialne ventilacije

gleda: 5

14. Uvođenje nazogastrične sonde

gleda: 1 asistira: 3

15. Obrada rane na licu

izvodi: 5

16. Hirurško lečenje infekcija na vratu

izvodi: 2

17. Kardiopulmonalna reanimacija

gleda: 20 asistira: 20

18. Zbrinjavanje gnojnih infekcija šake

izvodi: 5

*V oblast: Plastična i rekonstruktivna hirurgija za ORL - 1 mesec*

1. Korekcija otopostaze

gleda: 30 asistira: 20

2. Manje korektivne operacije kapaka, nosa, usni i aurikula

gleda: 30 asistira: 20

3. Hirurško lečenje dekubitalnih ulcera

gleda: 15 asistira: 10

4. Cirkumzacija i frenulotomija

gleda: 15 asistira: 10

5. Rinoplastika

gleda: 24 asistira: 20

6. Uzimanje transplantata

izvodi: 3

7. Rekonstrukcije kože

asistira: 5

8. Tretman opekotina

izvodi: 4

### **Program teorijske nastave prema oblastima**

#### *Opšti deo*

1. Medicinska dokumentacija u ORL - priprema bolesnika za operaciju
2. Klinička klasifikacija malignih tumora po TNM sistemu
3. Specifičnosti biopsije u ORL

#### *Otologija*

1. Klinička anatomija uva
2. Kongenitalne malformacije uva
3. Povrede uva i frakture temporalne kosti
4. Akutna zapaljenja srednjeg i unutrašnjeg uva-otoantritis, mastoiditis i labirintitis
5. Sekretorni otitis media
6. Hronični zapaljenski procesi srednjeg uva
7. Akutna nagluvost i gluvoća
8. Komplikacije zapaljenja srednjeg uva
9. Otokleroza
10. Paralize nervusa facialisa
11. Hirurgija unutrašnjeg slušnog hodnika-vrtoglavice i tumori statoakustikusa
12. Tumori spoljnog i srednjeg uva
13. Mastoidektomija, timpanoplastika - nega operisanog uva
14. CT i MR dijagnostika u ORL

#### *Audiologija*

1. Fiziologija sluha i ravnoteže
2. Osnovi audiologije
3. Otoneurološka dijagnostika
4. Ispitivanje i veštačenje sluha
5. Audiološka rehabilitacija
6. Audiološka diferencijalna dijagnoza jednostranih oštećenja sluha
7. Osnovi vestibulologije
8. Ekspertiza vestibularnih poremećaja
9. Objektivno ispitivanje sluha
10. Profesionalna i toksička oštećenja sluha

#### *Rinologija*

1. Klinička anatomija i fiziologija nosa i paranazalnih šupljina
2. Povrede nosa
3. Devijacije i deformacije nosne pregrade i nosne piramide

4. Septorinoplastika
5. Povrede maksilofacijalnog masiva
6. Povrede frontoetmoidalne regije
7. Akutna i hronična zapaljenja sluzokože nosa
8. Akutna i hronična zapaljenja paranazalnih sinusa
9. Rinosinusogene komplikacije
10. Alergijske i imunološke manifestacije u ORL
11. Nosnosinusna polipoza
12. Tumori nosa
13. Tumori paranazalnih sinusa
14. Hirurgija paranazalnih sinusa

#### *Faringologija*

1. Klinička anatomija i fiziologija farinksa
2. Povrede usne duplje i ždrela
3. Zapaljenski procesi farinksa i tonzila
4. Tonzilarni problem
5. Zapaljenski procesi pljuvačnih žlezda
6. Tumori pljuvačnih žlezda
7. Tumori epifarinksa
8. Tumori mezofarinksa
9. Parafaringealni tumori
10. Tumori usne duplje

#### *Laringologija i vrat*

1. Klinička anatomija larinksa
2. Klinička fiziologija larinksa
3. Kongenitalne malformacije larinksa
4. Povrede larinksa i vrata
5. Stenoze larinksa
6. Akutna i hronična zapaljenja larinksa
7. Benigni tumori larinksa
8. Prekancerozna stanja larinksa
9. Opšti problemi malignih tumora larinksa
10. Metode ispitivanja lokalizacije i proširenosti malignih tumora larinksa
11. Terapijski protokol lečenja malignih tumora larinksa
12. Hirurške metode lečenja malignih tumora larinksa
13. Limfni sistem vrata i limfadenopatija
14. Diferencijalna dijagnoza izraštaja na vratu
15. Lečenje regionalnih metastaza malignoma ORL područja

#### *Traheobronhologija i bronhoezofagologija*

1. Strana tela donjih disajnih puteva
2. Korozivne povrede aerodigestivnih puteva
3. Strana tela jednjaka

#### 4. Povrede jednjaka i komplikacije

#### *Fonijatrija*

1. Osnovi fonijatrije
2. Metode pregleda u fonijatriji
3. Organska oštećenja glasa
4. Funkcionalna oštećenja glasa
5. Profesionalna disfonija
6. Poremećaji govora
7. Lečenje disfonija i poremećaja govora
8. Ocena radne sposobnosti u fonijatriji
9. Rascepi usne i nepca - fonijatrijski aspekt

#### *Plastična i rekonstruktivna hirurgija u ORL*

1. Osnovni principi plastične i rekonstruktivne hirurgije u ORL
2. Rekonstrukcije defekata kože i mekih tkiva lica
3. Rekonstrukcija fistula ždrela
4. Laserska hirurgija u ORL

#### *Anestezija i reanimacija u ORL*

1. Anestezija u ORL
2. Reanimacija i postoperativna nega bolesnika
3. Akutna respiratorna insuficijencija
4. Krvarenja u području gornjih aerodigestivnih puteva

#### *Patohistološka dijagnostika u ORL*

Program specijalizacije po oblastima i veštinama

I oblast: Otorinolaringologija (32 meseca)

II Otologija i audiologija

1. Otoskopija  
gleda 10
2. Otomikroskopija  
gleda 10 izvodi 500
3. Čitanje RTG snimaka (standardni, CT i MR) temporalne kosti  
gleda 5 tumači 50
4. Tonalna liminarna audiometrija  
gleda 5 tumači 50
5. Supraliminarna audiometrija  
gleda 5 tumači 50

## **24. Oftalmologija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

Cilj i namena specijalizacije oftalmologije je obrazovanje lekara u toku koga se stiču teorijska i praktična znanja iz oftalmologije, srodnih medicinskih grana i medicine uopšte koja omogućuju da kompetentno i uspešno samostalno zbrinjava većinu bolesnika sa akutnim i hroničnim oftalmološkim poremećajima i bolestima oka.

**Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija oftalmologije traje 4 godine.

Četvorogodišnja specijalizacija oftalmologije obavlja se po tačno utvrđenom programu, uz redovne provjere znanja. Za organizaciju ovog procesa, u okviru definisane šeme, odgovoran je mentor.

Po pravilu, sve 4 godine specijalizacije obavljaju se na klinikama medicinskih fakulteta.

Prva godina specijalizacije može se obaviti i u za to kvalifikovanim i osposobljenim vankliničkim oftalmološkim ustanovama, ali striktno po istom ovom planu i programu i pod rukovodstvom mentora imenovanih u skladu sa strogim kriterijumima i visokim standardima.

### Kontinuirana provera znanja

Od početka specijalizacije do njenog kraja obavlja se pedantna i dosledna kontinuirana provera stečenog znanja, u skladu sa ovim programom.

Kolokvijumi su:

1. Očni kapci, suzni aparat i orbita.
2. Vežnjača, rožnjača, beonjača, povrede prednjeg segmenta.
3. Očno sočivo, urođene katarakte, senilne katarakte, ostale katarakte, hirurško lečenje katarakte, *aphakia* i *pseudoaphakia*.
4. Dužica, cilijarno telo i horoidea, zapaljenja uvee, tumori uvee.
5. Glaukom, vidni živac, neurooftalmologija.
6. Vitreoretinalna oboljenja, ablacija retine, hirurgija zadnjeg segmenta, povrede zadnjeg segmenta.
7. *Medical retina*, *retinopathia diabetica*, sistemske bolesti i oko.
8. Dečja oftalmologija, nasledne bolesti, *retinopathia prematurorum*, prevencija *ambliopie* ambliopije, retinoblastom.

### Spisak veština koje je obavezno savladati u toku specijalizacije, po godinama

#### I godina

- uzimanje oftalmološke anamneze,
- utvrđivanje osećaja svetla i određivanje projekcije,
- određivanje oštine vida subjektivnim metodom na daljinu,
- određivanje oštine vida subjektivnim metodom na blizinu,
- objektivne metode za utvrđivanje oštine vida,
- određivanje oštine vida kod zamućenih medija.
- makroskopski pregled prednjeg segmenta oka (fokalizovano svetlo, upotreba lupe),
- pregled na biomikroskopu,
- testovi bojenja (fluorescien, *Bengal-rose*),
- *Shirmer*-ov test,
- vreme pucanja suznog filma (*break up time*),
- ispiranje suznih puteva,
- ispitivanje osetljivosti rožnjače,
- pahimetrija,
- određivanje dubine prednje komore,
- ispitivanje pupilarnog refleksa.
- Subjektivno određivanje refrakcije,
- objektivno određivanje refrakcije (skijaskopija, refraktometrija),
- keratometrija
- fokometar,
- korekcija refrakcionih anomalija korekcionim staklima.
- Utvrđivanje *punctum proximum*



- test pokrivanja i otkrivanja (*cover-uncover test*)
- utvrđivanje ortoforije, heteroforije, heterotropije
- određivanje vodećeg oka
- otkrivanje mikrostrabizma
- primena *Madoh* cilindra
- test dukcije i verzije (ispitivanje motiliteta)
- određivanje stanja konvergencije
- merenje ugla razrokosti
- određivanje diplopija
- određivanje fiksacije
- utvrđivanje elemenata binokularnog vida
- provera stereo-vida
- utvrđivanje NRKK i ARKK.
- Provera širine vidnog polja i traženje ispada u vidnom polju (konfrontacija, sferna perimetrija kinetička i statička, kampimetrija, *Amsler*-ova rešetka).
- Određivanje očnog pritiska (digitalno, impresioni tonometar, aplanaciona tonometrija)
- dnevna kriva
- tonografija
- određivanje skleralnog rigiditeta.
- Egzoftalmometrija (*Hertel*).
- Oftalmoskopija (direktna, indirektna monokularna i binokularna, upotreba lupa od 20 i od 90 D, *Hrubu*-evo staklo).
- Dijafanoskopija (prosvetljavanje prednjeg i zadnjeg segmenta oka).
- Gonioskopija
- biomikroskopija očnog dna (uz upotrebu kontaktnog stakla sa 3 ogledala).
- Traženje i utvrđivanje anomalija kolornog vida (pseudoizohromatske tablice, *Farnsworth*, *Nagel*-ov anomaloskop)
- Dijagnostika intraokularnih stranih tela (nativni Rtg, lokalizacija pomoću *Comberg*-ove proteze).
- Rtg snimaka, CT i NMR kranijuma, orbita i paranazalnih šupljina.
- Zbrinjavanje najčešćih povreda u ambulanti (erozija rožnjače, *ophthalmia electrica*, *combustio*, *glaucoma*)
- uklanjanje stranih tela vežnjače
- instrumentalno uklanjanje stranih tela rožnjače na biomikroskopu
- hirurško zbrinjavanje manjih površnih povreda kože i vežnjače u ambulatnoj operacionoj sali (uz asistenciju)
- dijagnostika najčešćih hitnih stanja u ambulanti (perforativne i kontuzione povrede, akutni glaukom, akutni prednji uveitis, vaskularni incidenti na očnom dnu)
- Uzimanje brisa sa kapaka, vežnjače i rožnjače.

#### *II godina*

- Tumačenje ERG, EMG, VEP i EOG, adaptometrija (*Goldman - Weekers*, niktometar).
- Provokacioni testovi kod glaukoma.
- Sondiranje i bužiranje suznih puteva (uz asistenciju).
- Tumačenje ehografskih i angiografskih nalaza
- tumačenje Rtg, CT i NMR u složenijim slučajevima.
- Kompjuterizovana perimetrija (izvođenje i tumačenje nalaza)
- HRT (izvođenje i tumačenje nalaza).
- Fotografisanje promena na prednjem segmentu (makroskopski i foto-spalt)

- fotografisanje promena na očnom dnu (fundus kamera).
- Ekskohleacije halaciona
- incizije apscesa kapaka
- hirurška obrada manjih rana na vežnjači i na koži (u ambulantnoj sali, uz asistenciju)
- Davanje supkonjunktivalnih injekcija
- Dijagnostički *scraping* rožnjače.

### III godina

- Ehobiometrija, ehografija oka i orbite.
- Fluoresceinska angioskopija, fluoresceinska angiografija.
- LFK perifernih promena na očnom dnu
- delimično izvođenje panfundus fotokoagulacije (pod direktnim nadzorom).
- LFK intervencije na dužici kod glaukoma (pod direktnim nadzorom)
- YAG-laser kapsulotomija (pod direktnim nadzorom).
- Određivanje, prepisivanje i aplikacija kontaktnih sočiva.
- Postavljanje indikacija i izvođenje ortoptičkog i pleoptičkog tretmana.
- Zasejavanje materijala dobijenog brisom na podlogu
- inkubiranje bakteriološke kulture na krvnom agaru,
- osnovi očitavanja rezultata na agar-ploči,
- ponovno zasejavanje radi dobijanja antibiograma
- osnovno tumačenje antibiograma
- pravljenje preparata za citološku analizu posle uzimanja materijala *scraping*-om - osnovi mikroskopske citološke dijagnostike
- osnovna tehnika fiksacije materijala dobijenog biopsijom ili operacijom
- upoznavanje sa tehnikom pravljenja trajnih histoloških preparata iz parafinskog kalupa
- histološka dijagnostika najčešćih promena na koži i vežnjači
- histologija intraokularnih tumora.
- Biopsije promena na koži i vežnjači
- operacije ksantelazme
- hirurško uklanjanje benignih lezija sa kože kapaka
- operacije pterigijuma (uz asistenciju).

### IV godina

- Hir. uklanjanje benignih lezija kapaka	15
- Ablacija pterigijuma sa autotransplantacijom vežnjače	3
- Operacije strabizma na pravim mišićima	3
- Hir. uklanjanje tumora kapaka sa plastikom kože	5
- Hir. uklanjanje tumora kapka sa plastikom kapka	2
- Hir. korekcija položaja kapka (entropijum, ektropijum, <i>lagophthalmus</i> )	5
- <i>Cyclokrayoanemiasatio, kryopexia retinae</i> ili <i>kryocoagulatio</i> lezija u oblasti prednjeg segmenta	3
- Ekstrakcija korneoskleralnih sutura pod oper. mikrosk.	5

### Program teorijske edukacije i provere znanja po godinama (dvosemestralna teorijska nastava)

I deo - Uvod u oftalmologiju i bazična znanja (*Introduction and Basic Science in Ophtalmology*) - umesto dosadašnjeg I semestra dvosemestralne teorijske nastave.

Ovaj deo teorijske nastave, u obliku predavanja, seminara i diskusija, sluša se, po unapred utvrđenom planu, u toku I ili II godine specijalizacije. Teorijska nastava treba da obuhvati odabrana poglavlja iz anatomije, embriologije, refrakcije, binokularnog vida, imunologije, biohemije, genetike, mikrobiologije, farmakologije i patologije, ali i da doprinese sticanju osnovnih znanja iz: osnova epidemiologije nezaraznih bolesti, osnova javnozdravstvene oftalmologije, osnova medicinske etike (pre svega odnosa prema oftalmološkom bolesniku i prema kolegama), osnova oftalmologije zasnovane na dokazima, osnova dobre kliničke prakse, osnova dobre istraživačke prakse, etike istraživačkog rada u struci i publikovanju rezultata, kao i da uputi specijalizante na učenje iz literature (uz korišćenje savremenih sredstava komunikacije i danas dostupnih baza podataka).

II deo - Klinička oftalmologija. Teorijska nastava treba da obuhvati odabrana poglavlja iz svih oblasti kliničke oftalmologije, prevencije i rehabilitacije.

## **25. Dermatovenerologija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Specijalizacija iz dermatovenerologije je stručno obrazovni proces u toku koga specijalizant dobija teoretska i praktična znanja iz oblasti dermatovenerologije koja ga osposobljavaju za samostalno lečenje obolelih od kožnih i veneričnih bolesti.

### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija iz dermatovenerologije traje 4 godine (48 meseci)

- Opšta dermatovenerologija i specijalnosti od značaja za dermatovenerologiju 27 meseci
- Specijalna dermatovenerologija 21 mesec

### **Provera znanja**

#### **Provera znanja u toku specijalističkog staža**

Znanje i ovladavanje propisanim veštinama koje specijalizant stiče tokom staža proveravaju se trajnim stručnim nadzorom od strane mentora i povremenim kolokvijumima. Kolokvijumi mogu biti usmeni i pismeni (test).

Znanje se proverava prikazivanjem bolesnika, pripremom seminara, referisanjem pregleda literature, učešćem u stručnim diskusijama kao i učešćem u pisanju stručnih radova.

Tokom specijalističkog staža specijalizant polaže dva kolokvijuma i radi dva seminarska rada.

**I kolokvijum** (dermatološka propedeutika i urgentna stanja u dermatologiji) polaže posle 6 meseci od početka staža.

**II kolokvijum** posle završetka dvosemestralne nastave. Kolokvijum organizuje i vodi glavni mentor. Dva seminarska rada iz oblasti specijalne dermatovenerologije specijalizant prezentira na stručnim sastancima lekara dermatovenerologa. Uslov za nastavak specijalizacije su uspešno položeni kolokvijumi i pozitivna ocena glavnog mentora.

### **Program specijalizacije**

Program specijalizacije iz dermatovenerologije obuhvata staž iz opšte dermatovenerologije (18 meseci), i staž iz specijalne dermatovenerologije (21 mesec). Takođe je predviđeno da se u toku specijalizacije obavi specijalističko kruženje koje obuhvata druge specijalnosti koje su od značaja za dermatovenerologiju (9 meseci).

Teoretska nastava (dvosemestralna nastava iz dermatovenerologije) obavlja se u III godini specijalizacije na univerzitetskoj klinici, po utvrđenom programu koji je baziran na savremenim saznanjima iz oblasti dermatovenerologije i obuhvata:

- fiziologija, imunologija i struktura kože
- barijerna funkcija kože i njena struktura
- histopatologija kožnih oboljenja
- patofiziologija kožnih oboljenja
- principi dijagnostičkih postupaka u dermatovenerologiji
- principi lokalne dermatološke terapije
- principi sistemske dermatološke terapije
- virusne i bakterijske bolesti kože
- dermatološka mikologija i parazitologija

- polno prenosive bolesti
- dečja dermatologija
- genodermatoze
- alergijske kožne bolesti
- inflamatorne i metaboličke bolesti kože
- autoimunske bolesti kože
- tumori kože i dermatološka onkologija
- vaskularne bolesti kože
- fizikalna terapija i radioterapija u dermatovenerologiji
- dermatološka hirurgija

Predavanja se održavaju van radnog vremena tako da ne remete "kruženje" specijalizanata.

### **Opšta dermatovenerologija (18 meseci)**

- U okviru staža iz opšte dermatovenerologije specijalizant provodi 9 meseci na dermatološkim odeljenjima u radu sa hospitalizovanim bolesnicima. Od toga 3 meseca pod neposrednim nadzorom mentora, a potom kao samostalni sobni lekar pod nadzorom nadležnog specijaliste. U toku staža na odeljenju specijalizant svakodnevno vodi najmanje 3 različita bolesnika. Uzima anamnezu, opisuje dermatološki status, kontroliše laboratorijske analize i druge dijagnostičke procedure, kontroliše sprovođenje lokalne i sistemske terapije, stara se o interkliničkim pregledima bolesnika, referiše na vizitama, prisustvuje konzilijarnim pregledima i glavnim vizitama. Upoznaje se sa osnovama psihodermatologije, uticajem dermatoza na kvalitet života pacijenta i uticaj psihičkog statusa na ishod lečenja. Na polovini staža specijalizant se uključuje u dežurstva.
- U dermatološkoj ambulanti specijalizant provodi 9 meseci. Prva 3 meseca pod nadzorom mentora, a posle samostalno pod nadzorom nadležnog specijaliste. U toku staža u dermatovenerološkoj ambulanti specijalizant pregleda najmanje 50 bolesnika nedeljno. Upoznaje se i ovladava principima dijagnostike i lečenja ambulantnih dermatoloških bolesnika, i sa vođenjem medicinske dokumentacije (bolesnički kartoni, pisanje izveštaja).

### **Opšti deo staža za dermatovenerologiju (9 meseci)**

**Interna medicina** - 2 meseca (urgentna 1 mesec; reumatologija 1 mesec)

Specijalizant se upoznaje sa internističkim pristupom bolesniku posebno iz oblasti urgentnih internističkih stanja i reumatskih bolesti kao i tumačenjem rezultata biohemijskih, hematoloških, imunoloških analiza i drugih nalaza (EKG, RTG, EHO)

**Infektivne bolesti** - 1 mesec

Specijalizant se upoznaje sa principima dijagnostike, terapije i prevencije infektivnih bolesti posebno iz grupe virusnih oboljenja uključujući i AIDS.

**Plastična hirurgija** - 3 meseca

Specijalizant se upoznaje i ovladava dermatohirurškim procedurama (primena lokalne infiltrativne i regionalne blok anestezije, ekscizija i direktna sutura na trupu i ekstremitetima, licu, vratu, šakama i stopalima, duboka biopsija kože, incizija kutanih apscesa).

**Mikrobiologija sa dermatološkom mikologijom i imunologija** - 2 meseca

Specijalizant se upoznaje sa principima laboratorijske, bakteriološke, virusološke, parazitološke i serološke dijagnostike dermatoloških i veneričnih oboljenja. Obučava za pravilno uzimanje uzoraka: kože, nokta, sluzokože, dlaka i pripremu nativnog preparata za mikološki pregled. Ovladava tehnikom mikroskopske dijagnostike gljivičnih oboljenja. Upoznaje se sa načinom kultivacije i identifikacije dermatofita i kvasnica.

**Psihijatrija** - 15 dana

Specijalizant se upoznaje sa dijagnostikom i lečenjem psihičkih poremećaja koje su od posebnog značaja za psihodermatoze.

**Vaskularna hirurgija** - angiologija (15 dana)

Upoznavanje osnovnih procedura u dijagnostici oboljenja arterijskog sistema donjih ekstremiteta

### **Specijalna dermatovenerologija (21 mesec)**

Dečja dermatovenerologija - 4 meseca

Ovladavanje specifičnom problematikom dijagnostike i terapije dermatoveneroloških oboljenja u dečjem uzrastu sa posebnim osvrtom na genodermatoze.

Ambulanta za bolesti koje se prenose polnim putem - 2 meseca

Specijalizant pored dijagnostike i lečenja veneričnih oboljenja upoznaje i specifičnu organizaciju rada antiveneričnog dispanzera: vođenje medicinske dokumentacije, sprovođenje epidemioloških anketa i drugih metoda u suzbijanju veneričnih oboljenja.

Dermatohistopatologija - 3 meseca

Specijalizant se obučava u izvođenju osnovnih citoloških, histoloških i imunofluorescentnih tehnika za pripremu preparata za citološku, histopatološku, imunohistohemijsku i imunofluorescentnu dijagnostiku kožnih bolesti.

Alergologija u dermatovenerologiji - 2 meseca

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju alergoloških epikutanih, prik i intradermalnih testova u dijagnostici alergijskih dermatitoza. Specijalizant se upoznaje i ovladava postupcima u dijagnostici, terapiji i prevenciji profesionalnih dermatitoza, kao i mogućnostima rehabilitacije bolesnika.

Dermatološka flebologija - 2 meseca

Specijalizant se upoznaje sa kliničkom i funkcionalnom dijagnostikom hronične venske insuficijencije i terapijskim modalitetima u lečenju *ulcus cruris*.

Fotodijagnostika i fototerapija u dermatologiji (2 meseca);

Specijalizant se upoznaje sa vidovima fototerapije (UVA/UVB, PUVA), indikacijama za njihovu primenu i sprovodi je. Ovladava dijagnostikom oboljenja kože i kose primenom *Wood*-ove lampe.

Dermatološka hirurgija (3 meseca)

Tokom specijalističkog staža ukupno tri meseca specijalizant se upoznaje i ovladava procedurama iz oblasti dermatološke hirurgije: biopsija kože, ekscizija tumora kože, kriodestrukcija tumora kože i elektrohirurgija. Takođe, upoznaje se sa terapijskim procedurama u estetskoj dermatologiji: hemijski piling, primena filera i botulinškog toksina, primena lasera.

Dermatoonkologija (3 meseca)

Upoznaje se sa principima lečenja malignih tumora kože: karcinoma, melanoma i limfoma kože. Upoznaje tehniku dermatoskopije pigmentnih lezija kože. Upoznaje se sa primenom jonizujućeg zračenja pri lečenju malignih kožnih neoplazmi. Prisustvuje konzilijumu za melanome i konzilijumu za limfome.

## PROGRAM SPECIJALIZACIJE PO GODINAMA

### I godina specijalizacije

<b>Opšta dermatovenerologija</b>	Meseci
rad sa hospitalizovanim bolesnicima (odeljenje)	4 meseca
rad sa ambulantnim bolesnicima (ambulanta)	5 meseci
dermatološka hirurgija	1 mesec
dermatološka histopatologija	1 mesec
alergologija u dermatologiji	1 mesec

### II godina specijalizacije

<b>Opšta dermatovenerologija</b>	
rad sa hospitalizovanim bolesnicima (odeljenje)	3 meseca
rad sa ambulantnim bolesnicima (ambulanta)	3 meseca
<b>Opšti deo specijalizacije za dermatovenerologiju</b>	
interna medicina (urgentna i reumatologija)	2 meseca
infektivne bolesti	1 mesec
vaskularna hirurgija (angiologija)	15 dana
psihijatrija	15 dana
mikrobiologija sa dermatološkom mikologijom i imunologija	2 meseca

### III godina specijalizacije

<b>Opšti deo specijalizacije za dermatovenerologiju</b>	Meseci
---	--------

plastična hirurgija	3 meseca
<b>Opšta dermatovenerologija</b>	
rad sa ambulantnim bolesnicima (ambulanta)	1 mesec
<b>Specijalna dermatovenerologija</b>	
Ambulanta za polno prenosive bolesti	2 meseca
alergologija u dermatologiji	1 mesec
dermatološka flebologija	2 meseca
dermatohistopatologija	2 meseca
dečja dermatologija	1 mesec

#### IV godina specijalizacije

opšta dermatovenerologija	
rad sa hospitalizovanim bolesnicima (odeljenje)	2 meseca
specijalna dermatovenerologija	
dečja dermatologija	3 meseca
fotodijagnostika i fototerapija	2 meseca
dermatološka hirurgija	2 meseca
dermatoonkologija	3 meseca

#### SPISAK VEŠTINA

MIKROBIOLOGIJA I SEROLOGIJA			
Vrsta	Pod nadzorom	Samostalno	Ukupno
1. Uzimanje materijala (skvame, dlake, nokti) za mikološki pregled	30	20	50
2. Nativni pregled uz sposobnost uočavanja morfoloških elemenata gljivica	30	20	50
3. Zasejavanje materijala na <i>Sabouraud</i> -ovu podlogu	30	20	50
4. Tumačenje rezultata mikoloških kultura dermatofita i kvasnica	10	10	20
5. Primena Vudove lampe u mikološkoj dijagnostici	10	30	40
6. Uzimanje uretralnog sekreta i cervikalnog brisa za bakteriološki pregled	10	30	40
7. Prepoznavanje gonokoka u preparatu bojenom po Gramu	20	10	30
8. Prepoznavanje <i>Trichomonas vaginalis</i> -a u nativnom preparatu	10	10	20
9. Dijagnostika <i>Gardnerellae vaginalis</i> u nativnom i preparatu bojenom po Gramu	3	2	5
10. Upoznavanje sa izvođenjem i tumačenje nespecifičnih reakcija na sifilis VDRL	5	20	25
11. Upoznavanje sa izvođenjem i tumačenje specifičnih reakcija na sifilis ITP, TPHA, FTA - abs	5	20	23
12. Pregled i tumačenje nalaza uretralnog i cervikalnog brisa na hlamidije (DIF) i mikoplazme (MYCOFAST).	5	10	15
13. Primena i izvođenje tehnike mikroskopiranja u tamnom polju i prepoznavanje <i>T. pallidum</i>	2	2	4
14. Upoznavanje sa izvođenjem i tumačenje detekcije herpes virusa iz mukokutanih lezija (DIF)	5	10	15
15. Tehnika uzimanja materijala iz kutanih lezija skabijesa i prepoznavanje <i>Sarcoptes</i> -a u nativnom preparatu	5	5	10
16. Upoznavanje sa tehnikama detekcije i tumačenje rezultata detekcije auto-antitela (ANA, ANKA, ENA, itd.), cirkulišućih imunskih kompleksa, krioglobulina, imunofenotipizacije limfocita periferne krvi i određivanja klonalnosti limfocita	20	20	40

17.	Upoznavanje sa tehnikama detekcije i tumačenje rezultata imunofenotipizacije limfocita periferne krvi i određivanja klonalnosti limfocita	10	10	20
DERMATOLOŠKA ALERGOLOGIJA				
16.	Aplikacija epikutanih testova - standardne i ciljane baterije	30	20	50
17.	Tumačenje rezultata epikutanih testova	30	20	50
18.	Prik testiranje - inhalatorni i drugi alergeni	20	10	30
DERMATOLOŠKA FLEBOLOGIJA				
19.	Osnovne tehnike pregleda površnog i dubokog venskog sistema donjih ekstremiteta	10	10	20
20.	Rumpel-Ledeov test za ispitivanje fragilnosti dermalnih kapilara	2	8	10
21.	Dopler pregled venskog sistema donjih ekstremiteta	10	-	10
SPECIJALNE DIJAGNOSTIČKE PROCEDURE				
	Vrsta	Pod nadzorom	Samostalno	Ukupno
22.	Izvođenje trihograma i pregleda stabla dlake i analiza nalaza	10	10	20
24.	Dermatoskopija pigmentnih lezija kože	20	40	60
DERMATOHISTOPATOLOGIJA I IMUNODERMATOVENEROLOGIJA				
25.	Tehnike biopsije kože	30	20	50
26.	Izvođenje i tumačenja Cankovog testa	10	10	20
27.	Tumačenje najčešćih dermatopatoloških nalaza u hematoksilineozin tehnici	40	60	100
28.	Postavljanje indikacija za imunohistohemijske analize i specijalna bojenja i tumačenje najčešćih nalaza	20	20	40
28.	Uzimanje materijala za imunofluorescentni pregled	10	10	20
29.	Direktni i indirektni imunofluorescentni test, detektovanje depozita imunoreaktanata	15	15	30
30.	Primena Vudove lampe u dijagnostici pigmentnih dermatoza	10	10	20
TERAPIJSKE PROCEDURE				
30.	Određivanje tipa kože pre UVB/PUVA zračenja	10	10	20
31.	Određivanje minimalne eritemske doze i minimalne fototoksične doze	10	10	20
31.	PUVA terapija	20	20	40
32.	UVB fototerapija	20	20	40
33.	Intraleziona aplikacija lekova	5	5	10
34.	Tehnika primene okluzije u dermatološkoj terapiji	10	10	20
35.	Obrada bolesnika sa dermatozama i metabolički kompromitovanih bolesnika sa prostranim zahvatanjem kože	10	10	20
37.	Primena hidrokoloida i kompresije u lečenju ulkusa	10	10	20
38.	Hemijska ablacija nokatne ploče	3	2	5
40.	Kriodestrukcija tečnim azotom - veruke, kondilomi, keratoze, moluske i dr.	25	25	50
41.	Aplikacija podofilina u lečenju kondiloma	10	10	20
42.	Lokalna primena ultrazvuka u dermatologiji	3	2	5
43.	Elektrohirurgija sa i bez kiretaže benignih izraštaja kože i virusnih bradavica	30	50	80
44.	Primena lokalne infiltrativne anestezije	20	50	70
45.	Primena regionalne blok anestezije	10	20	30
46.	Elipsasta i panč biopsija kože	20	30	50
47.	Ekscizija i direktna sutura na trupu i ekstremitetima	20	30	50

## 26. Fizikalna medicina i rehabilitacija

četiri godine  
(48 meseci)

### TRAJANJE I PLAN SPECIJALIZACIJE PO OBLASTIMA:

1. Fizikalna i rehabilitaciona medicina - 9 meseci (stacionarni - 6 meseci i ambulantno-poliklinički rad - 3 meseca),
2. Fizikalna medicina (agensi) - 3 meseca,
3. Funkcionalna dijagnostika - 2 meseca,
4. Elektrodijagnostika - 2 meseca,
5. Interna medicina - kardiologija i urgentna medicina - 2 meseca (1 i 1 mesec),
6. Interna medicina - pulmologija sa pneumoftizijom - 1 mesec,
7. Interna medicina - reumatologija sa imunologijom - 1 mesec,
8. Neurologija i neurofiziologija - 4 meseca (3 i 1 mesec),
9. Pedijatrija - 1 mesec,
10. Neurohirurgija - 1 mesec,
11. Ortopedija i traumatologija - 4 meseca (2 i 2 meseca),
12. Dečija hirurgija - 1 mesec,
13. Kardiološka rehabilitacija - 1 mesec,
14. Respiratorna rehabilitacija - 1 mesec,
15. Rehabilitacija u reumatologiji - 1 mesec,
16. Neurološka rehabilitacija - 1 mesec,
17. Rehabilitacija u neurohirurgiji - 1 mesec,
18. Rehabilitacija u ortopediji i traumatologiji - 1 mesec,
19. Rehabilitacija u vaskularnoj hirurgiji - 1 mesec,
20. Rehabilitacija u kardiovaskularnoj hirurgiji - 1 mesec,
21. Rehabilitacija u plastičnoj hirurgiji i opekotinama - 1 mesec,
22. Rehabilitacija starih - 1 mesec,
23. Dečija rehabilitacija - 2 meseca,
24. Protetsko-ortotska rehabilitacija - 2 meseca,
25. Balneorehabilitacija - 1 mesec,
26. Radiološka i ultrazvučna dijagnostika - 2 meseca.

UKUPNO:

48 meseci (4 godine).

### STRUKTURA SPECIJALIZACIJE PO GODINAMA:

#### prvi i drugi semestar:

1. Fizikalna i rehabilitaciona medicina (stacionarna rehabilitacija) - 6 meseci,
2. Funkcionalna dijagnostika - 2 meseca,
3. Interna medicina - kardiologija i urgentna medicina - 2 meseca,
4. Radiološka i ultrazvučna dijagnostika - 2 meseca.

#### treći i četvrti semestar:

1. Fizikalna medicina (agensi) - 3 meseca,
2. Interna medicina - pulmologija sa pneumoftizijom - 1 mesec,
3. Neurologija i neurofiziologija - 4 meseca,
4. Ortopedija i traumatologija - 4 meseca.



**peti i šesti semestar:**

1. Fizikalna i rehabilitaciona medicina (ambulantno-poliklinički rad) - 3 meseca,
2. Elektrodiagnostika - 2 meseca,
3. Interna medicina - reumatologija sa imunologijom - 1 mesec,
4. Neurohirurgija - 1 mesec,
5. Pedijatrija - 1 mesec,
6. Dečija hirurgija - 1 mesec,
7. Dečija rehabilitacija - 2 meseca,
8. Balneorehabilitacija - 1 mesec.

**sedmi i osmi semestar:**

1. Protetsko-ortotska rehabilitacija - 2 meseca,
2. Neurološka rehabilitacija - 1 mesec,
3. Rehabilitacija u neurohirurgiji - 1 mesec,
4. Rehabilitacija u ortopediji i traumatologiji - 1 mesec,
5. Rehabilitacija u vaskularnoj hirurgiji - 1 mesec,
6. Rehabilitacija u plastičnoj hirurgiji i opekotinama - 1 mesec,
7. Rehabilitacija u kardiovaskularnoj hirurgiji - 1 mesec,
8. Kardiološka rehabilitacija - 1 mesec,
9. Respiratorna rehabilitacija - 1 mesec,
10. Rehabilitacija u reumatologiji - 1 mesec,
11. Rehabilitacija starih - 1 mesec.

**PROVERA ZNANJA (8 KOLOKVIJUMA)**

1. Funkcionalna i topografska anatomija,
2. Fizikalna terapija (principi i agensi),
3. Elektrodiagnostika i funkcionalna dijagnostika,
4. Rana rehabilitacija,
5. Kardiopulmonalni rehabilitacioni programi,
6. Rehabilitacija ortopedsko-traumatoloških pacijenata,
7. Rehabilitacija neurološko-neurohirurških pacijenata,
8. Rehabilitacija reumatoloških pacijenata.

**27. Opšta medicina**

**četiri godine  
(48 meseci)**

**Cilj specijalizacije**

Specijalizacija Opšte medicine treba da omogući specijalizantu sticanje znanja i veština potrebnih za prevenciju, dijagnostiku, lečenje i rehabilitaciju najčešćih oboljenja kod svih članova porodice.

**Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija traje ukupno 4 godine (48 meseci) od čega specijalizant provodi:

- 24 meseca u okviru kliničkog dela gde se teorijski i praktično osposobljava za zbrinjavanje vodećih kliničkih entiteta, na bazi utvrđenog programa, i

- 24 meseca u okviru ambulantnog dela gde se uz neposredni nadzor mentora, specijalistu opšte medicine, obučava u Domu zdravlja, za sticanje znanja i veština potrebnih za opštu medicinu.

**Praćenje i provera znanja**

Kontinuiranu proveru znanja vrše nadležni rukovodilac nastave i nastavnik kliničkog predmeta predviđenog programom odnosno nadležni mentori u Domu zdravlja tokom seminara, radionica i svih vidova praktične edukacije.

Provera znanja vrši se i kroz 4 obavezna kolokvijuma u pisanoj formi za problematiku iz:

1. Opšte medicine u užem smislu sa pretkliničkim disciplinama (Socijalna medicina, Higijena, Zdravstveno vaspitanje; Medicinska istraživanja, Epidemiologija) i Medicinom rada
2. Internističkih disciplina sa kliničkom farmakologijom, fizikalnom medicinom, balneoklimatologijom
3. Hirurgije, onkologije, oftalmologije, otorinolaringologije, neurologije i psihijatrije
4. Ginekologije, pedijatrije, gerijatrije sa gerontologijom, infektivnih bolesti, dermatovenerologije, Sudske medicine.

Redosled polaganja kolokvijuma je promenljiv u zavisnosti od vremena uključivanja na specijalizaciju odnosno nastavu. Uspeh se ocenjuje po istim principima kao i predispitni test (60% tačnih odgovora) a u indeks upisuje Položio/la.

Svaki specijalizant je tokom specijalizacije dužan da učestvuje na naučnim skupovima, naučno istraživačkim projektima i publikovanju barem 2 rada u časopisima ili zbornicima.

### Program specijalizacije

#### *Klinički deo*

Interna medicina	6 meseci	Infektivne bolesti	2 meseca
Hirurgija	3 meseca	Pedijatrija	3 meseca
Ginekologija	3 meseca	Psihijatrija	1 mesec
Neurologija	1 mesec	Dermatologija	1 mesec
Ortopedija	1 mesec	Oftalmologija	1 mesec
ORL	1 mesec	Onkologija	1 mesec

#### *Ambulantni deo 24 meseca*

U okviru ambulantnog dela obavezni su seminari iz javnog zdravstva u trajanju od 12 nedelja i to:

- socijalna medicina	4 nedelje
- statistika sa informatikom	4 nedelje
- higijena	2 nedelje
- epidemiologija	2 nedelje

#### **Dvosemestralna nastava**

Optimalno je da i teorijska edukacija traje tokom sve 4 godine specijalizacije kroz uvodna predavanja, seminare i radionice uz aktivno učešće samih specijalizanata koji bi za sve vreme specijalizacije trebali biti oslobođeni obaveza prema matičnim ustanovama a vezani za ustanove zadužene od Fakulteta za edukaciju. U njima bi bar jedan dan nedeljno tzv. "akademski" dan, bio rezervisan za teorijsku nastavu umesto klasičnih predavanja. Dok se ne steknu uslovi, dvosemestralna nastava treba da bude tokom jedne od dve godine koje specijalizant provodi na klinikama Fakulteta uz relativno srazmerno pokrivanje svih oblasti predviđenih specijalizacijom:

Oblast	časova
Higijena sa medicinskim ekologijom	12
Medicinska informatika	12
Medicina rada	10
Epidemiologija	8
Socijalna medicina	8
Zdravstveno vaspitanje	8
Sudska medicina	8
Fizikalna medicina i rehabilitacija	12
Balneoklimatologija	4
Onkologija	20

Klinička farmakologija	8
Otorinolaringologija	8
Oftalmologija	8
Psihijatrija	12
Neurologija	14
Hirurgija	40
Alergologija i imunologija	8
Pulmologija	24
Kardiologija	48
Gastroenterologija	32
Endokrinologija	12
Hematologija	8
Nefrologija	16
Reumatologija	20
Gerijatrija i gerontologija	12
Infektivne bolesti	24
Dermatovenereologija	8
Pedijatrija	40
Ginekologija i akušerstvo	40
Opšta medicina	80

#### **Praćenje i provera znanja**

Kontinuiranu proveru znanja vrše nadležni rukovodilac nastave i nastavnik kliničkog predmeta predviđenog programom odnosno nadležni mentori u Domu zdravlja tokom seminara, radionica i svih vidova praktične edukacije.

Provera znanja vrši se i kroz 4 kolokvijuma u pisanoj formi za kliničke predmete i ambulantni deo specijalizacije predviđene programom.

Svaki specijalizant je tokom specijalizacije dužan da učestvuje na naučnim skupovima, naučnoistraživačkim projektima i publikovanju barem 2 rada u časopisima ili zbornicima.

#### **Završetak specijalizacije**

Mentor specijalizacije Opšte medicine zaključuje da je specijalizacija završena na osnovu dokaza o završenom specijalističkom stažu u celini po utvrđenoj strukturi i trajanju, dokaza o uspešno položena 4 kolokvijuma, dokaza o aktivnom učešću na naučnim skupovima i publikovanim radovima i na osnovu uvida u stečena znanja i veštine. Potrebne podatke mentor dobija iz indeksa specijalističkog staža. Specijalizacija se završava specijalističkim ispitom.

#### **Program specijalizacije po oblastima i veštinama**

##### *Interna medicina*

##### *Znanja*

Zastoj srca i kardiopulmonalna reanimacija

Kome

Akutni infarkt miokarda

Akutna i hronična srčana insuficijencija

Astmatični status

Krvarenje iz digestivnog trakta

Šok

Abdominalne kolike

Epileptični status

Bolni sindrom  
Sinkopa  
Sindrom vrtoglavice  
Sindrom glavobolje  
Poremećaji srčanog ritma i smetnje sprovođenja  
Faktori rizika za hronične nezarazne bolesti  
Esencijalna arterijska hipertenzija  
Hipertenzivna kriza  
Edem pluća  
Koronarna bolest  
Funkcionalni kardiološki testovi  
Indikacije za interventnu kardiologiju  
Indikacije za pejsmejker  
Antikoagulantna terapija  
Hemoptoje i hemoptizije  
Tuberkuloza pluća  
Miokardiopatije  
Miokarditisi  
Perikarditis  
Endokarditis  
Dijabetes melitus  
Hronična opstruktivna bolest pluća  
Hronično plućno srce  
Embolija pluća  
Profesionalna oboljenja pluća  
Oboljenja pleure  
Pleuropneumonije i pneumonije  
Oboljenja štitaste žlezde  
Anemije  
Oboljenja krvnih sudova  
Akutna i hronična oboljenja jetre i žučne kese  
Oboljenja tankog i debelog creva  
Akutni i hronični pankreatitis  
Akutna i hronična renalna insuficijencija  
Kalkuloze urinarnog sistema  
Opstruktivna uropatija  
Urinarne infekcije  
Infektivna, benigna i maligna oboljenja prostate  
Atopijski poremećaji  
Sistemska oboljenja vezivnog tkiva  
Zdravstvena zaštita starih osoba  
Oboljenja karakteristična za starost

Antimikrobno lečenje

Principi racionalne farmakoterapije

Neželjene reakcije i interakcije lekova

Najčešći sindromi u reumatologiji

Akutna stanja u reumatologiji (akutni artritis, akutni cervikalni i lumbalni sindrom)

Zapaljenska reumatska oboljenja (infekcijska reumatska oboljenja, sistemske bolesti vezivnog tkiva)

Degenerativna reumatska oboljenja (primarne i sekundarne artroze, degenerativna oboljenja kičme)

Metabolička reumatska oboljenja (artritis urika, hondrokalcinoza)

Vanzglobni reumatizam

Osteoporoza

Poznavanje osnovnih principa fizikalne terapije i rehabilitacije reumatskih bolesnika

### *Veštine*

Uzimanje internističke anamneze

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 30

Internistički pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 30

Primena svih vrsta parenteralne terapije

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 50

Kupiranje bolnog sindroma

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Kateterizacija mokraćne bešike

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Rektalni pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Plasiranje nazogastrične sonde i ispiranje želuca

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Postupci kardio-pulmonalne reanimacije

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Inhalaciona terapija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Registracija i tumačenje elektrokardiograma

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 30

### *Spirometrija*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Oksigeno-terapija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Indikacije i tumačenje rezultata laboratorijskih rezultata (sedimentacija eritrocita, kompletna krvna slika, biohemijske analize, hormonski status, tumorski markeri), rendgenskih i ultrazvučnih ispitivanja, kompjuterizovane tomografije i magnetne rezonance.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 50

Funkcionalno ispitivanje reumatskih bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Primena osnovnih principa fizikalne terapije i rehabilitacije reumatskih bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Tehnike punkcije zgloba, burze

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Principi i tehnika lokalnih infiltracija lekova (analgetika, kortiko-preparata)

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

### *Gerijatrija i gerontologija u okviru Interne medicine*

#### *Znanja*

Osnovni problemi starenja:

Nepokretnost

Inkontinencija

Nestabilnost

Intelektualne promene

Padovi u starosti

Menopauza i klimakterijum

Osteoporoza

Kognitivni i afektivni poremećaji u starosti

Bolesti starenja:

Prevalentne bolesti

Atipična prezentacija bolesti

Gerijatrijski sindromi

#### *Veštine*

Demografska analiza populacije i izrada piramide sa posebnim osvrtom na ostarele.

Izvodi: 1

Epidemiološka analiza starosti i starenja.

Izvodi: 1

Osnovi metodologije naučnog istraživanja u gerontologiji

Izvodi: 1

Anamneza i objektivni pregled ostarelog bolesnika.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Specifičnosti laboratorijske dijagnostike u starijih.

Gleda: 5 Asistira: 5

Osobenosti endoskopske dijagnostike starih bolesnika.

Gleda: 5 Asistira: 5

Specifičnosti ehografskog pregleda ostarelih.

Gleda: 5 Asistira: 5

Evaluacija mentalnog statusa stare osobe.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Procena funkcionalne sposobnosti zdrave i bolesne stare osobe.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Određivanje indikacija za rehabilitaciju starog pacijenta.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Metodologija rehabilitacije ostarelih.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Osobnosti anesteziološkog postupka u starih pacijenata.

Gleda: 5 Asistira: 5

Specifičnosti postoperativnog tretmana starih bolesnika.

Gleda: 5 Asistira: 5

Osobnosti dijagnostike i lečenja onkoloških starih bolesnika.

Gleda: 5 Asistira: 5

Kontakt sa porodicom neizlečivog ostarelog pacijenta.

Gleda: 5 Asistira: 5

Saradnja sa socijalnim radnikom pri otpustu stare osobe iz bolnice.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Elementi procene potrebe za smeštajem ostarelog pacijenta u Gerontološki Centar (Dom za stare).

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Nega starih osoba-prevenција dekulbitusa

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 2

Kateterizacija mokračne bešike starih osoba

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 2

Osobitosti EKG-a starih osoba

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

### *Hirurgija*

#### *Znanja*

Zastoj srca i disanja

Bolesnik bez svesti

Šok

Krvarenje iz digestivnog trakta

Transfuzija krvi i derivata krvi

Politrauma

Akutna i po život opasna stanja

Oboljenja jednjaka

Oboljenja želuca

Oboljenja tankog i debelog creva

#### *Apendicitis*

Oboljenja žučne kese

Akutni i hronični pankreatitis

Oboljenja rektuma

Abdominalne kolike

Ingvinalne hernije

Aneurizma abdominalne aorte

Preoperativna priprema i postoperativni tretman

Zbrinjavanje najčešćih povreda

Zbrinjavanje opekotina

Hemostaza

Metode imobilizacije

Indikacije za kardiohiruršku korekciju urođenih srčanih mana

Indikacije za kardiohiruršku korekciju stečenih srčanih mana

Indikacije za koronarni *by pass*

Hirurško lečenje oboljenja perifernih krvnih sudova

Indikacije za endarterektomiju

Tromboflebitis i flebotromboza

Hronični nadzor postoperativnih stanja i komplikacija

Nega gastrostome, kolostome i ureterostome

*Veštine*

Hirurška anamneza

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Hirurški pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Procena dubine kome

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 3

Procena težine šoka

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 3

Parenteralna nadoknada vode i elektrolita

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Primenena koloidnih rastvora i ekspandera plazme

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Tehnike punkcije organa i seroznih šupljina

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 3

Kardiopulmonalna reanimacija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Primena lokalne i sprovodne anestezije

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Obrada opekotina i infekcija mekih tkiva

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Antitetanusna zaštita

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Sposobnost izvođenja manjih hirurških intervencija: privremena i definitivna hemostaza, obrada površnih rana, primarni šav manje rane, incizija i drenaža apscesa, ekscizija kožnih lezija, ablacija povređenog nokta, obrada opekotina, itd.

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Imobilizacija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Fiksacioni zavoj

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Obrada ulkusa kože

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Kateterizacija mokraćne bešike



Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Punkcija mokraćne bešike

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 2

Repozicija parafimoze

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 2

Postupak sa gastrostomom, kolostomom i ureterostomom

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Rektalni pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Pregled krvnih sudova

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

### *Otorinolaringologije*

#### *Znanja*

Tonzilarni problem

Indikacije za tonzilektomiju kod dece.

Akutna respiratorna insuficijencija

Traheotomija

Nagluvost i gluvoća

Vrtoglavica

Zapaljenski procesi sluznice gornjih respiratornih puteva

Krvarenja u ORL

Strana tela ORL regije

Zapaljenski procesi uha i ušnog kanala

Tumori u otorinolaringologiji

Povrede u otorinolaringologiji

Poznavanje poremećaja pljuvačnih žlezda

#### *Veštine*

Upoznavanje sa radom u ORL ambulanti za odrasle

Gleda: 5

Upoznavanje sa radom u dečijoj ORL ambulanti

Gleda: 5

Upoznavanje sa radom u audiološkom odseku

Gleda: 5

Upoznavanje sa radom u fonijatriji

Gleda: 5

Upoznavanje sa radom u bronhozofagološkom odseku

Gleda: 5 Uzimanje otorinolaringološke anamneze

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Pregled otorinolaringološkog bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Orijentacioni pregled sluha

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Ispiranje uha

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Odstranjivanje stranog tela ušnog kanala, nosa i ždrela

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Tamponada nosa

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Incizija peritonzilarnog apscesa

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

Promena trahealne kanile

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Zbrinjavanje povreda sinusa, ušiju, nosa i grla

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 15

Konikotomija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5

### *Pedijatrija*

#### *Znanja*

Imunitet i vakcine kod dece

Dečije osipne groznice

Infekcije respiratornih puteva kod dece (rinitis, rinofaringitis, tonzilitis, otitis, epiglottitis, laringitis, bronitis, bronhiolitis, pneumonije)

Indikacije za tonzilektomiju kod dece

Krup

Aspiracija stranog tela

Bolesti pluća i TBC

Alergijske bolesti i astma kod dece

Rast i razvoj

Bolesti krvi kod dece

Promet vode, dehidracija i rehidracija

Ishrana i bolesti digestivnog trakta

Bubrežne bolesti, dijaliza i transplantacija bubrega

Hipertenzija u dečijem uzrastu

Kardiovaskularne bolesti u dečijem uzrastu

Urođene srčane mane

Maligne bolesti u dečijem uzrastu

Endokrinološka oboljenja i dijabetes melitus

Bolesti digestivnog trakta

Akutni abdomen

Najčešća ortopedska oboljenja

Najčešća urološka oboljenja

Neurološka oboljenja u dečijem uzrastu

Bolesti neonatusa

Nasledne bolesti

Imunodeficijencija

Trovanja

Meningitis i meningoencefalitis

Dečija epilepsija

Febrilne konvulzije

Najčešće dečije parazitarne bolesti

*Veštine*

Pregled novorođenčeta

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Pedijatrijski pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Ocena dečijeg telesnog, duševnog i socijalnog razvoja

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Preventivni pregledi predškolske i školske dece

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Otoskopija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Pregled vida, govora i sluha kod dece

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Nazogastrična sukucija i ispiranje želuca

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 5

Oživljavanje deteta \*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Hajmlihov zahvat kod deteta na modelu \*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Reanimacija utopljenog deteta \*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Imobilizacija kičme i ekstremiteta na modelu \*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Uzimanje urina i fecesa za laboratorijske preglede

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 5

Repozicija parafimoze

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 5

Transport novorođenčeta

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

## *Ginekologija*

*Znanja*

Menstrualni ciklus i poremećaji

Pubertet

Menopauza

Hormonska supstituciona terapija

Primarni i sekundarni sterilitet

Planiranje porodice  
Kontracepcija  
Dijagnoza trudnoće  
Genetsko savetovalište  
Prekid trudnoće iz medicinskih indikacija  
Zdravstvena zaštita trudnice  
Praćenje normalne trudnoće  
Starost ploda  
Oboljenja specifična za trudnoću  
Trudnoća udružena sa hroničnim oboljenjima  
Trudnoća udružena sa infektivnim oboljenjima  
Primena lekova i vakcina u trudnoći  
Priprema za porođaj  
Priprema za dojenje  
Puerperijum  
Procena rizika trudnoće  
Patološka trudnoća  
Preteći pobačaj  
Eklampsija i preeklampsija  
Krvarenje u trudnoći  
Rh senzibilizacija  
Psihosocijalni problemi u trudnoći  
Indikacije za carski rez  
Preoperativna priprema i tretman postoperativnih komplikacija  
Normalni porođaj i vođenje normalnog porođaja  
Epiziotomija  
Saveti za postnatalnu zdravstvenu zaštitu i ishranu odojčeta  
Benigna oboljenja ginekološke lokalizacije  
Prekancerozne lezije  
Maligna oboljenja ginekološke lokalizacije i mere ranog otkrivanja  
Oboljenja dojki  
Krvarenja ginekološke lokalizacije  
Pelvična oboljenja infektivne etiologije  
Akutni abdomen u ginekologiji  
Psihoseksualni problemi mladih i adolescenata  
Prolaps uterusa, cistokela, rektokela

*Veštine*

Ginekološka anamneza  
Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10  
Akušerska anamneza  
Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10  
Ginekološki pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Akušerski pregled

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Vaginalni i cervikalni bris

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Vođenje normalnog porođaja

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Zbrinjavanje novorođenčeta

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Epiziotomija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

## *Oftalmologija*

### *Znanja*

Hitna stanja u oftalmologiji

Zapaljenja oka

Katarakta

Glaukom

Najčešći uzroci slepila

Oftalmološke komplikacije HNO

Tumori oka

Povrede oka

Sistemske bolesti u oftalmologiji

Refrakcione anomalije i njihova korekcija

### *Veštine*

Ektopiranje kapka

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Odstranjivanje stranog tela iz oka

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Pregled očnog dna

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Pregled vida

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Tonometrija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Davanje anestetika i drugih solucija za oko

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Tretman hordeoluma i halazije

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Principi i tehnika lokalnih infiltracija lekova (analgetika, kortiko-preparata)

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

## *Infektivne bolesti*

### *Znanja*

Akutne respiratorne infekcije

Crevne infekcije

Infekcije CNS-a

Osipne groznice

Akutni i hronični virusni hepatitis

Akutna respiratorna insuficijencija

Sepsa

Febrilna stanja nejasne etiologije

Lajmska bolest

*Aids*

Epidemiologija infektivnih bolesti i imunoprofilaksa

Savremeni principi antimikrobne terapije

*Veštine*

Infektološka anamneza i status

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Tumačenje rezultata pomoćne dijagnostike

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

### *Ortopedija*

*Znanja*

Prepoznavanje urgentnih stanja ortopedske geneze i principi njihovog zbrinjavanja

Najčešća oboljenja u ortopediji

Nasledne bolesti i kongenitalne anomalije u ortopediji

Primarni i sekundarni tumori kostiju

Poznavanje dijagnostičkih procedura, terapije i mogućnosti rehabilitacije ortopedskih oboljenja

*Veštine*

Uzimanje specifične ortopedske anamneze

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Klinički pregled ortopedskog bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Tumačenje nalaza dobijenih dijagnostičkim procedurama (RTG, EHO, CT, NMR, lab. nalazi)

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Primena osnovnih principa u zbrinjavanju, terapiji i rehabilitaciji ortopedskih bolesnika (npr. privremena imobilizacija, repozicija iščašenog zgloba)

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Propisivanje i upotreba ortopedskih pomagala

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

### *Dermatologija*

*Znanja*

Poznavanje strukture i funkcija kože

Poznavanje osnova dermatološke, histopatološke i imunopatološke dijagnostike u dermatologiji

Poznavanje osnova terapije u dermatologiji (sistemska-opšta, lokalna terapija i fizikalne metode u dermatovenerološkoj terapiji)

Eflorescencije (papulozne dermatoza, bulozne dermatoze)

Infektivne bolesti kože (virusne, bakterijske, gljivične i parazitarne bolesti kože)  
Bolesti kose i nokata (trichoze i onichoze)  
Bolesti sebacealnih žlezda (seboreja, akne vulgaris, itd.) i hidroze  
Pruriginozne dermatoze  
Reaktivni eritemi, purpura, ekcemi i eritemato-skvamozne i nodozne dermatoze  
Bolesti poremećene keratinizacije  
Atrofije i distrofije kože  
Bolesti vezivnog tkiva  
Neželjene reakcije na lekove  
Alergijske manifestacije kože  
Neinfektivni granulomi kože  
Dermatoze izazvane fizičkim faktorima (mehanički, toplota i hladnoća, itd.)  
Oboljenja perifernih arterija i vena, ulkusi donjih ekstremiteta  
Benigni tumori, nevusi i neurokristopatije  
Rano otkrivanje prekanceroznih dermatoza, malignih tumora, prevencija i terapija  
Bolesti u dermatovenerologiji koje se prenose seksualnim kontaktom, poznavanje zakonskih odredbi koje se odnose na njih  
Poznavanje i interpretiranje dijagnostičkih metoda u dermatologiji i njihove indikacije  
Poznavanje uzimanja materijala za bakteriološko, mikološko, virusno, parazitološko i histološko ispitivanje

#### *Veštine*

Uzimanje specifične dermatološke anamneze

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Pregled dermatološkog bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Tumačenje rezultata dobijenih predviđenim dijagnostičkim procedurama

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Primena osnovnih principa u zbrinjavanju, terapiji i rehabilitaciji dermatoveneroloških bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Uzimanje briseva

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Propisivanje dermatoloških preparata

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Upotreba lokalnih preparata

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

#### *Onkologija*

##### *Znanja*

Kancerogeneza (inicijacija, promocija, progresija)

Apoptoza

Faktori rizika za maligna oboljenja

Klinički tok maligne bolesti i mehanizmi regulacije razvoja malignoma

Metastatska bolest

Hormon zavisni tumori

Specifični pristup onkološkom bolesniku

Opšta klasifikacija tumora

TNM klasifikacija

Rano otkrivanje i dijagnoza malignih oboljenja

Skrining programi

Program onkološke zaštite

Opšti principi specifičnog načina lečenja (konzilijarni način odlučivanja, standardi i protokoli lečenja)

Opšti principi palijativne terapije

Tretman preterminalnih i terminalnih bolesnika

Kvalitet života onkoloških bolesnika

Urgentna stanja u onkologiji

Dijagnoza, terapija i rehabilitacija najčešćih malignoma kod odraslih: dojke, pluća, kolorektalnog karcinoma, karcinoma želuca, grlića, tela materice, ovarijuma, prostate, limfoma i malignih hemopatija, a kod dece: leukemija, karcinoma mozga, hipernefroma, tumora kostiju itd.

*Veštine*

Procena zdravstvenog stanja onkološkog bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Procena komplikacija maligne bolesti

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Procena komplikacija specifične terapije

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Supportivna i supstitucionna terapija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Tretman pridruženih oboljenja

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Palijativna terapija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Tretman urgentnih stanja u onkologiji

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

## *Neurologija*

*Znanja*

Meningitis

Encefalitis

Parkinsonova bolest

Multipla skleroza

Epilepsija

Migrene

Glavobolje

Cerebrovaskularni insult

Cerebrovaskularna insuficijencija

Atrofija mozga

Poremećaji *n. trigemina*

Poremećaji *n. facijalisa*

Polineuropatije



Mononeuropatije  
Fantomski bolovi  
Radikulopatije  
*Herpes zoster*  
Mišićne distrofije i miopatije  
*Miastenija gravis*  
Dečija cerebralna paraliza  
Hemiplegije, paraplegije, kvadriplegije  
Hornerov sindrom  
Hidrocefalus  
Toksične encefalopatije  
Posttraumatske encefalopatije  
Primarni i sekundarni tumori mozga  
Oboljenja CNS posle medicinskih intervencija  
*Veštine*  
Neurološka anamneza i neurološki pregled  
Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20  
Tumačenje pomoćnih dijagnostičkih metoda  
Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 5  
Poznavanje indikacija za pomoćne dijagnostičke metode  
Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

### *Psijatrija*

#### *Znanja*

Urgentna stanja u psihijatriji: akutne psihoze, delirijum, paranoidni sindrom, manija, konverzivni napad, pokušaj samoubistva, alkoholičarska halucinoza, panični poremećaj, akutna stanja u bolestima zavisnosti

Anksioznost i depresije

Neuroze

Psihoze

Bolesti zavisnosti

Psihosomatska disfunkcija

Presenilna i senilna demencija

Polna disfunkcija

Rizično ponašanje u mentalnom zdravlju i odgovarajući postupci

Tehnike površinske psihoterapije

Poznavanje simptoma porodične disfunkcije

Tehnike porodične psihoterapije

Komunikacija lekar-pacijent

Specifični dijagnostički i terapijski postupci

Farmakoterapija psihoaktivnim lekovima

Uticaj duševne bolesti na odnose u porodici

Tretman retardirane dece

#### *Veštine*

Psihijatrijski intervju

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Primena psihoterapije

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Ocenjivanje funkcije porodice

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Procena indikatora zdravlja porodice

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Porodična terapija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

### *Socijalna medicina i zdravstveno vaspitanje*

*Znanja:*

Uticaj porodice na zdravlje i principi porodičnog zdravlja

Poznavanje prednosti kućnog lečenja i nege

Poznavanje pravnih okvira svog delovanja

Poznavanje uloge i značaja Opšte medicine u sistemu zdravstvene zaštite Srbije

Poznavanje ključnih elemenata i njihove uloge u sistemu zdravstvene zaštite Srbije

Poznavanje programa unapređenja zdravlja za populacione grupe sa kojima radi

Poznavanje klasifikacionih sistema koji se koriste u Opštoj medicini

Poznavanje principa vođenja medicinske dokumentacije i evidencije kao i etičke i pravne posledice

Poznavanje preventivnih programa za populacione grupe pod rizikom

Poznavanje osnova promocije zdravlja

Poznavanje načela rada i organizacije primarne zdravstvene zaštite

Poznavanje metoda za rano otkrivanje bolesti

Poznavanje mogućnosti i ograničenja preventivnih aktivnosti

Poznavanje postupaka za praćenje i procenu kvaliteta svoga rada kao i kvaliteta rada celog tima u Opštoj medicini

*Veštine:*

Ocena porodičnog zdravlja

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Zdravstveno vaspitanje u zajednici u kojoj radi

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Vođenje rada u grupi

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Individualni zdravstveno-vaspitni rad sa pacijentom

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Osmišljavanje preventivnih programa za kategorije stanovništva sa kojima radi

Vođenje medicinske dokumentacije bolesnika

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

### *Opšta medicina*

*Znanja*

Opšta medicina kao posebna medicinska disciplina

Komunikacija u radu lekara opšte medicine

Usmerenost ka pojedincu, porodici i zajednici u radu lekara opšte medicine

Koordinacija u radu lekara opšte medicine

Kontinuitet u radu lekara opšte medicine

Specifičan proces donošenja odluka u opštoj medicini

Promocija zdravlja u radu lekara opšte medicine

Bio-psiho-socio-kulturalni model rešavanja zdravstvenih problema (holistički model)

Timski rad u opštoj medicini

Primarna zdravstvena zaštita. Dom zdravlja kao institucija primarne zdravstvene zaštite

Opšta medicina u zdravstvenom informacionom sistemu i Kompjuterski monitoring

Organizacija rada ambulante opšte medicine

Racionalizacija u radu lekara opšte medicine

Aktuelna zakonska regulativa u radu lekara opšte medicine

Vođenje zdravstvene dokumentacije

Zdravstveno vaspitanje i zakonska regulativa zdravstvenog vaspitanja u radu lekara opšte medicine

Programska zdravstvena zaštita

Etički problemi u radu lekara opšte medicine

Medicinske greške u radu lekara opšte medicine

Komorbiditet u radu lekara opšte medicine

Istraživanja u opštoj medicini

Medicina zasnovana na dokazima

Prevenција, rano otkrivanje i lečenje malignih bolesti kod pacijenata sa malignitetom u radu lekara opšte medicine

Palijativna terapija i suportativna terapija onkoloških bolesnika

Kućno lečenje

*Veštine za ambulantni deo specijalizacije*

Davanje injekcija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: po 50

Davanje (instaliranje) infuzija i transfuzija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 50

Aplikacije lekova - infiltrativna primena leka

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 8

Digitalni pregled rektuma

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 30

Palpatorni pregled prostate

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 30

Incizija i drenaža apscesa

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 10

Obrada panaricijuma

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 10

Obrada opekotina I, II i III stepena

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 20

Primarna obrada rane i šav

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Postupak sa gastrostomom

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 8

Postupak sa anus *preternaturalisom*

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 8

Postupak sa urostomom

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 8

Kateterizacija mokraćne bešike i fiksiranje katetera

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 10

Repozicija parafimoze

Gleda: 1 Asistira: 1 Izvodi: 1

Privremena imobilizacija

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Digitalno merenje očnog pritiska

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 50

Ektopiranje kapaka

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Pregled rožnjače u fokalnom osvetljenju

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Pregled očnog dna:

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Odstranjivanje stranih tela iz oka

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 5

Pregled i ispiranje uha

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 30

Procena dubine komatoznog stanja \*

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 4

Intubacija \*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 10

Terapija kiseonikom

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Kardiopulmonalna reanimacija \*

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 50

Registrowanje i tumačenje spirograma

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 20

Registrowanje i tumačenje elektrokardiograma

Gleda: 5 Asistira: 5 Izvodi: 50

Tumačenje rendgenskih snimaka

Gleda: 10 Asistira: 20 Izvodi: 100

Vođenje zdravstvenog kartona orijentisanog prema zdravstvenim problemima bolesnika

Gleda: 50 Asistira: 50 Izvodi: 100

Prikupiti podatke o zdravstvenom stanju stanovništva teritorije opštine na kojoj sprovodi praktičnu nastavu,...

Izvodi: 1

Održati predavanje stanovništvu ili školskoj deci u prisustvu mentora

Izvodi: 2

Voditi diskusionu grupu

Gleda: 10 Asistira: 10 Izvodi: 20

Napraviti na osnovu prioriternih problema zdravstveno-vaspitni program za radnu organizaciju, školu i lokalnu zajednicu

Izvodi: 3

Veština: (37) Uraditi porodičnu dijagnostiku

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 5

Veština: (38) Izmeriti telesnu masu, telesnu visinu, obim grudi i kukova za procenu uhranjenosti

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 10

Napraviti dijetnu šemu kod pacijenata različitog zdravstvenog stanja i uzrasta

Gleda: 2 Asistira: 2 Izvodi: 5

Veština: (40) U domu zdravlja da provede u svakom savetovalištu po dva dana

## **28. Medicina rada**

**četiri godine  
(48 meseci)**

### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija iz medicine rada traje 4 godine.

Prve tri godine specijalizacije odvijaju se kroz različite oblasti a u toku druge ili treće godine specijalizacije, kandidat pohađa teoretsku nastavu.

Poslednja godina specijalizacije predstavljena je izbornom nastavom iz oblasti za koju se kandidat odluči a koja je u vezi s njegovom budućom profesionalnom orijentacijom u okviru medicine rada; takođe, tokom ovog perioda, student određeni problem iz medicine rada rešava i praktično i pišući specijalistički rad.

#### *FIZIOLOGIJA RADA S FUNKCIONALNOM DIJAGNOSTI-KOM*

#### **Trajanje: 6 meseci**

Cilj je da definiše pristup analizi radnog mesta, definiše zahteve rada i proceni način i stepen adaptacije humanog organizma na opterećenja iz rada.

U okviru fiziologije rada sprovodi se edukacija studenata iz sledećih oblasti:

I) analiza rada i radnog mesta - procena zahteva rada i opterećenja na radnom mestu, način identifikacije i postavljanje kriterijuma za priznavanje pojedinih radnih mesta za radna mesta s posebnim uslovima na radu; biće data i osnova ergonomije radnog mesta.

II) adaptiranje humanog organizma zahtevima iz rada (kardiovaskularni sistem, respiratorni sistem...), fiziologija mišićnog tkiva, energetska potrošnja pri radu, osnova ergometrijskih testova u cilju ocene fizičkog radnog kapaciteta ispitanika, analiza mišićne sile i izdržljivosti, analiza stanja periferne mikrocirkulacije; biće definisana osnova fiziologije zamora kao i osnovni koncepti ergonomije u medicini rada. Biće obrađeni i moderni stavovi u vezi humane ishrane kao i adaptacije iste potrebama iz rada kao i fiziološki problemi pri radu u smenama. Posebna tema će biti psihofiziologija rada.

III) sprovođenje i interpretacija osnovnih testova funkcionalne dijagnostike (EKG, spirometrija, rad s *Ortho*-raterom, ispitivanje kolornog vida, akomodacije i konvergencije, ispitivanje vidnog polja; ispitivanje stanja čula sluha sa interpretacijom audiograma, interpretacija rezultata testova neuropsiholoških i neurofizioloških metoda u medicini rada, sprovođenje i tumačenje rezultata alergološkog testiranja).

#### **Provera znanja**

Kolokvijum na kraju oblasti

#### *EPIDEMIOLOGIJA*

#### **Trajanje: 2 meseca**

Cilj je da upozna studenta s osnovnim konceptima, značajem i praktičnom implementacijom epidemiologije u MR.

U okviru epidemiologije sprovodi se edukacija studenata iz sledećih oblasti: osnova epidemiologije i ciljevi u medicini rada, mere učestalosti poremećaja zdravlja, procena ekspozicije u epidemiologiji, vrste epidemioloških studija, procena validnosti i preciznosti u epidemiološkim studijama, uzročnost u epidemiologiji. Praktični primeri iz epidemiologije u MR.

## Provera znanja

Kolokvijum na kraju oblasti

### IDENTIFIKACIJA I PROCENA RIZIKA

#### Trajanje: 3 meseca

Prevenција oštećenja zdravlja radnika počinje na radnom mestu, prepoznavanjem štetnosti, analizom uslova na radu i iznalaženjem metoda za njihovo prevazilaženje. Edukacija studenta usmerena je na upoznavanje profesionalnih štetnosti, njihovo merenje, procenu ekspozicije, razumevanje odnosa doza-efekat i postavljanje limita koncentracija ili doza štetnih materija u savremenim i budućim tehnologijama.

#### CILJ

Cilj edukacije je identifikacija rizika i procena ekspozicije i načina eliminacije štetnih uticaja radnog procesa.

#### GLAVNE TEME

- analiza radnog mesta i radne okoline
- analiza neposredne životne okoline
- snimanje - opis procesa rada
- profesionalne štetnosti: fizičke, hemijske, biološke, psihosocijalne
- kancerogene materije u radnoj i životnoj sredini
- merenja štetnosti, MDK, monitoring
- klimatski faktori
- procena ekspozicije radnika (koncentracije - intenzitet štetnosti, distanca, provedeno vreme)
- biološki markeri ekspozicije i procena bioloških efekata ekspozicije, biološki monitoring
- ergonomske probleme i rešenja
- etiološka i epidemiološka dijagnoza posledica ekspozicije
- iznalaženje adekvatnih mera zaštite - kolektivna i personalna zaštitna oprema na radu
- postavljanje validnih kriterijuma za zaštitu zdravlja radnika
- organizacija radnog procesa i povećanje produktivnosti

#### Provera znanja

Kolokvijum na kraju oblasti

Seminarski rad: analiza jednog radnog mesta sa opisom radnog procesa, štetnosti, merenja, procena ekspozicije. Rad bi bio praktična primena znanja stečenog i primena veština.

### MENADŽMENT U MEDICINI RADA

#### Trajanje: 1 mesec

Prepoznavanje potrebe firme odnosno poslodavca je neophodno da se preporuča poslovni plan radi povećanja produktivnosti kroz zaštitu zdravlja radnika. Posebno kada se radi o uvođenju nove opreme i tehnologije potrebno je zaštititi radnika ali i poslodavca od konsekvenci koje bi snosio zbog odštetnih zahteva radnika. Poštovanje propisa iz zaštite na radu i zagađenja radne a naročito šire životne okoline u skladu sa novim zakonima i kontrola sprovođenja potrebnih mera zaštite.

#### CILJ

Ispitivanje novih tehnologija i radnih procesa sa aspekta zaštite radnika i preporuke rukovaocima i poslodavcima.

#### GLAVNE TEME

- komunikacija
- organizacija rada
- samozaštita
- motivacija
- profesionalna selekcija
- propisi, zakonodavstvo i etika

#### Veštine

- neposredno učestvovanje u sačinjavanju ugovora sa radnim organizacijama
- razmatranje zahteva i pisanje ponude
- predlog programa i ugovora
- sačinjavanje izveštaja, pisanje elaborata
- izvođenje zaključaka, pisanje predloga i preporuka

### *RADIOLOŠKA ZAŠTITA*

#### **Trajanje: 6 nedelja**

Obuhvata edukaciju iz oblasti uticaja radioaktivnosti na stanovništvo i posebno lica koja su profesionalno izložena jonizujućim zračenjima. Jonizujuće zračenje je sve veći problem obzirom na sve veću primenu u medicini, industriji u redovnom radu i u vanrednim prilikama i zahteva posebnu pažnju i zaštitu jer su njemu izloženi i radnici i pacijenti i celokupno stanovništvo a i direktan je uzrok povećanoj incidenci malignih bolesti u svetu i poseban rizik za populaciju zbog posledica i na potomstvo.

#### *CILJ*

Kontinuirano praćenje doza i posledica i blagovremena zaštita, a pre svega prevencija posledica.

#### *Glavne teme*

- Radioaktivnost u životnoj okolini
- Dozimetrija
- Radijaciona oštećenja
- Dekontaminacija
- Zaštita od zračenja

#### *Veštine*

- lična dozimetrija
- biodozimetrija
- gamaspektrometrija
- periodični pregledi i procena rizika u radnika u zoni zračenja
- ciljani pregledi lica sa kontaminiranih mesta

#### *Provera znanja*

Kolokvijum na kraju oblasti

### *MEDICINSKA STATISTIKA U MEDICINI RADA*

#### **Trajanje: 2 nedelje**

Cilj modula je da ukaže na značaj, način primene i tumačenje najznačajnijih metoda u parametarskoj i neparametarskoj statistici u cilju obrade rezultata istraživanja kao i na način tumačenja dobijenih rezultata.

Tokom modula biće obrađene sledeće tematske jedinice: definicija i klasifikacija statistike, osnovni statistički pojmovi, sređivanje, grupisanje, tabelarno i grafičko prikazivanje podataka. Metod statističkog opisivanja. Relativni brojevi. Mere centralne tendencije. Mere varijabiliteta. Mere oblika raspodele frekvencija. Mere korelacije, Teorijske raspodele verovatnoća. Normalna i binomna raspodela. Statistička analiza. Ocenjivanje populacionih parametara i testiranje hipoteza, Procena značajnosti razlike parametarskim metodama. Procena značajnosti razlike neparametarskim metodama (zasnovanim na rangovima). Procena značajnosti razlike neparametarskim metodama (zasnovanim na učestalostima). Statistička kontrola pridruženih faktora u tablicama kontingencije-identifikacija i kvantifikacija faktora rizika, Najčešće korišćeni kompjuterski programi za obradu teksta i slika, za statističku analizu i za prezentaciju rezultata.

#### *Provera znanja*

Ispit/kolokvijum iz predmeta Medicinska statistika polaže se pismeno i usmeno pri čemu je pismeni deo ispita klasifikacioni.

### *PREVENCIJA PROFESIONALNE PATOLOGIJE*

#### **Trajanje: 10 meseci**

Razvoj tehnologije u značajnoj meri smanjio je štetnosti kojima su radnici izloženi na svojim radnim mestima a to je rezultovalo smanjenjem broja profesionalnih oboljenja i povreda na radu. Promene u tehnologiji uzrokovale su i pojavu oboljenja koja se ranije nisu javljala pa se i ne nalaze na listama profesionalnih bolesti kao i promenu strukture bolesti u vezi sa radom. Edukacija specijalizanata medicine rada u oblasti prevencije profesionalne patologije predviđa da se posebna pažnja usmeri ka prevenciji oboljenja u vezi sa radom i profesionalnih bolesti. Pored toga, znatan fond časova biće posvećen

dijagnostičkim procedurama koje omogućavaju ranu dijagnostiku i ranu rehabilitaciju ovih oboljenja i u manjoj meri njihovu terapiju.

#### *Ciljevi prevencije profesionalne patologije*

- Osposobljenost lekara za izvođenje kompletnog pregleda u službi medicine rada
- Osposobljenost lekara za samostalnu izradu programa ispitivanja prema štetnostima kojima je pacijent izložen
- Osposobljenost lekara za samostalno obavljanje rane dijagnostike profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu
- Osposobljenost lekara za samostalno obavljanje prevencije profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu
- Osposobljenost lekara za samostalno obavljanje ocene radne sposobnosti kod profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu
- Informisanost o programima rehabilitacije profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu
- Osposobljenost lekara za izradu programa rane rehabilitacije i prevencije profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu

#### *Glavne teme*

- Prevencija profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu
- Dijagnostika profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu
- Terapija profesionalnih oboljenja
- Ocena radne sposobnosti kod profesionalnih oboljenja, bolesti u vezi s radom i povreda na radu
- Rehabilitacija profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu

#### *Veštine*

- Izvođenje pregleda u medicini rada sa posebnim fokusom na radnu anamnezu
- Osposobljenost za ranu dijagnostiku profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i dijagnostiku povreda na radu
- Izvođenje skrining oftalmološkog pregleda koji uključuje pregled ortorejterom, pregled očnog dna i tumačenje rezultata
- Izvođenje skrining otorinolaringološkog pregleda koji uključuje audiometriju sa tumačenjem rezultata i izračunavanjem stepena oštećenje sluha
- Izvođenje skrining neuropsihijatrijskog pregleda sa tumačenjem rezultata
- Izvođenje skrining ortopedskog pregleda sa tumačenjem rezultata
- Pravljenje programa ispitivanja prema štetnostima kojima je radnik izložen ili će biti izložen
- Uzimanje biološkog materijala za laboratorijske i toksikološke analize
- Interpretacija rezultata laboratorijskih i toksikoloških analiza
- Izrada programa prevencije profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu
- Izrada programa rane rehabilitacije u cilju prevencije nastanka profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu
- Izrada programa posebne zaštite vulnerabilnih grupa u cilju prevencije nastanka profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu
- Prepoznavanje alergoloških oboljenja povezanih sa profesionalnom ekspozicijom i prevencija njihove pojave
- Izvođenje i interpretacija elektrokardiograma i spirometrije
- Poznavanje osnova sa elektrofiziološke dijagnostike sa osnovama tumačenja rezultata
- Obučenosť za terapiju profesionalnih oboljenja
- Poznavanje indikacija i principa rehabilitacije profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu.
- Izvođenje ocene radne sposobnosti profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu

#### *Provera znanja*

- Provera praktične osposobljenosti za izvođenje i tumačenje rezultata:
- Oftalmološkog



- Otorinolaringološkog,
- Neuropsihijatrijskog
- Ortopedskog pregleda
- Elektrokardiograma
- Spirometrije
- Kolokvijumi:
- Profesionalna oboljenja pluća
- Profesionalna toksikologija
- Opšta oboljenja
- Radiološka zaštita
- Profesionalna patologija
- Seminarski rad:
- Program prevencije profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu u određenoj radnoj organizaciji
- Program rane rehabilitacije u cilju prevencije nastanka profesionalnih oboljenja, oboljenja u vezi s radom i povreda na radu u određenoj radnoj organizaciji

### *EKOLOGIJA RADA*

#### **Trajanje: 6 meseci**

#### Ciljevi:

1. Identifikacija i procena profesionalnih štetnosti po zdravlje zaposlenih na radnim mestima sa povećanim rizikom;
2. Evaluacija efekata profesionalnih štetnosti na zdravlje zaposlenih;
3. Upoznavanje sa metodama lične i kolektivne zaštite od profesionalnih rizika po zdravlje zaposlenih;
4. Unapređenje kvaliteta radne sredine - eliminacija i redukcija rizika po zdravlje zaposlenih na radnim mestima;
5. Korišćenje i izrada baze podataka o prisutnim rizicima na radnim mestima u različitim granama industrije, rudarstva i uslužnih delatnosti;
6. Uticaj industrijskih izvora na životnu okolinu (sredinu).

#### Glavne teme:

1. Upoznavanje sa rizicima na radnim mestima u različitim granama privrede i njihovim fizičkim, hemijskim i drugim karakteristikama:
  - a) fizičke prirode (buka, vibracije, snižen i povišen barometarski pritisak, niska i visoka temperatura, jonizujuće, nejonizujuće zračenje i drugo);
  - b) hemijske prirode (metali, toksični gasovi, organski rastvarači, pesticidi i drugi)
  - c) biološke prirode
    1. Vrste prašine, njeni efekti na organizam eksponovanih
    2. Mikroklima i ocena mikroklimatskih uslova na radnom mestu;
    3. Osvetljenost i vrste osvetljenosti radnog mesta
    4. Monitoring rizika sa radnih mesta uključujući fizičke, hemijske, biološke i ergonomske rizike (vrste monitoringa, metode uzorkovanja);
    5. Principi merenja zvuka, buke, mikroklimatska merenja, toplotnog zračenja, vibracija, jonizujućih i nejonizujućih zračenja;
    6. Metode merenja prašine u radnoj i životnoj okolini (sredini);
    7. Metode merenja hemijskih agenasa u radnoj i životnoj okolini (sredini) (kolorimetrijske, i fotometrijske metode, gasna, tečna, jonska, atomsko-apsorpciona spektrometrija, elektronska transmisiona mikroskopija, i druge);
    8. Metode merenja bioloških agenasa (bakterija, virusa, gljivica i protozoa) u radnoj i životnoj okolini;
    9. Maksimalno dozvoljene koncentracije, doze i nivoi u radnoj i životnoj sredini;
    10. Procena individualne ekspozicije zaposlenog;

11. Upoznavanje sa novim tehnologijama i njihovog uticaja na radnu i životnu okolinu;
12. Higijenska ocena radnog mesta;
13. Prethodni pregledi (obim pregleda i baterija testova pri različitim ekspozicijama);
14. Periodični pregledi zaposlenih na radnim mestima sa povećanim rizikom (obim pregleda i baterija testova pri različitim ekspozicijama);
15. Drugi pregledi zaposlenih u medicini rada (ciljani i sistematski);
16. Organizacija zdravstvenog nadzora za radnike eksponovane profesionalnim rizicima;
17. Upoznavanje sa zakonskim propisima od značaja za procenu rizika i higijensku ocenu radnog mesta (zakoni Srbije i Crne Gore, međunarodni propisi, domaći i međunarodni standardi) u ovoj oblasti.

#### *Veštine*

Mikroklimatska merenja

Učešće u verifikaciji radnih mesta sa posebnim uslovima rada

Analiza radnog mesta

Merenje osvetljenosti radnih mesta

Merenje intenziteta i frekvencije buke u radnoj sredini

Merenje zapašenosti radne sredine

Uzimanje uzoraka atmosfere za toksikološko hemijska ispitivanja

Interpretacija rezultata higijenskih merenja radne sredine

Evaluacija uticaja uslova rada na zdravstveno stanje i radnu sposobnost

#### *Provera znanja*

Praktični ispit - rad sa aparatima za merenje mikroklimе, buke, osvetljenosti,

Usmeni kolokvijum

Tri seminarska rada: 1. Procena rizika radnog mesta u hemijskoj industriji

2. Procena rizika radnog mesta u rudarstvu

3. Evaluacija efekata profesionalnih štetnosti na zdravlje eksponovanih radnika

### *OCENA RADNE SPOSOBNOSTI*

#### **Trajanje: 4 meseca**

#### *Uvod*

Ocena radne sposobnosti (ORS) predstavlja proces usklađivanja fizičkih, senzornih i mentalnih kapaciteta čoveka sa uslovima rada i zahtevima radnog mesta. Ona je neophodna prilikom zasnivanja radnog odnosa, pri periodičnom pregledu radnika, pri promeni tehnologije na radnom mestu ako se novi tehnološki proces bitno razlikuje od dotadašnjeg, pri privremenoj sprečenosti za rad usled bolesti ili povrede i kod potrebe ostvarivanja nekog od prava iz penzijskog i invalidskog osiguranja zaposlenih.

Osnovni princip koga se treba držati pri ORS je da je za kvalitetnu ocenu radne sposobnosti potrebno: detaljno poznavati psihofizičke i senzorne (biološke) sposobnosti radnika, kompletno poznavati uslove, rizike i zahteve radnog mesta, a zatim, uskladiti podatke iz ove dve grupe

#### *Ciljevi*

1. Obezbediti da se na radna mesta zaposle osobe koje nemaju kontraindikacije za rad
2. Promena radnog mesta i prekid ekspozicije profesionalnim rizicima u slučajevima kad se kod zaposlenog radnika utvrde oštećenja zdravlja koja ga čine nesposobnim za dalji rad na sadašnjem radnom mestu
3. Ostvarivanje prava po osnovu penzijskog i invalidskog osiguranja u slučaju smanjenja ili gubitka radne sposobnosti

#### *Glavne teme*

1. Prethodni pregledi - ocena radne sposobnosti za radna mesta sa povećanim rizikom;
2. Periodični pregledi - ocena radne sposobnosti zaposlenih na radnim mestima sa povećanim rizikom
3. Ocena radne sposobnosti kod ostalih pregleda nezaposlenih

4. Ocena radne sposobnosti kod trajnog oštećenja zdravlja usled bolesti i povreda radi veštačenja i ostvarenja prava u fondu PIO
5. Ocena trajanja privremene nesposobnosti za rad
6. Ocena radne sposobnosti u ostalim slučajevima (u sudskim sporovima, sposobnost za obavljanje vojne službe, bavljenja sportom i slično)
7. Procena posledica povreda i profesionalnih oboljenja na radnu sposobnost
8. Ocena radne sposobnosti vozača motornih vozila
9. Ocena radne sposobnosti letačkog osoblja
10. Ocena radne sposobnosti zaposlenih na plovilima na vodi
11. Ocena radne sposobnosti vulnerabilnih grupa (žena u trudnoći, omladine, starijih osoba, hendikepiranih)
12. Uzroci invalidnosti
13. Kompenzacije koje se po zakonu obezbeđuju invalidima
14. Upoznavanje sa zakonskim propisima Republike Srbije od značaja za ocenu radne sposobnosti kao i međunarodnim propisima.

#### *Veštine*

Rad u lekarskim komisijama

Obrada pacijenata obolelih od vibracione bolesti

Obrada pacijenata obolelih od drugih bolesti u vezi sa radom

Ocena radne sposobnosti kod obolelih od opštih oboljenja

Obrada pacijenata obolelih od hroničnog bronhitisa ili bronhijalne astme

Obrada pacijenata kod kojih postoji sumnja da boluju od pneumokonize

Obrada pacijenata sa drugim respiratornim oboljenjima

Ocena radne sposobnosti kod obolelih od pulmoloških oboljenja

Obrada pacijenata trovanih olovom na svojim radnim mestima

Obrada pacijenata trovanih metalnim parama i prašinom

Obrada pacijenata trovanih organskim rastvaračima

Obrada pacijenata sa sumnjom da se radi o drugim trovanjima

Ocena radne sposobnosti kod toksikoloških slučajeva

Ispitivanje vida *Ortho - rater*-om

Ispitivanje adaptacije na tamu

Ispitivanje kolornog vida

Audiometrija

Izračunavanje i procena oštećenja sluha i određivanje telesnog oštećenja

Ispitivanje vestibularisa

Ocena radne sposobnosti kod neuropsihijatrijskih bolesnika

Elektroneurografske metode ispitivanja perifernog nervnog sistema

Čitanje Rtg. snimka pluća

Čitanje Rtg. snimaka koštano-zglobnog sistema

Odabiranje materijala za pripremu specifičnih alergena sa radnog mesta

Alergološko kutano testiranje

Ocena radne sposobnosti kod obolelih od alergijskih bolesti

Ocena radne sposobnosti kod obolelih od koštano-zglobnih oboljenja

Brojanje eritrocita, leukocita, trombocita, retikulocita, BPE, *Heinz*-tel. leukocitarne formule

Analiza urina  
Određivanje koncentracije metala u biološkom materijalu  
Određivanje koncentracije CO u krvi  
Određivanje koncentracije bioloških indikatora ekspozicije org. rastvarača  
Učešće u radu drugostepene komisije za bolovanje  
Učešće u radu drugostepene komisije za upućivanje na rehabilitaciju  
Evaluacija biohemijskih i toksikoloških rezultata  
Lečenje akutnih oboljenja radnika  
Pružanje prve pomoći kod povrede na radu  
Lečenje i hirurško zbrinjavanje lakših povreda  
Lečenje bolesti u vezi sa radom  
Provera znanja:  
Praktični ispit - obrada slučaja gde se traži ORS  
Usmeni kolokvijum  
Tri seminarska rada:  
1. Utvrđivanje uzroka invalidnosti u nekom preduzeću srednje veličine u Srbiji  
2. Trajanje morbiditetnog apsentizma  
3. Evaluacija ocene radne sposobnosti nakon periodičnih pregleda radnika

#### *PRVA POMOĆ U MEDICINI RADA*

#### **Trajanje: 2 nedelje**

Imajući vidu ekspanziju različitih tehnologija u našoj zemlji (savremenih, manje savremenih i onih koje su zastarele) sa jedne strane kao i potencijalne rizike koje nose sa sobom, cilj je edukovati lekare koji su u neposrednoj blizini takvih radnih mesta da mogu brzo i adekvatno da ukažu prvu medicinsku pomoć. U tom cilju izvršiće se teoretska edukacija kadra kao i niz vežbi na lutkama fantomima koji se odnose na KPR, principi intubacije, urgentno davanje parenteralne terapije, ali i na ljudima kao što je demonstracija koma položaja.

#### *Glavne teme*

Pružanje prve pomoći kod akutnih i hroničnih trovanja  
Pružanje prve pomoći kod akutnih i hroničnih stanja respiratornog trakta  
Pružanje prve pomoći kod povreda na radu  
Prva pomoć kod kaustičnog i korozivnog delovanja (baze i kiseline)  
Značaj i dužina opservacije

#### *Veštine*

Izvođenje KPR  
Principi intubacije sa demonstracijom izvođenja  
Demonstracija koma položaja  
Principi davanja parenteralne terapije  
Načini zaustavljanja krvarenja (*Esmarh*-ova poveska)  
Popunjavanje liste za *Esmarh*-ovu povesku

#### *Provera znanja:*

Praktični ispit ili kolokvijum

#### *PROFESIONALNI TRAUMATIZAM I ZAŠTITA*

#### **Trajanje: 2 nedelje**

Edukacija se sastoji iz upoznavanja uzroka povreda u novim tehnološkim procesima i pri radu na savremenoj opremi i mašinama kao i razvijanja zaštitnih sredstava sa ciljem da se smanji broj izgubljenih radnih dana, odnosno izostanak sa

posla i bolovanja. Zaštitu u radnom prostoru i organizaciju posla treba podići na nivo kojim će se upotreba ličnih zaštitnih sredstava smanjiti na najmanju meru, a tamo gde su neophodna, treba da imaju maksimalna ergonomska rešenja tako da ne smetaju radniku za postizanje norme a da istovremeno pružaju adekvatnu zaštitu.

#### *Glavne teme*

- uzroci povreda
- uslovi povređivanja
- zakonski propisi o zaštiti na radu i pravima radnika
- apsentizam
- praćenje učestalosti i težine povreda u pojedinim privrednim granama
- prevencija povređivanja
- tehnička zaštita
- lična zaštita

#### *Provera znanja*

Seminarski rad gde bi se primenile statističke metode izračunavanja indeksa frekvencije, težine, posledica i predlog mera zaštite.

### *PROMOCIJA ZDRAVLJA*

#### **Trajanje: 2 nedelje**

Obuhvata edukaciju studenata kako da na najslikovitiji način sprovode zdravstveno vaspitanje pre svega radnika u radnim organizacijama radi razvijanja svesti o samozaštiti. Kako ih upoznati sa rizicima rada i kako se mogu izbeći, kako podići stepen motivacije i koncentracije za svoj posao. Takođe, vođenje "zdravog" života i van radnog vremena i napuštanje loših navika, pušenja i alkoholizma. Metode promocije zdravlja bile bi u vidu organizacije predavanja u radnim organizacijama i dispanzerima medicine rada koji će sprovesti zdravstveno vaspitanje na terenu.

### *ZAŠTITA ŽENA U REPRODUKTIVNOM PERIODU*

#### **Trajanje: 2 nedelje**

Posebnu pažnju obratiti na rizike kada su u pitanju žene u reproduktivnom periodu i značaj njihove zaštite obzirom na moguće posledice na potomstvo.

### **DVOSEMESTRALNA NASTAVA I IZRADA SPECIJALISTIČKOG RADA 12 MESECI**

#### *KOLOKVIJUMI*

1. FIZIOLOGIJA RADA SA FUNKCIONALNOM DIJAGNOSTIKOM
2. EPIDEMIOLOGIJA
3. IDENTIFIKACIJA I PROCENA RIZIKA
4. MEDICINSKA STATISTIKA
5. RADIOLOŠKA ZAŠTITA
6. PROFESIONALNA TOKSIKOLOGIJA
7. OCENA RADNE SPOSOBNOSTI
8. PROFESIONALNE BOLESTI
9. EKOLOGIJA RADA
10. PROFESIONALNI RAK

#### *SEMINARI*

1. Seminarski rad: analiza jednog radnog mesta sa opisom radnog procesa, štetnosti, merenja, procena ekspozicije. Rad bi bio praktična primena znanja i primena veština stečenog iz oblasti: IDENTIFIKACIJA I PROCENA RIZIKA
2. Seminarski rad PROFESIONALNI TRAUMATIZAM, POVREDE NA RADU, gde bi se primenile statističke metode izračunavanja indeksa frekvencije, težine, posledica i predlog mera zaštite.
3. Seminarski rad Utvrđivanje uzroka invalidnosti u nekom preduzeću srednje veličine u Srbiji
4. Seminarski rad Trajanje morbiditetnog apsentizma
5. Seminarski rad Evaluacija ocene radne sposobnosti nakon periodičnih pregleda radnika

## 6. Seminarski rad: PROFESIONALNA BOLEST - prikaz slučaja

### NAPOMENA:

1. God. odmori se koriste po dogovoru sa radnom organizacijom u vreme raspusta, a dužina se odbija od oblasti koje su predviđene da traju najduže, a po dogovoru sa mentorom
2. Specijalistički rad se radi u vreme dvosemestralne nastave.

## 29. Radiologija

**četiri godine  
(48 meseci)**

### Definicija Radiologije

Radiologija je medicinska specijalnost koja uključuje sve načine medicinskog slikanja (*imaginga*) kojima se dobijaju informacije o anatomiji, patologiji, histopatologiji, i funkciji bolesnih stanja. Ona takođe uključuje i interventne tehnike za postavljanje dijagnoze bolesti i za minimalno invazivno lečenje bolesti pod kontrolom *imaging* (slikovnih) tehnika.

Trajanje specijalizacije: 4 godine ili 48 meseci (44 meseca staža + 4 meseca godišnjeg odmora i pripremanja specijalističkog ispita)

### Kolokvijumi

Polazu se usmeno.

Ukupno ima 12 modula (1 opšti i 11 specijalnih). Svaki modul je kolokvijum za sebe.

Da bi se polagao završni ispit moraju se položiti svi kolokvijumi.

### Završni ispit

Polaže se praktični ispit i test.

### Plan specijalizacije

Specijalističko stažiranje (trening, obuka) treba da bude zasnovano na kruženju po organskim sistemima a ne po imaging tehnikama (npr klasična radiologija, UZ, KT - kompjuterizovana tomografija, MR - magnetna rezonanca, PETKT-pozitron emisiona tomografija). Razumevanje i upotreba ovih različitih tehnika radiologije treba da bude sprovedeno kroz organske sisteme u toku specijalističkog stažiranja. To jest specijalističko kruženje treba da bude zasnovano na modulima koji predstavljaju posebne organske sisteme. Pri tom, u okviru svakog modula to jest u okviru svakog organskog sistema treba izučavati primenu svih raspoloživih tehnika (klasična radiologija, UZ, KT, MR, PETKT, itd.). Ovim organskim modulima treba dodati četiri koja su strukturisana posebno i ne odnose se na poseban organski sistem. To su pedijatrijska radiologija, urgentna radiologija, interventna radiologija i onkološka radiologija. Na ovaj način se dobijaju sledeći moduli:

1. Respiratorni
2. Kardiovaskularni i limfni
3. Digestivni (gastrointestinalni i hepatobiliopankreatični)
4. Centralni nervni s glavom i vratom
5. Muskuloskeletni
6. Urogenitalni
7. Dojka
8. Pedijatrija
9. Interventna radiologija
10. Urgentna radiologija
11. Onkologija

Raspodela vremena po modulima: obzirom na potrebe opšte radiološke prakse trebalo bi da sledeći moduli budu najzastupljeniji i vremenski ujednačeni:

- a. respiratorni, kardiovaskularni i limfni (1, 2.)
- b. muskuloskeletni (5.)
- c. digestivni (gastrointestinalni i hepatobiliopankreatični) (3.)
- d. centralni nervni, glava i vrat (4.).

Ostali moduli (6, 7, 8, 9, 10, 11.) treba da budu raspoređeni u preostalom vremenu prema zdravstvenim potrebama i prilikama populacije.

## DETALJAN PLAN SPECIJALIZACIJE

### I OPŠTI DEO

#### Prva godina specijalizacije

##### 1. Fizičke karakteristike radiologije i imaginga (11 meseci + 1 mesec g. o.)

###### 1.1. Osnovi klasične rendgenske dijagnostike

Trajanje: 4 meseca

Teorija: fizika X zraka, zaštita od X zraka, nastanak i karakteristike rendgenske slike, razvijanje i arhiviranje snimaka, informacioni sistemi, rendgenska simptomatologija, grafija, skopija, kontrastna sredstva

Praktičan rad: 100 grafija pluća i srca, 50 nativnih abdomena, 25 nativnih urotakta, 100 grafija skeleta, 50 grafija glave i vrata, 50 skopija ezofagogastroduodenuma, 25 irigografija

###### 1.2. Osnovi ultrazvučne dijagnostike

Trajanje: 2 meseca

Teorija: fizika ultrazvuka, dobijanje slike, ultrazvučna simptomatologija, karakteristike sonde, metode i tehnike pregleda, Dopler, kontrasti,

Praktični deo: 100 pregleda abdomena, 50 pregleda karlice,

50 pregleda vrata, 50 pregleda dojke, 25 pregleda testisa, 25 pregleda muskuloskeletnog sistema, 25 pregleda *Doppler* ultrazvukom

###### 1.3. Osnovi kompjuterizovane tomografije

Trajanje: 2 meseca

Teorija: vrste CT aparata, dobijanje slike, kontrastna sredstva, tehnike pregleda, akvizicija, postprocesing,

Praktični deo: 100 pregleda glave i vrata, 75 kičmi, 75 pregleda toraksa, 100 pregleda abdomena, 100 pregleda karlice, 75 muskuloskeletnog sistema

###### 1.4. Osnovi magnetne rezonance

Trajanje: 2 meseca

Teorija: fizika MR-e, dobijanje slike, akvizicija, tehnike pregleda, sekvence, kontrasti, postprocesing

Praktičan rad: 75 pregleda glave i vrata, 50 kičmi, 25 pregleda toraksa, 50 pregleda abdomena, 50 pregleda karlice, 50 pregleda muskuloskeletnog sistema

###### 1.5. Osnovi nuklearne medicine

Trajanje 0,5 meseci

Teorija: Fizika otvorenih izvora zračenja, zaštita od otvorenih izvora, tehnike pregleda, fiziologija radiofarmaka, dobijanje slike, postprocesing, fuzioni imaging (PETKT)

Praktični rad: 10 pregleda na PETKT-u

###### 1.6. Osnovi patologije

Trajanje 0,5 meseci

Teorija: Osnovi patoanatomije i patohistologije, uzimanje uzoraka, patološko radiološke korelacije

### II SPECIJALNI DEO

#### Druga godina specijalizacije

##### 1. Radiologija respiratornog sistema (4 meseca)

Teorija (40 časova):

Normalna anatomija, rendgen anatomija, CT anatomija, rendgenska simptomatologija, difuzne infiltrativne bolesti pluća, alveolarne bolesti pluća i atelektaza, obstruktivne bolesti, jednostrano svetlo pluće, solitarni i multipli nodusi, benigni i maligni tumori, kongenitalne bolesti, vaskularne bolesti pluća, promene u plućima u imunodeficientnih i posle transplantacije, pleura, dijafragma, bolesti medijastinuma i hilusa, povrede, postoperativno pluće.

Praktični deo:

Radiografije pluća - 4000

Radioskopije pluća - 1000

Ultrazvuk pluća -100

KT pluća - 500

MR pluća - 200

Interventne nevasikularne procedure u grudnom košu - 25

*2. Radiologija kardio, vaskularni i limfni  
(ukupno 3 meseca, to jest 1 + 1,5 + 0,5 meseci)*

Teorija (30 časova):

Rendgenska, KT i MR anatomija srca, aorte i njenih grana, plućne arterije, gornje i donje šuplje vene, perifernih vena, limfnog sistema. Koronarna arterijska bolest, valvularna bolest, perikard, tumori srca, kardiomiopatija, urođene bolesti srca, bolesti velikih krvnih sudova bolesti desnog srca, povrede, aritmije, hipertenzija, postoperativno srce i krvni sudovi.

Praktični deo

CT srca sa CT koronarografijom 50

MR srca sa MR koronarografijom 25

Aortografije - pod nadzorom 50, radi sam 25

Selektivne angiografije (uključujući glavu i vrat) - pod nadzorom 50, radi sam 25

Flebografije - ukupno 10

Pregledi Doppler ultrazvučnom dijagnostikom 25

KT 100

MR 50

*3. Radiologija digestivnog sistema (gastrointestinalni i hepatobiliopankreatični)  
(ukupno 5 meseci, to jest 2,5 + 2,5 meseci)*

Teorija (50 časova):

Osnovni principi embriologije, Osnovi sistemske i topografske anatomije uključujući i pelvisni pod i zid abdomena, vaskularizaciju i limfnu drenažu, *Imaging* anatomija (RTG, UZ, KT, MR), Metode i tehnike pregleda, Protokoli, Indikacije, Kontrasti, GIT: Poremećaji akta gutanja, Perforacije, Stenoze, Urođene anomalije, Tumori, Zapaljenja, Divertikulumi, Kompresije, Adhezije, Hernije, Posthirurska stanja, Ulceracije, Submukozne lezije, Ishemije, Ileusi, HEPATOBILIOPANKREATIČNI: Fokalne lezije, solidne lezije, cistične lezije, apscesi, maligna bolest, akutna i hronična zapaljenja, ciroza, portna hipertenzija, poslehirurška stanja, kalkuloza, metaboličke bolesti,

Praktični deo:

Pregled ezofagogastroduodenuma - 50

Pregled tankog creva - pasaža i enterokliza - 30

Pregled debelog creva - 85

UZ - uključujući pregled gastrointestinalnog trakta, jetre, žučnih puteva, pankreasa, slezine i peritonealnog prostora

KT - uključujući pregled gastrointestinalnog trakta, jetre, žučnih puteva, pankreasa, slezine i peritonealnog prostora

MR - uključujući pregled gastrointestinalnog trakta, jetre, žučnih puteva, pankreasa, slezine i peritonealnog prostora

Interventne procedure:

Biopsije, drenaže apscesa, angiografije - 10

Treća godina specijalizacije

*4. Radiologija koštanozglobnog (4 meseca)*

Teorija (40 časova):

Osnovi Embriologije, anatomije, histologija i patoanatomije. *Imaging* anatomija (Ro, CT, MR), rtt znaci osnovnih patoanatomskih procesa u kostima, Varijacije, Trauma, Zapaljenja, Degenerativne bolesti, Tumori, Hematološki poremećaji, Metabolički i Endokrini poremećaji,

Praktični deo:



Radiografije skeleta - 1500

UZ, KT, MR muskuloskeletnog sistema

KT koštanog dela kičmenog stuba

MR koštano-zglobnog dela kičmenog stuba

Interventne procedure:

Arteriografije i 5 biopsija

*5. Radiologija centralnog nervnog sistema s glavom i vratom  
(ukupno 5 meseci, to jest 3 + 2 meseca)*

Teorija (50 časova):

KT mozga: indikacije, metoda izvođenja, normalan nalaz, anomalije, trauma, zapaljenski i degenerativni procesi, ishemične i hemoragične vaskularne lezije, subarahnoidalno krvarenje, metaboličke bolesti, tumori, hidrocefalus, postoperativni i postradijacioni i kontrolni pregledi. KT orbite: indikacije i tehnika pregleda, anomalije, zapaljenja, endokrinološke bolesti, tumori, trauma. KT hipofize: indikacije, metode pregleda, tumori. KT piramida: indikacije, metode pregleda, zapaljenja, tumori. KT paranazalnih šupljina: indikacije, metode pregleda, upale, tumori. KT farinksa: indikacije, metode pregleda, tumori, KT larinksa: indikacije, metode pregleda, tumori. KT pljuvačnih žlezda: indikacije, metode pregleda, zapaljenja, tumori. KT mijelografija: indikacija, metode izvođenja, anomalije, zapaljenja, degenerativni procesi, tumori. Cerebralna angiografija: indikacije, metode izvođenja, normalan nalaz, okluzivne bolesti ekstrakranijalnih i intrakranijalnih krvnih sudova, endarteritisi, aneurizme, AV malformacije, vaskulitis, tumori), osnovi interventne angiološke metodologije (dilatacija, embolizacija), spinalna angiografija (a. v. malformacije, upale, tumori). Lumbalna radiokulografija: indikacije, metoda pregleda, normalni nalaz, patologija korena, patologija diska, adhezivne promene, malformacije, tumori. Ascendentna i descendentna mijeloradikulografija: indikacije, metoda izvođenja, normalni nalaz, anomalije, zapaljenja, trauma, tumori. Doppler sonografija ekstrakranijalnih krvnih sudova, transkranijalni *Doppler*: indikacije, metode pregleda, okluzivne bolesti, aneurizme, spazmi, a. v. malformacije MR mozga i kičmene moždine: indikacije, metode pregleda, anomalije, trauma, bolesti bele mase, tumori, zapaljenja, degenerativni procesi.

Praktični deo:

Radiografija lobanje 100

Radiografija baze lobanje 50

Radiografija kičmenog stuba 100

Radiografija paranazalnih šupljina 50

Radiografija orbita 25

Radiografija temporalne kosti 25

Radiografija mandibule, zuba i temporomandibularnog zgloba 30

Ultrazvuk glave i vrata 100

KT vrata (larinks, farinks, tireoidea, paratireoidee, vaskularne strukture) 50

MR vrata (larinks, farinks, tireoidea, paratireoidee, vaskularne strukture) 25 Selektivne angiografije ekstra i intrakranijalnih krvnih sudova (transfemoralna punkcija, transbrahijalna punkcija, direktna punkcija) - 60

KT mozga - 300

KT orbite - 50

KT hipofize - 50

KT piramida - 50

KT paranazalnih šupljina - 50

KT pljuvačnih žlezda -50

Lumbalna radikulografija - 15

Ascendentna mijeloradikulografija - 10

Descendentna mijeloradikulografija - 5

KT mijelografija - 15

*Doppler* sonografija ekstrakranijalnih krvnih sudova, transkranijalni *Doppler* - 20

MR mozga - 20

MR kičmene moždine - 20

### 6. Radiologija urogenitalnog sistema (3 meseca)

Teorija (30 časova):

Osnovi embriologije, anatomije, patologije. Metode i tehnike pregleda, kontrasti, indikacije, protokoli. *Imaging* anatomija, (nativni snimak, UZ, IVU, Cistouretrografija, CT, MR), Anomalije, Kalkuloza, Opstrukcije, Infekcije, tumori, Ciste, vaskularne bolesti, trauma, Inkontinencija i funkcionalni poremećaji, Divertikulumi, Uvećanja prostate, Torzije testisa

Praktični deo:

Intravenskih urografija - 60

Cistouretrografija - 20

Pregledi UZ, KT, MR urinarnog trakta i pelvičnih organa

Interventne procedure:

Anterogradna pijelografija - 10

Biopsije renalnih masa, retroperitonealnih masa - 10

Biopsije prostate - 10

Drenaže - 5

Angiografije (aortografija i renalna angiografija) - 5

### Četvrta godina specijalizacije

#### 7. Pedijatrijska radiologija (3 meseca)

Teorija (50 časova):

Specifičnosti pregleda dece, algoritmi i imaging tehnike pregleda dece, bolesti traheobronhijalnog stabla, pluća i pleure, medijastinalne mase, poremećaji dijafragme, promene veličine srca, srčana dekompenzacija, urođene anomalije GIT-a (atrezije, stenoze, fistule), zapaljenja GIT-a, Trauma, mase i tumori, strana tela, stečene organske i funkcionalne opstrukcije GIT-a, hepatobilijarne promene (žutica, kalkuloza, trauma, tumori zapaljenja), endokrini poremećaji (tireoidea, nadbubrezi, poremećaji rasta), urinarni poremećaji (tumori, zapaljenja, traume, VUR, funkcijski poremećaji, kalkuloza, stenoze), ginekološki poremećaji (ovarijalne ciste, ekstrapogenitalni tumori u karlici, urođene anomalije, ciste dojke, trauma, torzija testisa, orhitis, nespuštanje testisa), muskuloskeletni poremećaji (trauma, infekcije, kongenitalni poremećaji), Reumatološki poremećaji (artritis), Neurološki poremećaji (trauma, infekcije, tumori, urođene malformacije, razvojne anomalije).

Praktični deo:

Pregled gornjeg dela gastrointestinalnog trakta - 25

Pregled donjeg dela gastrointestinalnog trakta - 25

IVP - 25

Pregled neonatalnog grudnog koša - 100

Pregled dečijih kostiju - 100

Ultrazvučni pregled endokranijuma i kukova

KT pregled dece

MR pregled dece

#### 8. Radiologija dojke (1 mesec)

Teorija (15 časova):

Anatomija, patologija, tehnike pregleda (mamografija, UZ, MR), protokoli, skrining, intervencije, benigne bolesti, maligna bolest.

Praktični deo:

Mamografije - 300

Ultrazvučni pregled

MR

Interventne procedure:

Perkutane biopsije - 20

### 9. Urgentna radiologija (2 meseca)

Teorija (15 časova):

Trauma koštanozglobnog sistema, glave, toraksa, abdomena i karlice, glave i vrata, akutni netraumatski abdomen, cerebrovaskularni insult, akutna netraumatska stanja u toraksu, protokoli imaging pregleda

Praktični deo:

Radiografija perifernog i aksijalnog skeleta - 200

Nativni snimci abdomena - 50

Radiografija grudnog koša u akutnim stanjima - 50

Ultrazvuk u akutnom abdomenu i u pregledu ekstremiteta

KT grudnog koša, abdomena, glave i vrata

Interventne procedure:

U okviru bazičnih interventnih tehnika

### 10. Interventna radiologija (2 meseca)

Teorija (20 časova):

Indikacije i kontraindikacije, materijali, tehnike. Priprema pacijenta za intervenciju. Moguće komplikacije, postproceduralna nega. Angioplastike, angiostenting, kava filteri, biopsije, drenaže, hepatobilijarni stenting, gastrointestinalne balon dilatacije i stenting, urogenitalne intervencije (nefrostoma, balon dilatacije i stenting).

Praktični deo:

Učestvuje u izvođenju sledećih procedura:

Periferna PTA - 25

PTC/ PTCD - 5

Biopsije - 5

Drenaže - 10

Druge PTA - 5

Vaskularni stenting - 5

Embolizacija - 5

Intervencije na venama - 5

Nevaskularni stenting - 5

Samostalno izvodi sledeće procedure:

Periferna PTA - 5

PTC/ PTCD - 5

Biopsije - 20

Drenaže - 10

### 11. Radiologija u onkologiji (1 mesec)

Teorija (10 časova):

Principi skrininga, TNM klasifikacija, Radiološki dijagnostički protokoli u onkoloških pacijenata, Metode i tehnike pregleda, Radiološka procena odgovora na onkološku terapiju.

Praktični deo:

UZ procena odgovora na terapiju metastaza u jetri 5

KT procena odgovora na terapiju metastaza u jetri 5

KT određivanje TNM stadijuma karcinomima GIT-a 10

## 30. Radijaciona onkologija

**- Radioterapija -  
četiri godine  
(48 meseci)**

**Opšte odredbe i namena specijalizacije**

*Definicije*

Radijaciona onkologija (radioterapija) je grana kliničke medicine koja koristi jonizujuće zračenje, samo, ili u kombinaciji sa drugim modalitetima, za lečenje pacijenata sa malignim ili drugim bolestima.

Radijaciona onkologija (radioterapija) se može obavljati kao nezavisna onkološka specijalnost, ili se može integrisati u širu medicinsku onkološku praksu.

Radijaciona onkologija (radioterapija) obuhvata, odgovornost za dijagnozu, lečenje, praćenje, i suportivnu negu pacijenata obolelih od raka, kao integralni deo multidisciplinarnog lečenja pacijenata. U mnogim zemljama se sada ova specijalizovana oblast medicine priznaje pod terminom "radijaciona onkologija". Međutim, u ovom dokumentu će se koristiti dvostruka terminologija "radijaciona onkologija/radioterapija", jer kao što je definisano od strane UEMS, radijaciona onkologija isključuje lečenje benigne bolesti koje nije onkološko, dok se radioterapija može takođe koristiti za lečenje stanja koja nisu maligna.

*Ciljevi obuke*

Cilj programa obuke je obrazovanje i obuka lekara u okviru medicinske specijalnosti radijacione onkologije (radioterapije) do nivoa da budu priznati kao nezavisni specijalisti.

*Trajanje obuke*

Obuka treba da traje 4 godina kontinuirano ili ekvivalentan period, ukoliko se radi parcijalno. Najmanje 60% programa mora se provesti u kliničkom radu koji je obuhvaćen bazičnim nastavnim programom radijacione onkologije (radioterapije).

**Struktura i organizacija specijalizacije**

*Program obuke*

Na početku programa, ili na početku svake oblasti treba u pisanoj formi navesti nastavni program, strukturu, raspored, odgovornosti, ciljeve svakog pojedinačnog programa obuke. Program treba da bude u skladu sa zahtevima navedenim u evropskom bazičnom (osnovnom, sržnom) nastavnim programu, kao i specifičnim nacionalnim zahtevima.

*Ustanove za obuku*

Ukoliko jedna ustanova ne može da zadovolji minimum zahteva za ustanove za obuku, koji su navedeni u ovom bazičnom nastavnim programu, onda treba kombinovati nekoliko ustanova za obuku i ponuditi integrisani program koji zadovoljava ove minimalne zahteve.

Davanje dozvola ustanovama za obuku ili za integrisane programe treba da bude uslovljeno zadovoljavanjem njihovih nacionalnih vodiča.

*Resursi radijacione onkologije (radioterapije) u ustanovama za obuku*

Ustanove za obuku moraju biti akreditovane prema svojim nacionalnim propisima. Ustanove za obuku, same, ili u saradnji sa drugim regionalnim odeljenjima treba da budu adekvatno opremljene da bi podnele radnu normu i obim usluga radijacione onkologije (radioterapije) potrebne za obuku. Ovo podrazumeva: prostorije za lečenje, radioterapijske uređaje, simulatore, sisteme za planiranje, mogućnost pregleda skenerom i drugim aparatima za snimanje, računarima, oprema za adekvatnu dozimetriju i zaštitu od zračenja i odgovarajuća pomagala za lečenje pacijenta.

Na raspolaganju treba da budu megavoltažne mašine, bar jedna sa elektronima visokih energija, simulator, kompjuterizovano planiranje lečenja, soba za pravljenje kalupa ili radionica. Na raspolaganju treba da bude i oprema za intersticijalnu i intrakavitarnu brahiterapiju bar za ginekološke indikacije, a poželjan je kilovoltazni uređaj (ili adekvatna oprema za brahiterapiju) za tumore kože. Odeljenje treba da ima krevete za ležeće pacijente, ili bar pristup krevetima u drugim odeljenjima. Obrazovne ustanove treba da utvrde programe kontrole kvaliteta za negu pacijenata, za odlučivanje u lečenju (konzilijumi) i za praćenje ishoda pri različitim bolestima.

Da bi se obezbedio adekvatan broj pacijenata i raznolikost slučajeva, najmanje 500 onkoloških pacijenata treba da bude ozračeno godišnje u matičnoj ustanovi ili u okviru integrisanog programa. Adekvatnu raznolikost slučajeva za svakog polaznika obuke treba neprestano pratiti pomoću dnevnika (vidite dole).

*Osoblje u ustanovama za obuku*

*Medicinsko nastavno osoblje*

Treba naimenovati nekoliko radijacionih onkologa (radioterapeuta) koji će biti odgovorni za podučavanje (mentori). Ovi članovi nastavnog osoblja treba da posvete znatan deo svog profesionalnog vremena nastavnim programom. Broj polaznika ne treba da bude veći od broja radijacionog onkologa (radioterapeuta).

*Nastavno osoblje iz oblasti fizike*

U ustanovama za podučavanje mora puno radno vreme biti na raspolaganju pomoć medicinskih fizičara. Treba naimenovati članove osoblja medicinskih fizičara koji će biti odgovorni za podučavanje. Polaznike treba podučavati dozimetriji i tome kako da učestvuju u planiranju lečenja pod nadzorom naimenovanih stručnjaka medicinske fizike.

#### *Nastavno osoblje iz oblasti radiobiologije*

Ustanove za podučavanje ili integrisani programi treba da obezbede zagarantovan pristup laboratoriji za kancersku biologiju i mogućnost saradnje sa njenim naučnim osobljem.

Raspoloživo osoblje za obuku treba revidirati periodično na 5 godina.

#### *Ostala sredstva i izvori*

Na raspolaganju moraju biti adekvatne medicinske službe iz sledećih specijalnosti: hematologije/medicinske onkologije, hirurške onkologije, ginekološke onkologije i drugih specifičnih onkoloških službi (npr. glava i vrat, pedijatrijska onkologija, urologija, itd.). Takođe treba da bude omogućen pristup uobičajenim imaging tehnikama, nuklearnoj medicini i patologiji povezanoj sa onkologijom.

#### *Komponente edukativnog programa*

Program obuke mora polazniku omogućiti sveobuhvatno sticanje znanja iz bazičnih i kliničkih nauka iz oblasti radijacione onkologije (radioterapije) i mora obučiti polaznika kursa da bude vešt u kliničkoj praksi radijacione onkologije (radioterapije).

Ustanove za obuku ili integrisani programi moraju da planiraju redovne konferencije kruženja tokom nastave, prezentacije slučaja, i predavanja. Ove aktivnosti zahtevaju aktivno učešće polaznika.

Da bi dodali evropsku dimenziju obrazovanju, preporučuje se da se pohađaju bar dva obrazovna kursa na evropskom nivou.

Edukacione kurseve iz zaštite od zračenja treba organizovati u skladu sa nacionalnim propisima.

Ustanove koje se bave obukom treba polazniku da ostave dovoljno namenskog vremena tokom radnog vremena za proučavanje literature, pripremu prezentacije slučaja itd. Smatra se da je za to dovoljno 10% nedeljnog radnog vremena.

Polaznike treba podsticati da se uključe u istraživački projekat pod nadzorom iskusnog osoblja (eksperimentalno istraživanje ili kliničko istraživanje).

Polaznike takođe treba podsticati da jedan deo obuke provedu u drugoj ustanovi (nacionalnoj ili međunarodnoj) sa akreditovanim programom za podučavanje.

#### *Sesije praktične nastave*

Član nastavnog osoblja treba da napravi raspored redovnih praktičnih nastavnih sesija sa polaznicima obuke, koji rade direktno pod njihovim nadzorom. Tokom ovih sesija treba revidirati slučajeve koje je lečio polaznik kursa. Treba da postoji kontinuirana povratna informacija prema polaznicima u pogledu njihovih dostignuća iz specifičnog polja obuke. Smatra se da treba planirati bar jednu sesiju praktične obuke nedeljno između nastavnika i polaznika kursa.

#### *Dokumentacija o stečenom iskustvu za vreme obuke*

Svaki polaznik vodi dnevnik dokumentujući njegovo/njeno sticanje iskustva za vreme obuke. U tu svrhu napravljen je standardni evropski dnevnik od strane ESTRO i UEMS. Preporučuje se upotreba ovog dnevnika ili nacionalnog ekvivalenta.

#### *Kontrola nastavnih programa*

Preporučuje se redovna spoljašnja kontrola programa obuke. Gde ne postoji nacionalni sistem kontrole, preporučuje se da se kontrola zahteva od strane Sistema za kontrolu Evropske komisije za radioterapiju, koja je trenutno u osnivanju.

### **Provera znanja**

Broj kolokvijuma: na kraju svake edukativne jedinice

Završni ispit:

- praktični
- teoretski

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu Kolokvijume. Predviđeno je po laganje 13 kolokvijuma:

1. Biologija kancera i radiobiologija
2. Bazična fizika i fizika primenjena u radijacionoj terapiji
3. Radiološka zaštita
4. a) Imaging i ciljni volumen
- b) Klinička istraživanja i merenja rezultata lečenja
5. Glava i vrat

6. Gastrointestinalni trakt
7. Pluća i medijastinum
8. Dojka
9. Kost, koža i meka tkiva
10. Ginekologija
11. Urogenitalni trakt
12. CNS
13. Hematologija

#### *Dalje preporuke*

Po analogiji evropskog zakona koji garantuje reciprocitet u prihvatanju stručnih diploma svih država članica, veruje se da će periodi obuke polaznika u okviru akreditovanih programa, načinjenih prema evropskom bazičnom nastavnom programu u svojoj zemlji, biti prihvaćen u bilo kojoj državi članici, kao ekvivalent.

Evropski bazični nastavni program iz radijacione onkologije (radioterapije) treba redovno pregledati i obnavljati.

#### *Kurikulum*

### **1. BAZIČNE NAUKE**

Svaki lekar na specijalizaciji treba za vreme perioda specijalizacija da ovlada znanjem (nivoa I) ili znanjem i veštinama (nivo II) prema navedenoj listi programa gradiva iz bazičnih nauke u okviru radijacione onkologije.

#### *Biologija kancera*

- Terminologija i tehnike molekularne biologije (1)
- Hereditarni kancer (1)
- Kancerska genetika (1)
- Proliferacija, ciklus ćelije i ćelijska smrt kod kancera (1)
- Prenos signala (1)
- Mehanizmi prevencije kancera zasnovani na genomu (1)
- Mikro sredina tumor - domaćin odnosa (1)
- Nove forme tretmana: Imuno, genska terapija,...(1)

#### *Radiobiologija*

- Interakcija zračenja na molekularnom nivou (1)
- DNK oštećenja (1)
- Ćelijski mehanizam, mehanizmi ćelijske smrti (1)
- Oporavak radijacionih oštećenja (1)
- Krive ćelijskog preživljavanja (1)
- Sistemi normalnog tkiva (1)
- Solidni tumor i sistem leukemije (1)
- Efekat kiseonika, senzitivizatori i protektori (1)
- Vreme - doza - frakcionisanje, LET, radijacioni modaliteti (2)
- Akutne i kasne reakcije normalnog tkiva (2)
- Tumorski odgovor (2)
- Citotoksična terapija i zračenje (1)
- Prediktivni testovi (1)

#### *Bazična radijaciona fizika*

- Atomske i nuklearne strukture (1)
- Opadanje radioaktivnosti tokom vremena (2)

Svojstva čestica i elektromagnetnog zračenja (1)

Radioizotopi (1)

#### *Radijaciona fizika primenjena u radijacionoj terapiji (RT)*

Rendgenska cev (1)

Linearni akcelerator (2)

Specijalizovani kolimacioni sistem (1)

Kobaltske jedinice (izotopska mašina) (1)

Brahiterapijski sistem (1)

Ciklotron (1)

Mikrotron (1)

Distribucija apsorbovane doze (2)

Specifikacija volumena mete (2)

Specifikacija apsorbovane doze mete u eksternoj PT (2)

Specifikacija apsorbovane doze mete u brahiterapiji (2)

Algoritam za 2D - doznu kalkulaciju (1)

3D planiranje, virtuelna i KT simulacija (2)

Algoritam za 3D - doznu kalkulaciju (1)

Principi konformalne RT i IMRT (1)

Tehnički aspekti IMRT (1)

Specijalne tehnike (IO, stereotaksa) (1)

#### *Radiološka zaštita (radioprotekcija)*

Generalni principi, (ALARA) (1)

Stohastički i determinacioni uticaji (1)

Rizik indukcije sekundarnih tumora (1)

Radijacioni težinski faktor (1)

Ekvivalent doza - težinski faktor za tkivo (2)

Granične doze za osoblje profesionalno izloženo zračenju i populaciju (2)

Evropski zakoni (1)

Šta je *evidence based* u radiološkoj zaštiti (1)

#### *Imidžing i ciljni volumen*

Imidžing modaliteti, procedure i tehnologija (1)

Imidžing prezentacija bolesti (1)

Imidžing upotreba u radioterapiji (2)

Determinacija ciljnih volumena u kliničkoj praksi (2)

GTV, CTV, PTV i ICRU 62 (2)

Dostignuća u imidžingu (1)

Klinička istraživanja i merenja rezultata tretmana

Merenja tumorske kontrole i toksičnost (2)

Dizajn studije (1)

Tipovi trajala (1)

Interpretacija i analize (1)

Analize životnih tablica (2)

Testovi singifikantnosti (1)

Univarijantna /multivarijantna (1)

Specifičnost/senzitivnost/validnost/snaga (2)

Meta analize (1)

Nivo dokaza (2)

Zablude: pilot studije, preliminarni rezultati, promene stadijuma, provera?..(1)

Kako pisati, prezentovati, i interpretirati naučne podatke (2)

### *Bazični menadžment i ekonomija radijacione terapije*

Pr. Proračun troškova, kako odrediti radnu normu i predviđanja (proračuni) potreba radioterapije, sistem odštete (1)

## **2. Klinički kurikulum**

### *Ciljevi*

Specijalista iz radijacione onkologije /radioterapeut trebao bi da bude sposoban da nezavisno ili kao odgovoran član multidisciplinarnog tima:

- prepozna simptome i znake kancera
- načini dijagnostički program za suspektne tumore ili metastaze i odredi stadijum i klasifikaciju otkrivenog tumora
- odredi prognostičku evaluaciju, definiše cilj lečenja, izabere radijacioni modalitet ili (interdisciplinarni modalitet), planira i primeni optimalnu radijacionu terapiju i prati stanje tokom i posle lečenja.
- sprovodi suportivnu negu /simptomatski tretman i negu u završenoj fazi bolesti.
- dijagnostikuje, beleži (prati) i leči neželjene efekte radijacione terapije
- proceni uticaj radijacione onkologije na kvalitet života
- komunicira precizno i odgovarajuće sa kancerskim pacijentima
- tretman najčešćih psihičkih reakcija i kriza u završnoj fazi bolesti
- leči u skladu sa medicinskom etikom i pravima pacijenta

Specijalista iz radijacione onkologije / radioterapeut treba da bude dobro verziran i ima znanja iz

- epidemiologije kancera
- kancerske prevencije, skreninga, rane detekcije i edukacije populacije
- tumorske patologije, tumorske citologije i tumorske klasifikacije
- lečenja hirurškim putem, hemioterapijom, endokrinoterapijom, drugim modalitetima tretmana ili kombinovanim modalitetima
- strukture /organizacije onkoloških službi

### *Specifični organi i/ili bolesti*

Svaki lekar na specijalizaciji bi trebao za vreme perioda specijalizacije da stekne znanje (nivoa I) ili znanje i veštine (nivoa II) iz dole navedenih tema:

#### I. Glava i vrat

- Larinks (2)
- Usna duplja (2)
- Orofarinks (2)
- Hipofarinks (2)
- Nazofarinks (2)
- Pljuvačne žlezde (2)
- Tiroidna žlezda (1)

#### II. Gastrointestinalni trakt

- Jednjak (2)
- Želudac (2)



- Tanka creva (1)
- Debelo crevo/ rektum (2)
- Anus (2)
- Žučni putevi (1)
- Jetra (1)
- Pankreas (1)

### III. Pluća i medijastinum

- *Non-small cell* kancer pluća/medijastinuma (2)
- *Small cell* kancer pluća i medijastinuma (2)
- Timomi i/ili medijastinalni tumori (2)
- Mezoteliom

### IV. Kost i meka tkiva (2)

### V. Koža (2)

### VI. Dojka (2)

### VII. Ginekologija

- Grlj (2)
- Endometrijum (2)
- Ovarijumi i tube (2)
- Vagina (2)
- Vulva (2)

### VIII. Urogenitalni trakt

- Prostata (2)
- Mokraćna bešika (2)
- Testisi/ seminoma (2)
- Testisi/nonseminoma (1)
- Bubrezi (2)
- Ureter (1)
- Uretra (1)
- Penis (1)

### IX. Oftalmološki tumori (1)

### X. Limfomi i leukemije

- *Hodgkin*-ova bolest (2)
- *Non-Hodgkin*-ov limfom(2)
- Leukemija (2)
- Multipli mijelom i/ili plazmocitom (2)
- *Total body irradiation* (1)
- *Total skin irradiation* (1)

### XI. Centralni nervni sistem (2)

### XII. Nepoznati primarni tumori (2)

### XIII. Palijacije

- Palijacija koštanih metastaza (2)
- CNS metastaze (2)

- Kompresija kičmene moždine (2)
  - Sindrom vene kave superior (2)
  - Opstrukcija
  - Krvarenje
- XIV. Retretman (1)
- XV. Pedijatrija (1)
- XVI. Benigne bolesti (1)

### **31. Nuklearna medicina**

**četiri godine  
(48 meseci)**

#### **Cilj specijalizacije**

Specijalizacija iz nuklearne medicine je obrazovni i vaspitni proces, u kome specijalizantkinja stiče odgovarajuće teorijsko i praktično znanje iz oblasti nuklearne medicine, uključujući samostalno rukovanje izvorima jonizujućeg zračenja za dijagnostiku i terapiju.

#### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija iz nuklearne medicine traje 4 godine, od toga:

- nuklearna medicina - 3 godine
- klinički deo - 1 godina

#### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija iz nuklearne medicine traje 4 godine, od toga:

- nuklearna medicina - 3 godine
- klinički deo - 1 godina

#### **Provera znanja**

Kandidat osim toga mora da položi šest kolokvijuma, koji obuhvataju sledeća područja specijalizacije iz nuklearne medicine:

- Opšti deo (fizika, radiohemija radiofarmacija, radiobiologija, zaštita od jonizujućeg zračenja, računarstvo, instrumentacija, kontrola kvaliteta),
- Nuklearna endokrinologija
- Nuklearna nefrourologija i osteologija
- Nuklearna onkologija (dijagnostika i terapija)
- Nuklearna gastroentero-hepatologija i neurologija
- Nuklearna kardiologija, pulmologija i hematologija

#### **Program specijalizacije**

*Oblasti trajanje nastave za pojedinačne stručne oblasti*

*Klinička nastava van nuklearne medicine  
(1 godina specijalizacije)*

U toku prve godine specijalizacije kandidat se mora obrazovati i u drugim stručnim, kliničkim oblastima, što traje ukupno 12 meseci. Specijalizant mora da se usavršava u sledećim stručnim oblastima:

- urgentne interne medicine 2 meseca
- radiologije (rendgen, UZ, poseban osvrt na "cross-sectional" rendgen anatomiju: CT i MR) 3 meseca
- funkcionalnih ispitivanja kardiovaskularnog sistema (EKG, spirometrija, fiziologija i patofiziologija cirkulacije i ventilacije), testovi opterećenja, uključujući samostalno izvođenje testa opterećenja kod najmanje 15 bolesnika) 1 mesec
- pedijatrija (posebno nefrologija) 1 mesec
- neurologija (uključujući poznavanje osnova neuroanatomije) 1 mesec
- endokrinologija 2 meseca

- onkologija 2 meseca

### *Klinička nastava iz nuklearne medicine (3 godine)*

Specijalista nuklearne medicine mora steći dovoljna znanja iz opštih, osnovnih oblasti:

- medicinske fizike
- radiofarmacije i farmakokinetike
- farmakologije i imunologije
- radiobiologije
- zaštite od jonizujućeg zračenja
- računarstva
- instrumentacije i kontrole kvaliteta
- odgovarajućih pravnih propisa koji se odnose na oblast nuklearne medicine.

Klinička nastava iz oblasti nuklearne medicine obuhvata:

Teorijski deo, u obliku organizovanih predavanja na posleddiplomskom nivou, koja specijalizant pohađa tokom poslednje, četvrte godine specijalizacije.

Rad sa pacijentima.

## **II godina specijalizacije**

### *Klinička nastava iz opštih oblasti (3,5 meseca)*

Klinička nastava obuhvata:

- metode kliničkog istraživanja
- obeležavanje radiofarmaka (uključujući obeležavanje ćelija)
- računarske programe akviziciju i obradu scintigrafskih podataka
- kontrolu kvaliteta gama kamera i radiofarmaka
- procenu radijacionog rizika za pacijente u dijagnostici i terapiji
- zaštitu od jonizujućeg zračenja (dekontaminaciju, rukovanje radioaktivnim otpadom, izloženost osoblja zračenju itd.) 3 meseca

Specijalizant mora da bude upoznat sa mikroanalitičkim laboratorijskim procedurama sa obeleženim reagensima. 0.5 meseci

Specijalizant postepeno mora da preuzima odgovornost za dovoljan broj ispitivanja, postupaka i kliničkih obrada bolesnika; to se odnosi kako na indikacije za ispitivanje i na njegovo izvođenje, tako i na kliničku obradu pacijenta i tumačenje rezultata.

Katalog zahtevnih pregleda (sa tumačenjem nalaza) i veština

Kandidat tokom specijalizacije mora da obavi najmanje 3000 (tri hiljade) dokumentovanih ispitivanja (sa tumačenjem nalaza). Najmanji preporučeni broj je:

Oblast	Broj ispitivanja
- Centralni nervni sistem	90 (50% SPET ili PET)
- Koštano-mišićni sistem	700
- Kardiovaskularni sistem	450 (50% SPET ili PET)
- Pluća	300 (50% komb. V/P)
- Gastrointestinalni trakt	150
- Urogenitalni sistem (uključujući pedijatrijsku nefrourologiju)	550
- Endokrini sistem (sa posebnim akcentom na tireoidologiji, koja obuhvata UZ štitaste žlezde, punkciju, citološki pregled punktata i lečenje radioaktivnim jodom)	750 i 90 terapija
- Preostali endokrini sistem	45
- Hematopoetski i limfni sistem	45

- Onkologija i zapaljenja	250 (onkologija 50% PET)
---------------------------	--------------------------

Osim opisanog, specijalizant mora učestvovati u najmanje 10 terapijskih aplikacija radiofarmaka.

Redosled kretanja i savladavanja pojedinih oblasti i veština iz kliničke nuklearne medicine u toku specijalizacije:

Endokrini sistem	2,5 meseca
Koštano-mišićni sistem	2 meseca
Urogenitalni sistem	2,5 meseca
Inflamacije	1,5 mesec

### III godina specijalizacije

Gastroentero-hepatologija 2 meseca

Hematologija	1 mesec
Pulmologija	2 meseca
Kardiologija	2,5 meseca
Onkologija	2,5 meseca
Neurologija	2 meseca

### IV godina specijalizacije

Teorijska nastava u vidu predavanja na posleddiplomskom nivou u toku dva semestra koja obuhvataju predavanja iz opšteg dela i kliničke nuklearne medicine sa komplementarnim predavanjima iz drugih oblasti kliničke medicine koje su od značaja za specijalizaciju nuklearne medicine.

Kruženje specijalizanata u toku poslednje godine specijalizacije se odvija po mesec dana u okviru svih kliničkih oblasti nuklearne medicine.

## 32. Patologija

četiri godine  
(48 meseci)

### 1. CILJ SPECIJALIZACIJE

Specijalizacija iz patologije je proces obrazovanja u kome specijalizant dobija teorijsko i praktično znanje iz svih područja patologije što mu omogućava da razvije interpretativne osobine neophodne za samostalno obavljanje citološke, biopsijske i autopsijske dijagnostike. Pored toga specijalizant stiče tehničko znanje vezano za rad u laboratoriji, navike vezane za svakodnevno čitanje stručne literature i naučno istraživački rad, sposobnost obrade statističkih podataka i upotrebe računara. Takođe, specijalizant ovladava osnovama organizacije službe za patologiju i znanjem vezanim za očuvanje zdravlja i bezbednosti na radu.

Svatom specijalizantu će biti dodeljen mentor koji će kontinuirano pratiti njegov rad i redovno izveštavati o njegovom napretku i koji će svojim potpisom garantovati da je specijalizant završio odgovarajući deo specijalizacije.

#### 1.1. Prethodni uslovi koje treba da ispunjava specijalizant

Osnovni uslovi su definisani Opštim zakonskim propisima o specijalizaciji u oblasti Zdravstva.

#### 1.2. Trajanje i struktura specijalizacije

Specijalizacija Patologije traje 4 (četiri) godine i sastavljena je iz:

1.2.1. Predavanja u obliku dvosemestralne nastave

1.2.2. Seminara

Organizuje ih nastavna baza u kojoj se obavlja specijalizacija. Na njima se obrađuje odgovarajuća tematika ili pojedinačni zanimljivi slučajevi uz pregled literature. Kandidat se upoznaje sa načinima pripreme makroskopskih fotografija, fotomikrografija i tehnikama audiovizuelne prezentacije. Prisustvo seminarima obavezno je za sve specijalizante prisutne u mestu održavanja specijalizacije. U toku specijalizacije kandidat je u obavezi da uzme aktivno učešće u najmanje jednom seminaru godišnje.

1.2.3. Obdukcija

Obezbeđuju dobijanje osnovnog znanja i praktičnog iskustva o autopsijskoj patologiji, histopatologiji organa, uz kliničko-patološku korelaciju.

#### 1.2.4. Biopsija

Kandidat se obučava u biopsijskoj dijagnostici uključujući makroskopsku dijagnostiku (prijem i podela materijala), mikroskopsku analizu (ex tempore, endoskopske, incizione, ekscizione biopsije i resekcije organa) i upoznaje sa osnovama histoloških tehnika kao i posebnim tehnikama (histohemija, imunohistohemija i dr.)

#### 1.2.5. Citopatologije

Kandidat se upoznaje sa osnovama citopatologije, tehničkim aspektima i praktičnom dijagnostikom sa posebnim naglaskom na ginekološku citopatologiju, pulmološku, urološku, endokrinološku (tireoidea), gastrointestinalnu, hematološku i citopatologiju cerebrospinalnog likvora.

#### 1.2.6. Obaveznog kruženja u vezi edukacije iz sistemske patologije

### **2. PROGRAM SPECIJALIZACIJE (traje 48 meseci odnosno 4 godine)**

#### *2.1. Uvodni deo (prva godina - 12 meseci)*

##### 2.1.1 Obdukcije

Uputstvo o obdukcionoj tehnici, izvođenje obdukcija pod nadzorom, formiranje kliničko-patološke korelacije. Kandidat u prvoj godini obavlja 50 autopsija, prvih 10 pod nadzorom mentora a preostale pod nadzorom odgovornog nastavnika, uz standardizaciju referisanja i primenu statističke obrade i kodirajućeg sistema.

##### 2.1.2. Prijem i podela materijala

Kandidati su u obavezi da svakodnevno prisustvuju prijemu i podeli materijala tokom koje se obučavaju za pravilno makroskopsko opisivanje, kao i uzimanje isečaka na odgovarajući način u zavisnosti od dobijenog materijala.

##### 2.1.3. Ex tempore (intraoperativna, frozen section dijagnostika)

Kandidati su u obavezi da redovno učestvuju u prijemu i mikroskopskoj dijagnostici ex tempore biopsija.

##### 2.1.4. Histopatološka dijagnostika

Kandidati su u prvoj godini u obavezi da minimum 10 nedelja učestvuju u histopatološkoj analizi rutinskih biopsija pod nadzorom nadležnog nastavnika.

##### 2.1.5. Seminari

Prikaz najmanje jednog obdukcijskog ili biopsijskog slučaja, uz pregled literature pod supervizijom nadležnog nastavnika

##### 2.1.6. Specijalne tehnike

Kandidat se obučava tehničkim aspektima i primeni u dijagnostici specijalnih tehnika (histohemija, imunohistohemija uključujući imunofluorescencu), uz boravak dve nedelje u imunohistohemijskoj laboratoriji Instituta za patologiju Medicinskog fakulteta.

##### 2.1.7. Predavanja

Predavanja će se obavljati prema programu dvosemestralne nastave (program u prilogu).

U toku prve godine kandidati polažu i kolokvijume iz:

1. obdukcione tehnike,
2. opšte patologije i
3. patologije tumora (vidi tačku 3.1.).

U toku prve godine kandidat se upoznaje sa svim aspektima koji se odnose na očuvanje zdravlja i bezbednosti tokom preuzimanja uzoraka, izvođenja obdukcija uključujući i obdukcije visokog rizika, korišćenja hemikalija i zaštitne odeće.

#### *2.2. Deo usmeravanja (druga, treća i četvrta godina) (36 meseci)*

##### 2.2.1. Sistemska patologija (kruženje)(29 meseci)

###### 2.2.1.1. Neuropatologija (uključujući neuromišićne bolesti i oko)(2,5 meseca)

###### 2.2.1.2. ORL i pulmopatologija (2 meseca)

###### 2.2.1.3. Kardiovaskularna patologija (2 meseca)

###### 2.2.1.4. Gastrointestinalna patologija (uključujući egzokrini pankreas) (3 meseca)

###### 2.2.1.5. Patologija jetre i žučnih puteva (2,5 meseca)

###### 2.2.1.6. Nefropatologija (uključujući patologiju povezanu sa presađivanjem organa) i urološka patologija(2,5 meseca)

###### 2.2.1.7. Ginekološka patologija (3 meseca)

2.2.1.8. Hematopatologija (2,5 meseca)

2.2.1.9. Dermatopatologija (2,5 meseca)

2.2.1.10. Koštano-zglobna i patologija mekih tkiva (2 meseca)

2.2.1.11. Patologija endokrinog sistema (uključujući endokrini pankreas) i dojke (2,5 meseca)

2.2.1.12. Pedijatrijska patologija (2 meseca)

Kandidat obuku iz sistemske patologije obavlja kruženjem u određenom vremenskom trajanju pod nadzorom nastavnika posebno usmerenog za datu oblast. Na kraju obavljenog kruženja kandidat je u obavezi da položi kolokvijum (vidi tačku 3.1) iz pređene oblasti.

Kandidat se tokom obuke upoznaje sa specifičnostima pri prijemu i obradi materijala, dijagnostičkim tehnikama i metodama bojenja karakterističnim za pojedine oblasti.

Kandidat tokom usmeravanja treba da obavi u svakoj godini po 30 autopsija (**ukupno 90 autopsija**), uključujući perinatalne/pedijatrijske i neuropatološke slučajeve, zajedno sa izveštajem i kliničko-patološkim korelacijama, uz standardizaciju referisanja i upotrebu kodirajućeg sistema.

Kandidati su u obavezi da redovno učestvuju u prijemu i mikroskopskoj dijagnostici **ex tempore biopsija**.

U toku četiri godine specijalizant će učestvovati u dijagnostici najmanje:

- 140 autopsija

- 3000 biopsija

- 300 "ex tempore" biopsija.

2.2.2. Citopatologija (4 meseca)

Kandidat će provesti 4 meseca pod nadzorom nadležnog nastavnika u savladavanju osnova citopatologije (načini uzimanja uzoraka, priprema materijala uključujući i citospin centrifugu, metode bojenja) - ginekološke i neginekološke, sa naglaskom na prepoznavanje lažno pozitivnih i lažno negativnih nalaza.

Ukupan broj slučajeva u čijoj analizi će kandidat učestvovati neće biti manji od:

- 1000 citopatoloških analiza

- 1000 ginekoloških citoloških analiza

2.2.3. Sudska medicina (3 meseca)

Kandidat će provesti 3 meseca na Institutu za sudsku medicinu Medicinskog fakulteta gde će se upoznati sa načinom rada i specifičnostima sudsko-medicinskih obdukcija, zajedno sa toksikologijom i veštačenjem.

### 3. PROVERA ZNANJA

#### 3.1. Kolokvijumi

Svaki specijalizant ima svoju specijalizantsku knjižicu i dnevnik u koji upisuje izvršene svakodnevne delatnosti.

Kolokvijumi se polažu posle završenog ciklusa kruženja pred komisijom od dva člana koju čine nastavnici patologije zaduženi za određenu oblast (uz fakultativno prisustvo mentora). Pored kolokvijuma koji se odnose na oblast iz sistemske patologije (vidi tačku 2.2.3.), kandidati polažu i kolokvijume iz obdukcione tehnike, opšte patologije i patologije tumora (tokom prve godine).

Kolokvijum se sastoji iz:

a) analize 5 biopsijskih slučajeva, od kojih je tačna dijagnostika 3 slučaja neophodna za nastavak kolokvijuma

b) usmenog dela: 4 pitanja

Ocena sa kolokvijuma se upisuje u specijalizantsku knjižicu.

Ukoliko kandidat ne položi kolokvijum, stiče pravo na ponovno polaganje kolokvijuma u celini posle 15 dana.

#### 3.2. Specijalistički ispit

Kandidat pristupa ispitu kad ispuni sledeće uslove:

a) položeni svi kolokvijumi

b) 140 obdukcija sa završenim zapisnicima

c) odgovarajući broj završenih biopsijskih (najmanje 3000), ex tempore (300) i citopatoloških (najmanje 2000) analiza, što svojim potpisom potvrđuje mentor.

Specijalistički ispit se sastoji iz tri dela:

1) Test iz teorijskog znanja sa 40 pitanja sa ponuđenim odgovorima. Minimum za prolaznost su 24 tačna odgovora.

2) Praktični deo ispita koji se sastoji iz

a) obdukcije, uz izradu obdukcionog zapisnika i preliminarnog zaključka i mišljenja

b) mikroskopske dijagnostike koja obuhvata pregled 20 histopatoloških preparata i 5 citoloških razmaza; u radu je dozvoljeno korišćenje stručne literature

3) Teorijski deo ispita: 6 pitanja koja obuhvataju opštu patologiju, tumorsku patologiju i patologiju najmanje 4 različita sistema

Specijalistički ispit se polaže pred komisijom od 3 člana, nastavnika Patologije Medicinskog fakulteta uz fakultativno prisustvo mentora.

Po završenom ispitu se dobija ocena koja se upisuje u odgovarajući formular a kandidat dobija diplomu o završenoj specijalizaciji od strane Medicinskog fakulteta.

Ukoliko kandidat ne položi ispit, stiče pravo ponovnog polaganja u roku propisanom Zakonom, a ispit se polaže ponovo u celosti.

### 33. Sudska medicina

četiri godine  
(48 meseci)

#### Cilj specijalizacije

Specijalizacija je obrazovni i vaspitni proces u kojem specijalizant stiče teorijsko i praktično znanje iz područja sudske medicine, koje ga osposobljava za samostalni rad u oblasti sudske medicine. Osnovni cilj programa specijalizacije iz sudske medicine je da doktora medicine osposobi za samostalni rad u oblasti sudskomedicinske morfologije, tanatologije i traumatologije, pravno-medicinskih propisa, te da ga uvede u problematiku veštačenja u krivičnopravnoj i građanskopravnoj oblasti. U okviru programa specijalizacije kandidat se upoznaje sa osnovama forenzičke toksikologije i forenzičke genetike.

#### Trajanje i struktura specijalizacije

Ukupno trajanje specijalističkog obrazovanja je 4 godine.

OBLAST	Trajanje u mesecima
dvosemestralna nastava	9
sudska medicina sa obdukcijama	24
klinička sudska medicina i traumatologija	2
forenzička genetika	1
forenzička toksikologija	1
sudskomedicinska veštačenja	3
patološka anatomija	5

#### Provera znanja

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu **Kolokvijume**. Predviđeno je polaganje 6 kolokvijuma:

1. Tanatologija
2. Mehaničke povrede
3. Ostale povrede
4. Posebna forenzička patologija i seksologija
5. Identifikacija, poreklo smrti, prirodna smrt, oboljenja i povrede
6. Klasifikacija i kvalifikacija povreda, veštačenja

#### PROGRAM SPECIJALIZACIJE

**Dvosemestralna nastava (9 meseci)** podrazumeva teorijska predavanja po već postojećem planu i programu dvosemestralne nastave, uz uključivanje predavača iz oblasti forenzičke genetike, patološke anatomije, kliničke traumatologije, sudske psihijatrije, krivičnog prava i etike.

**Sudska medicina sa sudskomedicinskom obdukcijom (24 meseci)** podrazumeva svakodnevni rad u obdukcionoj sali uz nadzor mentora. Ovim delom specijalizacije specijalizant prvo samo posmatra (dva meseci) obdukcionu tehniku i način na

koji se vrši sudskomedicinska obdukcija, a zatim sam (uz nadzor mentora) obavlja sudskomedicinsku obdukciju. Ovim planom predviđeno je sticanje znanja za samostalnu dijagnostiku i rad iz sledećih oblasti:

- prirodna smrt
- tanatologija
- mehaničke povrede
- ostale povrede (asfiktičke, fizičke, hemijske i dr.)
- posebna forenzička patologija
- seksologija
- identifikacija (živih i leševa)
- kliničko-forenzička heteroanamneza
- sudskomedicinska dokumentacija
- biološki tragovi, uzimanje i obrada, ekspertizna dijagnostika
- pregled odeće, obuće, povrednih sredstava
- pregled mesta događaja (uviđaj)
- ekshumacija sa obdukcijom (prva ili ponovna)
- forenzička antropologija

**Klinička sudska medicina i traumatologija (2 meseca)** obuhvata upoznavanje sa pristupom i načinom vršenja kliničkih pregleda, a kasnije i samostalan rad iz sledećih oblasti:

- izdavanje lekarskog uverenja
- sve vrste povreda koje se mogu dovesti u vezu sa nasilnim povređivanjem
- pregled osumnjičenih
- nasilje u porodici
- silovanje
- zlostavljanje dece

**Forenzička genetika (1 mesec)** obuhvata upoznavanje sa pojmovima forenzičke genetike, identifikacije bioloških tragova, načinom prikupljanja tragova i referentnih uzoraka, principima izvođenja DNK analize, populacionom genetikom, utvrđivanjem spornih srodničkih odnosa, pravnim, etičkim i socijalnim aspektima korišćenja DNK analize na sudu i praktična nastava.

(u prilogu dostavljen detaljan plan i program)

**Forenzička toksikologija (1 mesec)** sudskomedicinski obdukcioni nalaz kod trovanja različitim otrovima, uzimanje materijala za toksikološki pregled i tumačenje rezultata; utvrđivanje alkoholisanosti kod živih i leševa i tumačenje rezultata.

**Sudskomedicinska veštačenja (3 meseca)** obuhvataju kvalifikaciju i klasifikaciju telesnih povreda, veštačenja po spisima, rekonstrukcija, ekspertizu na sudu.

**Patološka anatomija (5 meseci)** obuhvata uzimanje i obradu isečaka organa za histološki pregled, upoznavanje sa histohemijskim i imunohemijskim metodama bojenja, makroskopski i mikroskopski pregled.

## OBAVEZNI PRAKTIČNI RAD

U toku specijalističkog staža obavezno je da specijalizant neposredno izvrši najmanje:

- 150 sudskomedicinskih obdukcija (prirodne i nasilne smrti; samoubistvo, ubistvo, zades)
- 20 kliničkih pregleda (Institut za sudsku medicinu i Urgentni centar)
- 20 sudskomedicinskih veštačenja (krivičnih i parničnih) uz najmanje 5 odlazaka na sud
- 1 ekshumacija

**Specijalizant u Institutu za sudsku medicinu Medicinskog fakulteta mora da provede četiri godine uključujući i dvosemestralnu nastavu.**

Šifra	Naziv	Trajanje			Broj		
		meseci	nedelja	dana	posmatranja	asistiranja	izvođenja ostalih



DN	Dvosemestralna nastava	9						
OK	Obavezni kolokvijumi							
1.	Tanatologija							1
2.	Mehaničke povrede							1
3.	Ostale povrede: asfiktične, fizičke, hemijske							1
4.	Posebna forenzička patologija i seksologija							1
5.	Identifikacija i poreklo smrti: ubistvo, samoubistvo, zades							1
6.	Klasifikacija i kvalifikacija povreda i sudsko-medicinsko veštačenje							1
FG	Forenzička genetika	1						
1.	Principi izvođenja DNK analize			2	1			
2.	Način prikupljanja tragova i referentnih uzoraka		1	1	2	2	4	
3.	Identifikacija bioloških tragova		1	3	2	2	2	
4.	Forenzičko-genetička analiza radi utvrđivanja spornih srodničkih odnosa - obezbeđivanje uzoraka i interpretacija rezultata		1	3	2	2	2	
FT	Forenzička toksikologija	1						
1.	Savremeni principi i tehnika vršenja toksikoloških analiza			3	3			
2.	Izbor i uzimanje biološkog materijala sa leševa za hemijsko-toksikološku analizu		1	3	5	5	10	
3.	Obezbeđivanje biološkog materijala od živih za hemijsko-toksikološku analizu			5	5	5		
4.	Interpretacija rezultata hemijsko-toksikološke analize radi utvrđivanja uzroka smrti		1	5	2	2	6	
PA	Patološka anatomija	5						
1.	Makroskopski pregled organa		1		2	2	6	
2.	Uzimanje isečaka za patohistološki pregled			4	2	2	10	
3.	Obrada tkivnih uzoraka za histološke preparate			4	20	5		
4.	Osnove histohemijskih i imunohemijskih tehnika bojenja			3	10	5		
5.	Mikroskopski pregled isečaka - neuropatologija		2		40		40	
6.	Mikroskopski pregled isečaka - kardiovaskularna patologija		3		40		50	
7.	Mikroskopski pregled isečaka - respiratorna patologija		2	6	40		50	
8.	Mikroskopski pregled isečaka - patologija gastrointestinalnog sistema		2		40		40	
9.	Mikroskopski pregled isečaka - patologija urogenitalnog sistema		2		30		30	
10.	Mikroskopski pregled isečaka - hematopatologija i patologija limfnog tkiva		2		30		30	
11.	Mikroskopski pregled isečaka - endokrinološka patologija		2		30		30	
12.	Mikroskopski pregled isečaka - koštanozglobna patologija		1		30		30	
13.	Mikroskopski pregled isečaka - patologija kože i mekih tkiva		2		40		50	
SM	Sudska medicina sa obdukcijama	24						
1.	Kliničko forenzička heteroanamneza			5	6	6	20	
2.	Vođenje sudskomedicinske dokumentacije			5	4	4	10	
3.	Utvrđivanje smrti			5	2	4	10	
4.	Uzimanje materijala za bakteriološke analize (postmortalna hemokultura, bris slezine, subokcipitalna punkcija)			5	1	2	2	

5.	Uzimanje histoloških preparata od posebnog sudskomedicinskog značaja (utisnute barutne čestice i sl.)			4	1	2	2	
6.	Primena radioloških tehnika u sudskomedicinskoj praksi i interpretacija nalaza			5	1	2	2	
7.	Obezbeđivanje bioloških tragova na obdukciji			5	2	2	4	
8.	Obrada bioloških tragova poreklom od krvi i interpretacija nalaza (Luminolska proba, benzidinski test i dr.)			5	1	2	2	
9.	Obrada ostalih bioloških tragova i interpretacija nalaza			5	1	2	2	
10.	Pregled odeće i obuće i tumačenje nalaza			5	2	2	3	
11.	Pregled povrednog oruđa i tumačenje nalaza			3	1	2	3	
12.	Uviđaj na licu mesta			5	1	2	2	
13.	Ekspertiza skeletnih ostataka			10	2	3	5	
14.	Identifikacija leševa u pojedinačnim i u slučajevima masovnih katastrofa	2		1	2	3	10	
15.	Ekshumacija i obdukcija ekshumiranih posmrtnih ostataka			5	1	3	1	
16.	Osnove obdukcione tehnike - opšte i specijalne obdukcije	1			20	4	8	
17.	Sudskomedicinske obdukcije - prirodna smrt	2			16	8	16	
18.	Sudskomedicinske obdukcije - saobraćajni zadesi	4			32	16	26	
19.	Sudskomedicinske obdukcije - ostali zadesi	2			16	8	16	
20.	Sudskomedicinske obdukcije - samoubistva	3			24	12	20	
21.	Sudskomedicinske obdukcije - ubistva	1	2		12	6	8	
22.	Sudskomedicinske obdukcije - postmortalno izmenjeni leševi	3			24	6	20	
23.	Sudskomedicinske obdukcije - neonatološka i pedijatrijska patologija (bez obzira na poreklo smrti)	3			24	12	18	
24.	Sudskomedicinske obdukcije - smrt u toku lekarske intervencije i u vezi sa lekarkom intervencijom		3		6	3	6	
25.	Sudskomedicinske obdukcije - delovi tela		2		8	4	8	
26.	Sudskomedicinske obdukcija i balsamacija posmrtnih ostataka		2		1	1	4	
SMT	Klinička sudska medicina i traumatologija	2						
1.	Vođenje dokumentacije za kliničke preglede			2	2	4	5	
2.	Klinički sudskomedicinski pregledi žrtvi interpersonalnog nasilja		2		2	4	8	
3.	Klinički sudskomedicinski pregledi žrtvi policijske brutalnosti		1		2	1	2	
4.	Klinički sudskomedicinski pregledi žrtvi seksualnog nasilja		2		4	2	2	
5.	Klinički sudskomedicinski pregledi dece - žrtava zlostavljanja i/ili zanemarivanja		2		4	2	4	
6.	Klinički sudskomedicinski pregledi alkoholisanih			2	2	2	2	
7.	Klinički sudskomedicinski pregledi osumnjičenih za izvršenje krivičnog dela		1		1	2	2	
SV	Sudskomedicinska veštačenja	3						
1.	Veštačenje po spisima za krivični postupak		3	4	10	10	6	
2.	Veštačenje po spisima za parnični postupak		3	4	10	10	6	
3.	Kvalifikacija i klasifikacija telesnih povreda		2		10	10	8	
4.	Rekonstrukcija na licu mesta			5	2	2	1	
5.	Ekspertiza na sudu		3		10			

### 34. Medicinska mikrobiologija

## **četiri godine (48 meseci)**

Specijalizacija iz Medicinske mikrobiologije (MM) predstavlja nastavak osnovnog medicinskog obrazovanja stečenog na Medicinskom fakultetu. To je obrazovni proces tokom kojeg lekar na specijalizaciji stiče teorijsko, praktično i kliničko znanje iz bakteriologije, virusologije, parazitologije, mikologije, sanitarne mikrobiologije, imunologije, epidemiologije i molekularne biologije. Pošto medicinska mikrobiologija, kao kompleksna i heterogena medicinska disciplina, prožima skoro sve oblasti medicine, sticanje celovitog poznavanja zahteva posebnu i sistematsku edukaciju koja se ne može postići dopunskom edukacijom u okviru drugih specijalnosti. Specijalista medicinske mikrobiologije je stručnjak koji, na osnovu stečenih znanja i dostupnim metodama utvrđuje etiologiju infekcija, prati tok istih, ispituje osetljivost etiološkog agensa na antibiotike i/ ili druge hemioterapeutike i učestvuje u timu stručnjaka prilikom izbora antimikrobnih sredstava u lečenju bolesnika. Takođe, korišćenjem stečenih znanja otkriva i prati bolničke infekcije i deo je tima koji planira, izvodi i nadzire sve postupke za sprečavanje istih.

### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija iz Medicinske mikrobiologije traje četiri godine. Specijalističko znanje iz medicinske mikrobiologije stiče se posle osnovnog obrazovanja iz internističkih grana medicine, zajedničkog za sve specijalističke grane koje se nalaze u grupi laboratorijske medicine. Optimalno trajanje zajedničkog opšteg internističkog dela iznosi šest meseci.

Drugi deo specijalizacije traje tri godine i šest meseci i čine ga teorijski i praktični deo. Teorijski deo se izvodi u skladu sa predviđenim programom. Praktični deo se izvodi u institucijama koje su ovlašćene za praktičnu nastavu, po oblastima ovih studija, a od toga najmanje polovina staža u laboratorijama i ustanovama Medicinskog fakulteta.

Tokom praktičnog dela, lekar na specijalizaciji (specijalizant) se upoznaje sa pojedinačnim oblastima struke, tako što određeno vreme radi i uči u verifikovanim institucijama, piše seminarske radove iz određenih oblasti i polaže odgovarajuće kolokvijume. Svaki lekar na specijalizaciji ima glavnog mentora koji prati tok njegove specijalizacije. Za obavljanje i nadzor nad izvođenjem pojedinih veština odgovorni su neposredni mentori veština.

### **Cilj specijalizacije**

Cilj specijalizacije iz Medicinske mikrobiologije je sticanje znanja i veština koje lekara specijalistu medicinske mikrobiologije osposobljavaju da u bliskoj i kontinuiranoj saradnji sa kliničarima različitih specijalnosti, obavlja sledeće aktivnosti:

- laboratorijska ispitivanja vezana za otkrivanje uzročnika infekcija, njegovu identifikaciju i karakterizaciju, a zbog pravovremenog postavljanja dijagnoze i otpočinjanja adekvatnog lečenja,
- evaluacija i stručna interpretacija rezultata bakterioloških, virusoloških, parazitoloških i mikoloških laboratorijskih ispitivanja,
- kvalifikovano i racionalno korišćenje metoda za dijagnostikovanje infekcija, kao i obezbeđivanje kvaliteta i standardizacije rada u mikrobiološkim laboratorijama,
- usavršavanje postojećih i uvođenje novih dijagnostičkih metoda za otkrivanje infekcija i praćenje toka bolesti,
- saradnja sa lekarima različitih specijalnosti u dijagnostikovanju infekcija, kao i u sprovođenju terapije i prevencije istih.

### **Provera znanja u toku specijalizacije**

U toku specijalizacije, specijalizant je dužan da napiše i prezentuje pet seminarskih radova i položi pet kolokvijuma iz sledećih oblasti:

1. bakteriologija,
2. virusologija,
3. parazitologija,
4. mikologija i
5. sanitarna mikrobiologija.

Priprema seminara i prezentacija se obavlja tokom dvosemestralne nastave ili u toku obavljanja specijalističkog staža iz date oblasti. Kolokvijum se polaže po završetku svake stručne celine specijalizacije.

### **Program specijalizacije**

Program specijalizacije iz Medicinske mikrobiologije obuhvata:

- zajedničke osnove,
- teorijski deo specijalizacije iz MM,
- praktični deo specijalizacije iz MM.

#### *Zajedničke osnove (6 meseci)*

Prva godina specijalizacije iz MM obavlja se zajedno sa drugim srodnim specijalizacijama iz grupe laboratorijske medicine za koje se organizuje opšti internistički deo.

### *Teorijski deo (9 meseci)*

Teorijska nastava se obavlja tokom druge ili treće godine specijalizacije i obuhvata sledeće oblasti: bakteriologiju, virusologiju, parazitologiju, mikologiju, sanitarnu mikrobiologiju, imunologiju, epidemiologiju zaraznih bolesti i bolničku higijenu.

### *Praktični deo (30 meseci)*

Praktični deo specijalizacije iz MM započinje u prvoj godini specijalizacije i traje tokom preostalog perioda i obuhvata:

- osnovni laboratorijski deo
- kliničko-laboratorijski deo

#### *Osnovni laboratorijski deo (20 meseci)*

- bakteriologija	9 meseci
- virusologija	4 meseca
- parazitologija	2 meseca
- mikologija	2 meseca
- imunologija	1 meseca
- epidemiologija zaraznih bolesti	1 mesec
- sanitarna mikrobiologija	1 mesec

#### *Kliničkolaboratorijski deo (10 meseci)*

- bolničke mikrobiološke laboratorije (rad u laboratorijama)	4 meseca
- infektologija i učešće u vizitama na odeljenjima intenzivne nege hirurških i drugih odeljenja	2 meseca
- bolnička higijena	2 meseca
- biohemijska i hematološka laboratorija	1 mesec
- transfuziologija	1 mesec

### **Bakteriologija**

U ovoj fazi specijalizacije, specijalizant usvaja znanja o načinu organizacije mikrobiološke laboratorije i pravnim regulativama relevantnim za rad laboratorije. Takođe savladava metode sterilizacije i dezinfekcije, rada u aseptičnim uslovima, pripreme hranljivih podloga i nadzor nad kvalitetom i sterilnošću podloga, rastvora i drugih supstanci. Ovladava načinom uzimanja, slanja i obrade uzoraka, izolacijom i identifikacijom medicinski značajnih bakterija. Savladava mikroskopske tehnike i različite metode bojenja preparata, metode kultivisanja bakterija, biohemijske i serološke identifikacije, određivanja osetljivosti bakterija na različite antibiotike i hemioterapeutike, kao i brze metode za dokazivanje antigena bakterija i izvođenje biološkog oglada.

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- Pranje i sterilizacija laboratorijskog posuđa - izvodi
- Kontrola procesa sterilizacije - izvodi
- Priprema različitih hranljivih podloga - izvodi
- Bojenja bakterija - izvodi - Imunofluorescentne tehnike u bakteriologiji - izvodi
- Osnovni principi uzimanja, čuvanja i slanja kliničkih uzoraka za bakteriološka ispitivanja - izvodi
- Mikroskopiranje i interpretacija direktnih mikroskopskih preparata različitih kliničkih uzoraka - izvodi
- Brze metode za dokazivanje bakterijskih antigena u kliničkim uzorcima - izvodi
- 9. Bakteriološki pregled briseva guše, nosa, oka, uha, usne duplje - izvodi
- Bakteriološki pregled sputuma, sekreta i aspirata traheje i bronha - izvodi
- Bakteriološki pregled punktata, eksudata, gnoja i briseva rana - izvodi
- Bakteriološki pregled likvora - izvodi
- Bakteriološki pregled sekreta uretre, vagine i cerviksa - izvodi
- Dijagnostika infekcija izazvanih anaerobnim bakterijama - izvodi
- Dijagnostika infekcija izazvanih mikobakterijama - izvodi
- Hemokultura - izvodi

- Urinokultura - izvodi
- Koprokultura - izvodi
- Primena seroloških tehnika u bakteriologiji - izvodi
- Dijagnostika infekcija izazvanih spiralnim bakterijama - izvodi
- Dijagnostika infekcija izazvanih striktno intracelularnim bakterijama - izvodi
- Dijagnostika infekcija izazvanih mikoplazmama - izvodi
- Kultivisanje bakterija u automatizovanim sistemima izvodi
- Ispitivanje osetljivosti bakterija na antibiotike i hemioterapeutike *in vitro* - izvodi
- Ispitivanje osetljivosti mikobakterija na tuberkulostatike *in vitro* - izvodi
- Molekularne tehnike za detekciju bakterija u uzorcima - izvodi
- Molekularne tehnike za identifikaciju izolovane kulture bakterija - izvodi
- Molekularne tehnike za detekciju gena rezistencije bakterija u uzorcima i kulturi - izvodi.

### **Virusologija**

U ovoj fazi specijalizacije specijalizant usvaja znanja o načinu organizacije virusološke laboratorije i pravnim regulativama relevantnim za njen rad. Upoznaje se sa radom u virusološkoj laboratoriji u aseptičnim uslovima odgovarajućeg nivoa zaštite. Osposobljava se da vrši nadzor nad kvalitetom i sterilnošću sistema ćelija, rastvora i drugih reagenasa. Ovladava tehnikama izolovanja virusa u sistemima živih ćelija, direktnim i indirektnim metodama za njihovu identifikaciju primenom elektronske i imunoelektronske mikroskopije, primenom imunoloških tehnika imunofluorescencije i ELISA, odnosno dokazivanja virusa korišćenjem molekularnih tehnika: *in situ* hibridizacije, PCR, RT-PCR, RT-Q PCR, genotipizacije metodom sekvenciranja virusnog genoma i molekularne rezistencije. Takođe, ovladava serološkim tehnikama za dokazivanje virusnih infekcija, tehnikom indirektno imunofluorescencije, ELISA testovima, testovima aviditeta, Western blot i RIBA tehnikom.

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- Izolovanje virusa na kulturi ćelija - izvodi
- Izolovanje virusa u pilećem embrionu - izvodi
- Izolovanje virusa preko laboratorijskih životinja - upoznaje se
- Dokazivanje virusa primenom tehnike elektronske i imunoelektronske mikroskopije - upoznaje se
- Dokazivanje virusnih antigena - izvodi
- Primena seroloških metoda u dijagnostici virusnih infekcija: inhibicija hemaglutinacije, reakcija vezivanja komplementa, imunoenzimski testovi - ELISA, metoda imunofluorescencije, Western blot, RIBA - izvodi
- Test neutralizacije u kulturi ćelija - izvodi
- Test neutralizacije na laboratorijskim životinjama - upoznaje se
- Primena molekularnih tehnika u virusološkoj dijagnostici od ekstrakcije genoma do rezultata:
- hibridizacija nukleinskih kiselina, reakcija lančanog umnožavanja - PCR, RT-PCR - izvodi
- "real time" PCR, genotipizacija i ispitivanje genetske osnove rezistencije na antivirusne lekove - upoznaje se.

### **Parazitologija**

U ovoj fazi specijalizacije, specijalizant usvaja znanja o načinu organizacije parazitološke laboratorije. Takođe, savladava metode sterilizacije i dezinfekcije, pripreme hranljivih podloga i nadzor nad kvalitetom i sterilnošću podloga, rastvora i drugih reagenasa. Ovladava načinom uzimanja, slanja, obrade i čuvanja uzoraka za parazitološka ispitivanja, izolacijom i/ili identifikacijom medicinski značajnih protozoa, helminata i artropoda. Savladava metode pregleda krvi, likvora, uzoraka tkiva, izlučevina i sekreta (stolice, urina i dr.) na različite protozoe i helminte morfološkim prepoznavanjem parazita, dokazivanjem antigena, primenom različitih tehnika bojenja i koncentracije parazitskih elemenata u kliničkim uzorcima, kultivisanjem, biološkim ogleđom i drugim standardnim parazitološkim metodama, primenom različitih metoda serološke dijagnostike, kao i primenom metoda molekularne biologije. Takođe se upoznaje sa osnovama medicinske entomologije i morfološkim prepoznavanjem najvažnijih vektora i uzročnika bolesti. Upoznaje se sa upotrebom insekticida i njihovim učinkom. Na osnovu stečenih znanja, saraduje sa kliničarima u pravilnom izboru kliničkih uzoraka i vrši izbor adekvatnih dijagnostičkih parazitoloških metoda.

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- Pripremanje i parazitološki pregled stolice na crevne protozoe i helminte (nativni preparat) - izvodi
- Pripremanje i parazitološki pregled stolice na crevne protozoe i helminte (metode koncentracije i bojenja) - izvodi

- Uzimanje i pregled perianalnog otiska na helminte - izvodi
- Pregled duodenalnog soka i žuči na crevne protozoe i helminte - izvodi
- Pregled uretralnog i vaginalnog sekreta na *Trichomonas vaginalis* (direktan preparat, kultivisanje) - izvodi
- Izolacija crevnih ameba i drugih protozoa - izvodi
- Izolacija ameba rodova *Naegleria* i *Acanthamoeba* - upozna se
- Pregled urina na jaja šistozoma, priprema urina (iz kolekcije) - upozna se
- Pregled histoloških preparata na parazite - izvodi
- Pregled sadržaja ehinokoknih cisti - izvodi
- Prepoznavanje makroskopskih karakteristika odraslih helminata i njihovih razvojnih oblika - izvodi
- Pregled krvi na malariju - izvodi
- Pregled krvi na mikrofilarije, tripanozome (krvni razmaz, gusta kap, koncentracija) - upozna se
- Kultivisanje lajšmanija - upozna se
- Tehnika biološkog ogleada - upozna se
- Serološka dijagnostika parazitskih oboljenja - dokazivanje antigena i antitela - ELISA i druge serološke metode - izvodi
- Primena molekularnih tehnika u parazitološkoj dijagnostici (PCR i dr.) - upozna se
- Pregled preparata na *Sarcoptes scabiei* - izvodi
- Pregled preparata na *Demodex spp.* - izvodi
- Pregled preparata na *Phthirus pubis* - izvodi
- Pregled preparata na *Pediculus capitis* i *corporis* - izvodi
- Pregled preparata na druge artropode - upozna se.

### **Mikologija**

U ovoj fazi specijalizacije, specijalizant usvaja znanja o načinu organizacije mikološke laboratorije. Takođe savladava metode sterilizacije i dezinfekcije, rada u aseptičnim uslovima, pripreme hranljivih podloga, rastvora i pufera, nadzora nad kvalitetom i sterilnošću podloga, rastvora i drugih reagenasa. Ovladava načinom uzimanja, slanja, obrade i čuvanja uzoraka za mikološka ispitivanja, izolacijom i identifikacijom medicinski značajnih kvasnica, plesni i bifaznih gljiva. Savladava metode pregleda krvi, likvora, uzoraka tkiva, izlučevina i ekskreta (stolice, urina i dr.) na različite gljive morfološkim prepoznavanjem, dokazivanjem antigena, primenom različitih tehnika bojenja i koncentracije gljivičnih elemenata u kliničkim uzorcima, kultivisanjem, biološkim ogledom i drugim standardnim mikološkim metodama, primenom različitih metoda serološke dijagnostike, kao i primenom metoda molekularne biologije. Takođe savladava različite metode ispitivanja osetljivosti na antimikotike *in vitro* i interpretaciju rezultata. Na osnovu stečenih znanja, saraduje sa kliničarima u pravilnom izboru kliničkih uzoraka, vrši izbor adekvatnih dijagnostičkih mikoloških metoda i učestvuje u izboru optimalne antimikotične terapije. Upozna se sa metodama određivanja epidemioloških markera gljiva izazivača intrahospitalnih infekcija.

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- Izbor, uzimanje i pregled bolesničkog materijala za mikološki pregled: dlaka, strugotine sa kože, nokatne ploče i drugih uzoraka (nativan i bojeni direktan preparat) - izvodi
- Pregled bojenih preparata na *Pneumocystis jirovecii* - izvodi
- Kultivisanje bolesničkog materijala pri sumnji na dermatofite, kvasnice, plesni, bifazne gljive - izvodi
- Identifikacija gljiva na osnovu kulturalnih i mikroskopskih karakteristika - izvodi
- Tehnika mikrokulture za identifikaciju gljiva - izvodi
- Biohemijska identifikacija kvasnica - izvodi
- Test germinacije i test produkcije hlamidospora - izvodi
- Biohemijske i druge metode (osim makro i mikroskopskih) identifikacije plesni - upozna se
- Dokazivanje specifičnih antigena i antitela gljiva u kliničkim uzorcima - izvodi
- Ispitivanje osetljivosti *in vitro* gljiva na antimikotike (dilucioni, difuzioni metod, E-test) - izvodi
- Primena molekularnih tehnika u mikološkoj dijagnostici (PCR i dr) - upozna se
- Određivanje markera gljiva izazivača infekcija - upozna se.

## Imunologija

U ovoj fazi specijalizacije specijalizant usvaja znanja o načinu organizacije imunološke laboratorije, pravnim regulativama relevantnim za njen rad i upoznaje se sa tehničkim karakteristikama laboratorijske opreme. Usvaja osnovne principe uzimanja, čuvanja i slanja kliničkih uzoraka za imunološka ispitivanja. Savladava metode ispitivanja humoralnog i ćelijskog imunskog odgovora, imunohemijske tehnike, metode separacije i identifikacije imunskih ćelija i metode molekularne biologije. Takođe savladava metode pripreme različitih antigena i seruma, kao i metode kontrole kvaliteta imunoloških testova.

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- Imunoaglutinacija - izvodi
- Imunodifuzija - izvodi
- Imunoelektroforeza - upoznaje se
- Nefelometrija/turbidimetrija - upoznaje se
- ELISA testovi - izvodi
- Direktna i indirektna imunofluorescencija - izvodi
- Separacija leukocita na gustinskom gradijentu i na osnovu površinskih markera - upoznaje se
- Kvantitiranje leukocita u komori, na razmazima i protočnom citofluorimetrijom - upoznaje se
- Određivanje ukupnih i specifičnih IgE antitela *in vitro* - upoznaje se
- Kožne probe kasne preosetljivosti - upoznaje se
- Izolacija nukleinskih kiselina - upoznaje se
- Restrikciona digestija, elektroforeza i blotiranje nukleinskih kiselina - upoznaje se.

## Epidemiologija

U ovoj fazi specijalizacije specijalizant usvaja znanja o postupcima za nadzor i sprečavanje nastanka, kao i suzbijanje zaraznih bolesti, načinu prijave zaraznih bolesti i epidemija i sa tim u vezi zakonskim odredbama. Takođe upoznaje kalendar obavezne vakcinacije, kao i mere za sprečavanje širenja infekcija kod elementarnih nepogoda, epidemija i karantinskih bolesti.

## Sanitarna mikrobiologija

U ovoj fazi specijalizacije specijalizant usvaja osnovne principe uzimanja, čuvanja i slanja uzoraka za sanitarni mikrobiološki pregled hrane, pijaćih, otpadnih i bazenskih voda, vazduha, predmeta za opštu upotrebu. Savladava metode mikrobiološkog pregleda uzetih uzoraka u cilju utvrđivanja njihove ispravnosti. Takođe savladava metode za određivanje efikasnosti dezinficijensa, kao i metode za utvrđivanje efikasnosti postupaka sterilizacije. Upoznaje se sa zakonskim odredbama i propisima koji se odnose na mikrobiološku ispravnost hrane, pijaćih, otpadnih i bazenskih voda, vazduha, predmeta za opštu upotrebu i dr.

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- Uzimanje uzoraka i mikrobiološki pregled namirnica - izvodi
- Uzimanje uzoraka i mikrobiološki pregled različitih vrsta voda - izvodi
- Metoda membranske filtracije vode - izvodi
- Umnožavanje faga u vodi - upoznaje se
- Brojanje bakterija i gljiva u vazduhu - izvodi
- Utvrđivanje prisustva bakterijskih toksina i mikotoksi na u hrani - upoznaje se.

## Kliničko-laboratorijski deo

### Bolničke mikrobiološke laboratorije

U toku ove faze specijalizacije specijalizant se upoznaje sa radom bolničkih mikrobioloških laboratorija. Savladava različite laboratorijske metode i tehnike koje se koriste za postavljanje dijagnoze, praćenje toka infekcija i vrši korelaciju laboratorijskog nalaza sa kliničkom slikom. Ovladava postupcima za otkrivanje, praćenje i sprečavanje širenja intrahospitalnih infekcija, metodama za određivanje osetljivosti izolovanih mikroorganizama na antibiotike i/ili hemioterapeutike *in vitro* i prati rezultate lečenja bolesnika. Savladava postupaka za određivanje epidemioloških markera.

## Infektologija

Specijalizant ovladava metodama uzimanja različitih kliničkih uzoraka, posebno krvi za hemokulturu, krvnog razmaza i guste kapi, likvora i dr., kao i transporta kliničkih uzoraka dobijenih od pacijenata do mikrobiološke laboratorije. Osposobljava se za

pravilnu interpretaciju rezultata mikrobiološkog nalaza, adekvatan izbor terapije na osnovu rezultata ispitivanja osetljivosti infektivnih agenasa na antimikrobne agense i monitoring terapije.

Specijalizant savladava sledeće veštine:

- uzimanje materijala od bolesnika za hemokulturu, urinokulturu, koprokulturu, bilikulturu i likvor-izvodi,
- uzimanje guste kapi i krvnog razmaza od bolesnika - izvodi,
- citološki pregled likvora-izvodi.

### **Bolnička higijena**

Specijalizant se upoznaje sa osnovama opšte higijene, higijenskog nadzora u bolnici, hrane, vode za piće, problemima komunalne higijene i zdravstvene ekologije. Stiće saznanja o stepenu rizika hospitalizovanih imunokompromitovanih bolesnika od nastanka bolničkih infekcija. Usvaja principe dezinfekcije u bolničkoj sredini i savetuje o primeni najadekvatnijeg dezinficijensa.

Biohemijska i hematološka laboratorija

Specijalizant se upoznaje sa osnovnim analizama u kliničkoj biohemiji i hematologiji.

### **Transfuziologija**

U ovoj fazi specijalizacije, specijalizant savladava metode kontrole bioloških produkata i infuzionih rastvora, kao i metode za dokazivanje endotoksina. Savladava metode ispitivanja krvi na transmisivne agense. Upoznaje se sa transplantacionim imunološkim metodama.

## **35. Klinička biohemija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Klinička biohemija je medicinska disciplina koja omogućava sticanje i korišćenje biohemijskih znanja u cilju sagledavanja hemijske osnove normalnih i patoloških procesa u ljudi. Delatnosti u okviru kliničke biohemije uključuju analizu telesnih tečnosti, ćelija i tkiva, i interpretaciju dobijenih rezultata. Opseg kliničke biohemije varira od zemlje do zemlje zbog izraženog preklapanja sa hematologijom, imunologijom, molekularnom biologijom i mikrobiologijom.

Iako dosadašnja organizacija specijalizacije koje školuju kadrove za rad u laboratorijama u našoj zemlji, omogućava da diplomirani farmaceuti-smer medicinska biohemija, obavljaju aktivnosti u kliničko-biohemijskim laboratorijama, potrebe za specifičnim medicinskim znanjima koja se mogu steći samo u toku osnovnih studija medicine na Medicinskom fakultetu, uslovljavaju neophodnost da u svakoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji učestvuje lekar specijalista kliničke biohemije.

Specijalizacija iz kliničke biohemije bi trebalo da omogući obrazovanje kadrova koji će odgovoriti nizu potreba savremene laboratorije. Lekar specijalista kliničke biohemije mora posedovati osnovna znanja biohemije i mora biti u mogućnosti da stečena znanja u skladu sa kliničkim potrebama, na najadekvatniji način, primeni u dijagnostici oboljenja, planiranju i praćenju terapije. Osim što mora da obezbedi kompetentan laboratorijski servis, lekar specijalista kliničke biohemije dakle, mora da bude osposobljen za ulogu konsultanta ordinirajućim lekarima i da kroz saradnju sa njima učestvuje u interpretaciji laboratorijskih rezultata.

Cilj specijalizacije iz kliničke biohemije je sticanje znanja i veština koji lekara specijalistu kliničke biohemije osposobljavaju za:

I. Postavljanje indikacija za određene biohemijske procedure

II. Adekvatno sakupljanje i čuvanje uzoraka

III. Primenu odgovarajućih analitičkih tehnika i principa

IV. Metodološku evaluaciju analitičkih rezultata

V. Kliničku procenu laboratorijskih analiza

VI. Po potrebi aktivno učešće u kliničkim timovima

VII. Praćenje naučnih tokova, primenu naučnih saznanja i kontinuirani razvoj laboratorijske dijagnostike

VIII. Vođenje laboratorije i kontrolu kvaliteta

Kao rezultat ovih aktivnosti lekar specijalista kliničke biohemije bi trebalo da ima direktan i značajan uticaj na lečenje pacijenata.

Specijalizacija iz kliničke biohemije treba da obezbedi stvaranje stručnjaka koji će organizovati i nadgledati rad laboratorijskog odseka u zdravstvenoj organizaciji i koji će moći da ostvari ulogu u uspostavljanju veze između brzog razvoja laboratorijske nauke i tehnologije i rastućih znanja o karakteristikama pojedinih bolesti.



## TRAJANJE I STRUKTURA SPECIJALIZACIJE

Specijalizacija iz kliničke biohemije traje 48 meseci i obuhvata:

Laboratorijski staž:

- Hemija, fizička hemija i instrumentalne analize - 1 mesec
- Uvod u praktični rad u opštoj kliničko - biohemijskoj laboratoriji - 1 mesec
- Opšta klinička biohemija - 12 meseci
- Imunologija - 3 meseca
- Radioimunološke metode - 1 mesec
- Molekularno - biološka dijagnostika - 3 meseca
- Statistika - 1 mesec

Rad u specijalizovanim laboratorijama i klinički staž na specijalizovanim odeljenjima i:

- Kardiologija - 1 mesec
- Reumatologija - 3 meseca
- Hematologija - 3 meseca
- Endokrinologija - 2 meseca
- Gastroenterologija - 1 mesec
- Nefrologija - 2 meseca
- Neurologija - 1 mesec
- Onkologija - 1 mesec
- Pedijatrija - 1 meseca
- Ginekologija i akušerstvo - 1 mesec
- Reanimacija, intenzivna terapija i parenteralna ishrana - 1 mesec

### **Dvosemestralna nastava - 9 meseci**

#### *Provera znanja u toku specijalističkog staža*

Svaki lekar na specijalizaciji ima specijalističku knjižicu u koju se upisuju obavljene veštine i provere znanja. U knjižicu se upisuju podaci o svim drugim stručnim, pedagoškim i naučnim dostignućima specijalizanta. Lekar na specijalizaciji se određuje glavni mentor koji će pratiti obavljanje specijalističkog staža.

Za vreme specijalizacije kontinuirano se proverava uspešnost stručnog obrazovanja lekara, i mentori neposredno i posredno nadziru sve procese sticanja znanja.

Prate se rezultati veština koje je specijalizant dužan samostalno da obavi ili da u njima učestvuje. Po završetku svake stručne celine specijalizacije polaže se odgovarajući kolokvijum. Kolokvijumi se obavljaju usmeno ili u obliku testa (što se preporučuje), ili uvidom u praktično izvođenje veštine ili određene dijagnostičke ili terapijske procedure.

Po završetku svake godine specijalizacije glavni mentor ocenjuje da li je lekar obavio sve procedure predviđene za tu godinu. Pozitivna ocena je preduslov za nastavak specijaliziranja.

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu Kolokvijume. Predviđeno je polaganje 4 kolokvijuma:

1. Opšta biohemija
2. Klinička enzimologija
3. Bolesti metabolizma
4. Biohemijske analize telesnih tečnosti

### *PROGRAM SPECIJALIZACIJE IZ KLINIČKE BIOHEMIJE*

**Oblast: (OP) Teorijski i praktični rad iz odabranih poglavlja hemije, fizičke hemije i instrumentalnih analiza**

Veština:

(1) Način rada u hemijskoj laboratoriji, zaštita pri radu, upoznavanje sa opremom

Gleda: 1

(2) Kalibracija mernih sudova

Izvodi: 10

(3) Merenje na tehničkoj i analitičkoj vagi

Izvodi: 20

(4) Pravljenje rastvora određene koncentracije

Izvodi: 20

(5) Standardizacija rastvora

Izvodi: 10

(6) Metode kvantitativnog određivanja supstanci

Gleda: 10

(7) Volumetrijske analize (acidometrija i kompleksometrija)

Izvodi: 20

(8) Pravljenje puferских rastvora

Izvodi: 10

(9) pH-metrija

Izvodi: 20

(10) Principi pri kvalitativnom i kvantitativnom određivanju prirodnih proizvoda

Izvodi: 5

(11) Principi hromatografskih tehnika

Izvodi: 5

(12) Principi elektroforetskih tehnika

Izvodi: 1

**Oblast: (UT) Uvod u praktični rad u opštoj kliničko - biohemijskoj laboratoriji**

(13) Pipetiranje staklenim i automatskim pipetama, kalibracija pipeta, provera tačnosti pipeta

Izvodi: 50

(14) Pravljenje rastvora, kontrola tečnosti napravljenog rastvora

Izvodi: 1

(15) Pranje laboratorijskog posuđa

Izvodi: 2

(16) Kolorimetrija, pravljenje standardne krive

Izvodi: 3

(17) Određivanje nepoznate koncentracije proteina u uzorku plazme

Izvodi: 1

(18) Standardna kriva za PAP metodu

Izvodi: 1

(19) Određivanje koncentracije glukoze pomoću komercijalnih reagensa

Izvodi: 1

(20) Određivanje koncentracije triglicerida pomoću komercijalnih reagenasa

Izvodi: 1

(21) Određivanje koncentracije holesterola pomoću komercijalnih reagenasa

Izvodi: 1

(22) Određivanje nepoznate (patološke) koncentracije glukoze u prisustvu interferirajućih supstanci

Izvodi: 1

(23) Određivanje visokih koncentracije proteina (vrednosti van kalibracione krive)

Izvodi: 1

**Oblast: (PR) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje koncentracije proteina**

(24) Određivanje ukupne koncentracije proteina u serumu i mokraći

Izvodi: 50

(25) Elektroforeza serumskih proteina

Izvodi: 50

(26) Određivanje koncentracije albumina u serumu

Izvodi: 25

(27) Određivanje koncentracije globulina

Izvodi: 25

(28) Određivanje koncentracije fibrinogena u plazmi

Izvodi: 50

(29) Određivanje koncentracije imunoglobulina u serumu

Izvodi: 25

(30) Određivanje koncentracije haptoglobina u serumu

Izvodi: 5

(31) Određivanje koncentracije transferina u serumu

Izvodi: 5

(32) Određivanje koncentracije ceruloplazmina u serumu

Izvodi: 5

(33) Određivanje koncentracije feritina u serumu

Izvodi: 5

(34) Određivanje koncentracije troponina u serumu

Izvodi: 5

**Oblast: (AJ) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje koncentracije neproteinskih azotnih jedinjenja**

(35) Određivanje koncentracije uree u serumu i mokraći

Izvodi: 50

(36) Određivanje koncentracije kreatinina u serumu i mokraći

Izvodi: 50

(37) Određivanje koncentracije mokraćne kiseline u serumu

Izvodi: 50

**Oblast: (UH) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje koncentracije ugljenih hidrata**

(38) Određivanje koncentracije glukoze u krvi

Izvodi: 100

(39) Određivanje koncentracije glukoze u mokraći

Izvodi: 100

(40) Test opterećenja glukozom

Izvodi: 20

(41) Određivanje količine glikoziliranog hemoglobina

Izvodi: 5

**Oblast: (LI) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje koncentracije lipida**

(42) Određivanje koncentracije ukupnih lipida u serumu

Izvodi: 20

(43) Određivanje koncentracije triacilglicerola u serumu

Izvodi: 50

(44) Određivanje koncentracije holesterola u serumu

Izvodi: 50

(45) Određivanje koncentracije holesterol-estara u serumu

Izvodi: 50

(46) Određivanje količine HDL-holesterola i LDL-holesterola u serumu

Izvodi: 50

(47) Određivanje hilomikrona u serumu

Izvodi: 5

(48) Određivanje koncentracije apolipoproteina A i apolipoproteina B u serumu

Izvodi: 5

(49) Određivanje koncentracije fosfolipida u serumu

Izvodi: 5

**Oblast: (EN) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje aktivnosti enzima**

(50) Određivanje aktivnosti alkalne fosfataze

Izvodi: 50

(51) Određivanje aktivnosti kisele fosfataze

Izvodi: 50

(52) Određivanje aktivnosti prostatične kisele fosfataze

Izvodi: 50

(53) Određivanje aktivnosti alanin aminotransferaze

Izvodi: 50

(54) Određivanje aktivnosti aspartat aminotransferaze

Izvodi: 50

(55) Određivanje aktivnosti amilaze

Izvodi: 50

(56) Određivanje aktivnosti laktat dehidrogenaze

Izvodi: 50

(57) Određivanje aktivnosti hidrosibutirat dehidrogenaze

Izvodi: 50

(58) Određivanje aktivnosti kreatin kinaze

Izvodi: 50

(59) Određivanje kreatin kinaze MB

Izvodi: 50

(60) Određivanje aktivnosti gama-glutamil transpeptidaze

Izvodi: 50

(61) Određivanje aktivnosti holinesteraza

Izvodi: 10

**Oblast: (EK) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje krvne slike**

(62) Određivanje koncentracije hemoglobina

Izvodi: 50

(63) Određivanje hematokrita

Izvodi: 50

(64) Merenje sedimentacije eritrocita

Izvodi: 50

(65) Određivanje broja eritrocita

Izvodi: 50

(66) Određivanje hematoloških indeksa (MCV, MCH, MCHC)

Izvodi: 50

(67) Određivanje broja retikulocita

Izvodi: 20

(68) Određivanje broja leukocita

Izvodi: 50

(69) Određivanje leukocitarne formule

Izvodi: 50

(70) Određivanje broja trombocita

Izvodi: 50

(71) Određivanje apsolutnog broja eozinofila u komori

Izvodi: 20

(72) Određivanje vremena koagulacije

Izvodi: 20

**Oblast: (HE) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje parametara hemostaze**

(73) Određivanje koncentracije fibrinogena

Izvodi: 20

(74) Određivanje vremena krvarenja

Izvodi: 20

(75) Određivanje protrombinskog vremena

Izvodi: 20

(76) Određivanje parcijalnog tromboplastinskog vremena

Izvodi: 20

(77) Određivanje trombinskog vremena

Izvodi: 20

(78) Određivanje koncentracije fibrin degradacionih proizvoda (FDP)

Izvodi: 10

(79) Određivanje aktivnosti faktora koagulacije

Izvodi: 20

(80) Ispitivanje fibrinolize

Izvodi: 10

(81) Određivanje plazminogena

Izvodi: 10

(82) Određivanje antitrombina

Izvodi: 10

(83) Određivanje proteina C

Izvodi: 10

(84) Određivanje alfa 2 antiplazmina

Izvodi: 10

(85) Određivanje *Von Willebrand*-ovog faktora

Izvodi: 10

(86) Ispitivanje agregacije trombocita

Izvodi: 10

**Oblast: (EL) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje koncentracije elektrolita**

(87) Određivanje koncentracije natrijuma u serumu i mokraći

Izvodi: 50

(88) Određivanje koncentracije kalijuma u serumu i mokraći

Izvodi: 50

(89) Određivanje koncentracije kalcijuma

Izvodi: 50

(90) Određivanje koncentracije jonizovanog kalcijuma

Izvodi: 15

(91) Određivanje koncentracije bakra u serumu

Izvodi: 5

(92) Određivanje koncentracije ceruloplazmina u serumu

Izvodi: 10

(93) Određivanje koncentracije magnezijuma

Izvodi: 25

(94) Određivanje koncentracije bikarbonata i hlorida u serumu i mokraći

Izvodi: 50

(95) Određivanje koncentracije neorganskog fosfora

Izvodi: 25

(96) Određivanje koncentracije gvožđa

Izvodi: 50

(97) Određivanje kapaciteta za vezivanje gvožđa (UIBC, TIBC)

Izvodi: 50

**Oblast: (PJ) Rad u opštoj kliničko-biohemijskoj laboratoriji - određivanje koncentracije posebnih jedinjenja**

(98) Određivanje koncentracije vitamina B12

Izvodi: 5

(99) Određivanje koncentracije folne kiseline

Izvodi: 5

(100) Određivanje koncentracije leptina

Izvodi: 5

(101) Određivanje sadržaja bilirubina (ukupnog i direktnog) u serumu

Izvodi: 50

(102) Određivanje porfirina u mokraći

Izvodi: 5

### **Oblast: (IM) Korišćenje imunoloških metoda u kliničkoj biohemiji**

(103) Turbidimetrijske metode (imunoglobulini, komponente komplemenata, reumatoidni faktor, C-reaktivni protein, haptoglobin, transferin)

Izvodi: 10

(104) Metode aglutinacije (antistreptolizinski titar, reumatoidni faktor)

Izvodi: 5

(105) Metoda radijalne imunodifuzije (određivanje C1 inhibitora)

Izvodi: 5

(106) Metode precipitacije za određivanje imunskih kompleksa

Gleda: 10

(107) Metode indirektna imunofluorescence (anti-nuklearna, -mitohondrijalna, -parijetalna, -neutrofilna, -mikrozomalna, -tiroglobulinska antitela)

Gleda: 10

(108) Rukovanje materijalom uzetim od bolesnika sa zaraznim oboljenjima

Gleda: 5

(109) Imunološke metode za detekciju zaraznih oboljenja (virusnih, bakterijskih, parazitskih) i drugih oboljenja - ELISA, *Western blot*, PCR, RNK i hemaglutinacioni testovi

Asistira: 25

### **Oblast: (RA) Korišćenje radioizotopskih metoda u kliničkoj biohemiji**

(110) Opšti principi rada sa radioizotopima

Gleda: 1

(111) Primena radioaktivno obeleženih supstanci u dijagnostici kod ljudi

Asistira: 10

(112) Procena funkcionalnog stanja endokrinih žlezda pomoću radioaktivno obeleženih supstanci

Asistira: 15

(113) Terapijska primena radioaktivnih supstanci

Gleda: 5

### **Oblast (GD) Program nastave iz molekularno genetičke dijagnostike (3 meseca)**

Principi izolacije i analize nukleinskih kiselina

(114) Izolovanje DNK iz različitih bioloških uzoraka (krv, bukalna sluznica, meka tkiva, čvrsta tkiva, horionske čupice, amnionska tečnost)

Izvodi: po 1-5

(115) Izolovanje RNK iz krvi

Izvodi: 5

Principi hibridizacije nukleinskih kiselina sa interpretacijom nalaza

(116) Filter hibridizacija

Izvodi: 2

(117) Hibridizacija in situ

Izvodi: 3

Principi amplifikacije nukleinskih kiselina i analize amplifikovanih produkata sa interpretacijom nalaza

(118) Mere predostrožnosti za sprečavanje kontaminacije pri radu sa humanom DNK

gleda: 1

(119) Dizajniranje PCR prajmera na osnovu sekvence pronađene u elektronskim bazama podataka

Izvodi: 1

(120) Provera prajmera iz literature

Izvodi: 5

(121) PCR

Izvodi: 5

(122) *Multiplex* PCR

Izvodi: 5

(123) Alel specifična amplifikacija

Izvodi: 5

(124) RT-PCR

Izvodi: 5

(125) Real Time PCR kvantifikacija

Izvodi: 5

(126) Kapilarna elektroforeza

Izvodi: 2

(127) Restrikciona analiza sa elektroforezom na gelu agaroze ili PAGE

Izvodi: 2

(128) DNK sekvenciranje

Izvodi: 2

(129) Analize vezanosti genetičkih markera

Izvodi: 10

#### **Oblast: (KO) Interpretacije laboratorijskih nalaza u kardiološkim oboljenjima**

(130) Anamneza i pregled bolesnika

Izvodi: 20

(131) Procena stanja bolesnika i efikasnost terapije kod kardiovaskularnih oboljenja na osnovu kliničko-biohemijskih parametara

Asistira: 30

#### **Oblast: (RO) Interpretacije laboratorijskih nalaza reumatološkim oboljenjima**

(132) Anamneza i pregled bolesnika

Izvodi: 50

(133) Procena stanja bolesnika i efikasnost terapije kod reumatoloških oboljenja na osnovu kliničko-biohemijskih parametara

Asistira: 100

#### **Oblast: (HO) Interpretacije laboratorijskih nalaza u hematološkim oboljenjima**

(134) Punkcija kostne srži

Izvodi: 5

(135) Punkcija limfne žlezde

Asistira: 5

(136) Punkcija slezine

Gleda: 5



(137) Određivanje broja eritrocita-automatski brojač

Izvodi: 10

(138) Određivanje procenta retikulocita mikroskopski, supravitalnim bojenjem

Izvodi: 10

(139) Pregled otiska kostne srži, slezine i limfne žlezde

Asistira: 10

(140) MGG (*May-Grunvald-Gimsa*)

Izvodi: 10

(141) Bojenje na peroksidazu

Izvodi: 10

(142) Bojenje PAS metodom

Izvodi: 10

(143) Bojenje sudanom B

Izvodi: 5

(144) Bojenje na kiselu fosfatazu

Izvodi: 5

(145) Bojenje na TRAP (tartarat rezistentna kisela fosfataza)

Izvodi: 5

(146) Bojenje na alkalnu fosfatazu

Izvodi: 5

(147) Bojenje na sideroblaste

Izvodi: 5

(148) Izvođenje reakcije na kisele esteraze

Izvodi: 5

(149) Priprema trajnog mikroskopskog preparata

Izvodi: 20

(150) Morfološko-citohemijska analiza punktata kostne srži kod akutnih leukemija sa FAB klasifikacijom

Asistira: 10

(151) Imunocitohemijska analiza hematopoetskih elemenata, APAAP metodom

Gleda: 5

#### **Oblast: (EB) Interpretacije laboratorijskih nalaza u endokrinološkim oboljenjima**

(152) Anamneza i pregled bolesnika

Izvodi: 5

(153) Procena stanja bolesnika i efikasnost terapije kod endokrinoloških oboljenja na osnovu kliničko-biohemijskih parametara

Asistira: 20

(154) Testovi za ispitivanje funkcije endokrinih žlezdi

Izvodi: 15

(155) Određivanje sadržaja kortizola u serumu

Izvodi: 10

(156) Određivanje sadržaja testosterona u serumu

Izvodi: 5

(157) Određivanje sadržaja progesterona u serumu

Izvodi: 5

(158) Određivanje sadržaja gonadotropina

Izvodi: 10

(159) Određivanje sadržaja prolaktina

Izvodi: 5

(160) Određivanje sadržaja insulina

Izvodi: 10

(161) Određivanje sadržaja hormona štitaste žlezde (T3, T4)

Izvodi: 10

(162) Određivanje sadržaja TSH

Izvodi: 10

(163) Određivanje količine C-peptida

Izvodi: 10

(164) Određivanje sadržaja kateholamina u mokraći

Izvodi: 5

(165) Određivanje sadržaja serotonina i metabolita serotonina u mokraći

Izvodi: 10

(166) Ketonska tela

Izvodi: 50

#### **Oblast: (GB) Interpretacije laboratorijskih nalaza u gastroenterološkim oboljenjima**

(167) Anamneza i pregled bolesnika

Izvodi: 5

(168) Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod hroničnih oboljenja jetre na osnovu kliničko-biohemijskih parametara

Asistira: 10

(169) Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod akutnih oboljenja pankreasa na osnovu kliničko-biohemijskih parametara

Asistira: 10

(170) Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod hroničnih oboljenja pankreasa na osnovu kliničko biohemijskih parametara

Asistira: 10

(171) Ureaza test (detekcija *Helicobacter pylori*)

Asistira: 5

#### **Oblast: (BO) Interpretacije laboratorijskih nalaza u bubrežnim oboljenjima**

(172) Anamneza i pregled bolesnika

Izvodi: 10

(173) Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod akutne bubrežne insuficijencije na osnovu biohemijskih parametara

Asistira: 10

(174) Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod hronične bubrežne insuficijencije na osnovu biohemijskih parametara

Asistira: 10

(175) Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod terapije dijalizom na osnovu kl.-biohem. parametara

Asistira: 10

(176) Opšti pregled mokraće (zapremina, izgled, boja, miris, reakcija, specifična težina)

Izvodi: 100

(177) Pregled mokraće na sediment

Izvodi: 100

(178) Dokazivanje hemoglobina u mokraći

Izvodi: 100

(179) Ispitivanje mokraćnih kamenaca

Izvodi: 10

(180) Elektroforeza belančevina mokraće

Izvodi: 5

(181) Šećeri u mokraći

Izvodi: 100

(182) Određivanje *Bence-Jones*-ovih proteina u mokraći

Izvodi: 20

(183) Određivanje koncentracije azota uree u krvi (BUN)

Izvodi: 10

(184) Proba dilucije i proba koncentracije

Izvodi: 10

(185) Klirens testovi

Izvodi: 20

(186) Određivanje osmolarnosti seruma i mokraće

Izvodi: 20

(187) Priprema bolesnika za transplantaciju bubrega

Gleda: 5

(188) Tipizacija tkiva

Gleda: 5

(189) Određivanje koncentracije imunosupresivnih lekova u serumu posle transplantacije bubrega

Asistira: 5

**Oblast: (NP) Interpretacije laboratorijskih nalaza u neurološkim i psihijatrijskim oboljenjima**

(190) Anamneza i pregled bolesnika

Izvodi: 5

(191) Uzimanje uzorka cerebrospinalne tečnosti

Asistira: 5

(192) Semikvantitativno određivanje sadržaja proteina u cerebrospinalnoj tečnosti

Izvodi: 25

(193) Kvantitativno određivanje sadržaja proteina u cerebrospinalnoj tečnosti

Izvodi: 25

(194) Elektroforeza proteina iz cerebrospinalne tečnosti

Izvodi: 5

(195) Određivanje koncentracije glukoze u cerebrospinalnoj tečnosti

Izvodi: 50

(196) Citološka analiza cerebrospinalne tečnosti

Asistira: 5

(197) Određivanje sadržaja ceruloplazmina

Izvodi: 10

**Oblast: (ON) Interpretacije laboratorijskih nalaza u onkologiji**

(198) Anamneza i pregled bolesnika

(199) Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu kliničko-biohemijskih parametara

(200) Određivanje tumorskih markera

Izvodi: 3

(201) Određivanje parametara hemostaze

Izvodi: 3

(202) Određivanje koncentracije metotreksata

Izvodi: 3

(203) Utvrđivanje prisustva paraproteina: elektroforeza i imunofiksacija

Izvodi: 3

**Oblast: (PO) Kliničko-biohemijske interpretacije u pedijatrijskim oboljenjima**

(204) Anamneza i pregled bolesnika

Izvodi: 5

(205) Određivanje pH u krvi

Izvodi: 20

(206) Određivanje pCO<sub>2</sub> u krvi

Izvodi: 20

(207) Određivanje ukupnog CO<sub>2</sub>

Izvodi: 20

(208) Određivanje baznog viška

Izvodi: 20

(209) Određivanje pO<sub>2</sub>

Izvodi: 20

(210) Određivanje koncentracije bikarbonata u serumu (anaerobni uzorak)

Izvodi: 20

(211) Orijentacioni testovi kod sumnje na urođene greške u metabolizmu aminokiselina

Izvodi: 10

(212) Biohemijske analize krvi, seruma i plazme kod dece

Izvodi: 100

(213) Biohemijske analize mokraće kod dece

Izvodi: 100

(214) Znojni test (hloridi u znoju)

Izvodi: 5

(215) Određivanje osmotske rezistencije eritrocita

Izvodi: 10

(216) Određivanje koncentracije piruvata

Izvodi: 10

(217) Određivanje koncentracije laktata

Izvodi: 10

(218) Određivanje koncentracije amonijaka

Izvodi: 10

(219) Određivanje koncentracije hemoglobina F

Izvodi: 5

(220) Određivanje koncentracije mukopolisaharida

Izvodi: 5

(221) Metabolički skrining urina

Izvodi: 10

(222) Određivanje nivoa lekova (metotreksat, ciklosporin, takrolimus, sirolimus)

Izvodi: 5

(223) Određivanje mikroalbumina

Izvodi: 5

#### **Oblast: (GA) Interpretacije laboratorijskih nalaza u ginekologiji i akušerstvu**

(224) Određivanje krvne grupe i Rh-faktora

Izvodi: 10

(225) Test za rano otkrivanje trudnoće

Izvodi: 10

(226) Biohemijske analize kod trudnica

Izvodi: 10

(227) Biohemijske analize amnionske tečnosti

Izvodi: 10

(228) Biohemijske analize kod novorođenčadi

Izvodi: 10

#### **Oblast: (US) Interpretacije laboratorijskih nalaza u urgentnim stanjima**

(229) Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u komi

Gleda: 10

(230) Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u dijabetičnoj komi

Gleda: 10

(231) Klinička obrada i laboratorijska bolesnika u akutnom alkoholisanom stanju

Gleda: 10

(232) Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u epileptičnom statusu

Gleda: 3

(233) Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u stanju šoka

Gleda: 10

(234) Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u akutnim kardiovaskularnim poremećajima

Gleda: 20

(235) Klinička i laboratorijska obrada bolesnika sa akutnim hirurškim i neurohirurškim stanjima

Gleda: 10

(236) Klinička i laboratorijska obrada bolesnika sa akutnim trovanjima

Gleda: 3

(237) Dijagnostičko-terapijski postupci, praćenje i procena stanja bolesnika na osnovu kliničko-biohemijskih parametara u pulmologiji

Gleda: 20

### **Oblast: (SS) Izrada specijalističkog rada**

(242) Na osnovu ličnog interesovanja i potreba zdravstvene ustanove u kojoj će raditi specijalizant se, uz saglasnost Katedre, opredeljuje za izradu specijalističkog rada

## **36. Klinička farmakologija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Cilj specijalizacije iz Kliničke farmakologije je sticanje opštih i posebnih znanja i veština za obavljanje sledećih poslova:

- ovladavanje osnovnim laboratorijskim postupcima i hirurškim procedurama za rad sa eksperimentalnim životinjama,
- evaluacija i interpretacija metoda koje su značajne za pretkliničko ispitivanje lekova
- učestvovanje u kliničkim ispitivanjima
- rad u farmaceutskoj medicini
- saradnja sa lekarima drugih specijalnosti (kardiolozi, nefrolozi, psihijatri, anesteziolozi i dr.) u toku donošenja odluke o racionalnoj farmakoterapiji (*therapeutic monitoring*)
- prikupljanje i evaluacija podataka o neželjenim dejstvima i interrekcijama lekova, upoznavanje sa sistemom farmakovigilance
- prikupljanje i evaluacija podataka iz oblasti potrošnje lekova i farmakoekonomije
- aktivno učešće u prenosu znanja u toku dodiplomske i posle diplomске nastave, kao i u raznim vidovima kontinuirane medicinske edukacije

### **Trajanje i struktura specijalizacije**

Specijalizacija iz Kliničke farmakologije traje 4 godine. Plan specijalizacije podrazumeva kombinaciju dvosemestralne nastave (9 meseci), eksperimentalnih istraživanja (13 meseci) i kliničkog staža (22 meseca). Ovom broju dodati 4 meseca godišnjeg odmora.

Svaki lekar na specijalizaciji dobija svog mentora kaji prati njegov rad i napredak u savlađivanju veština tokom specijalizacije. Za izvođenje odgovarajućih veština odgovorni su pojedinačni mentori veština.

### **Provera znanja u toku specijalističkog kruženja**

Lekar na specijalizaciji ima specijalistički indeks u koji se upisuje sve uspešno obavljanje veštine i odgovarajuće provere znanja. Nakon završenog programa iz jedne celine polaže se kolokvijum i/ili piše seminarski rad. Obavezni kolokvijumi su:

1. Cilj način i značaj eksperimentalnih istraživanja u farmakologiji
2. Farmakoterapija internističkih bolesti
3. Principi racionalne primene antibiotika
4. Specifičnosti farmakoterapije u pedijatriji
5. Profilaktička primena lekova kod hirurških pacijenata
6. Farmakoterapija urgentnih stanja
7. Farmakoterapija u psihijatriji i neurologiji

### **Institucije i uslovi za obavljanje specijalističkog staža**

Specijalistički staž se obavljaju prevashodno na Institutu za Kliničku farmakologiju, farmakologiju i toksikologiju, Medicinskog fakulteta. Pored toga, druge institucije na kojima specijalizanti obavljaju klinički deo, jesu odgovarajuće nastavne baze medicinskih fakulteta.

### **Program specijalizacije po oblastima i veštinama (za svaku godinu specijalističkog staža)**

Prvi deo programa u trajanju od 9 (devet) meseci ima za cilj da specijalizantu obezbedi sticanje najnovijih teorijskih i praktičnih znanja iz eksperimentalne i kliničke farmakologije koja obuhvata sledeće oblasti:

- pretkliničko ispitivanje lekova (poreklo, razvoj lekova, toksikološka ispitivanja); obuka za izvođenje *in vivo* i *in vitro* eksperimenata
- dobra laboratorijska praksa (GLP)
- farmakodinamija (mehanizam dejstva lekova, receptori, jonski kanali i enzimi kao ciljna mesta dejstva lekova, doze i doziranje lekova, interakcije među lekovima, neželjena dejstva lekova, zavisnost od lekova); nove metode u praćenju dejstva lekova (farmakogenetika, farmakogenomika, proteomika i dr.)
- klinička farmakokinetika (resorpcija, distribucija, metabolizam i eliminacija lekova, farmakokinetički modeli, farmakokinetika kod pojedinih grupa pacijenata, ispitivanje bioekvivalencije)
- kliničko ispitivanje lekova - opšti principi, metode, zakonska regulativa
- statistika u kliničkim ispitivanjima
- dobra klinička praksa (GCP)
- imunofarmakologija
- farmakoekonomija i farmakoinformatika
- zakonska regulativa neophodna za registraciju leka i puštanje u promet, Agencija za lekove
- praćenje, prijavljivanje i evaluacija neželjenih dejstava lekova; farmakovigilanca

Drugi deo programa u trajanju od 13 (trinaest) meseci ima za cilj da se specijalizant obuči za izvođenje sledećih veština u okviru eksperimentalnih životinja:

- pravljenje rastvora
- rad sa eksperimentalnim životinjama (manipulacija, anestetisanje, žrtvovanje)
- planiranje eksperimenata *in vivo* i *in vitro*
- intravenska, supkutana, intraperitonealna, peroralna primena lekova
- preparisanje krvnih sudova za aplikaciju lekova i registrovanje krvnog pritiska.
- Odabrani *in vivo* modeli:
  - metode registrovanja krvnog pritiska
  - metode i postupci za ispitivanje lekova u procesu ishemije i reperfuzije
  - metode za ispitivanje lekova koji utiču na ponašanje eksperimentalnih životinja
  - metode za ispitivanje bola kod eksperimentalnih životinja
  - metode za ispitivanje uticaja lekova na procese učenja
  - analiza biohemijskih parametara vezanih za dejstvo lekova (biohemijska farmakologija)
  - praćenje koncentracije likvora u krvi.
- Odabrani *in vitro* modeli:
  - metode preparisanja izolovanih krvnih sudova
  - metode preparisanja izolovanih skeletnih mišića, metode električne stimulacije, parametri izometrijske kontrakcije
  - farmakološka analiza receptorskih sistema i jonskih kanala
  - Statistička obrada dobijenih rezultata
  - Pismena i usmena prezentacija rezultata
  - Izveštaj o pretkliničkim ispitivanjima lekova

Treći deo programa, u trajanju od 22 meseca, podrazumeva boravak specijalizanata na odgovarajućim klinikama. Cilj je da se specijalizant osposobi za izvođenje određenih veština iz sledećih oblasti:

#### **Interna medicina - 10 meseci**

##### *Kardiologija - 4 meseca*

- EKG srca
- Kardiopulmonalna reanimacija
- Elektrokonverzija srčanog ritma

- Dijagnostika i terapija pacijenata sa akutnim koronarnim sindromom
- Dijagnostika i terapija pacijenata sa srčanom insuficijencijom
- Dijagnostika i terapija pacijenata sa esencijalnom hipertenzijom
- Dijagnostika i terapija aritmija
- Dijagnostika i terapija edema pluća
- Dijagnostika i terapija plućne embolije
- Dijagnostika i terapija kardiomiopatija
- Dijagnostika i terapija bolesnika sa disekcijom aorte
- Terapija hipertenzije kod bubrežne insuficijencije
- Terapija hipertenzivnih kriza
- Izbor i doziranje antikoagulantne terapije
- Evaluacija terapijskih efekata lekova i neželjena dejstva, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća

#### *Reumatologija - 1 mesec*

- Anamneza i reumatološka obrada hospitalizovanih pacijenata
- Rendgenološka i laboratorijska dijagnostika reumatskih bolesti
- Dijagnostika i terapija sistemskih bolesti vezivnog tkiva
- Terapija reumatoidnog artritisa
- Terapija sistemskog lupusa eritematodesa i sistemske skleroze
- Terapija neuralgija, miozitisa, fibrozoitisa
- Terapija i praćenje pacijenata sa reumatskom groznicom
- Evaluacija terapijskih efekata lekova i neželjenih dejstava, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća ispitivanja

#### *Nefrologija - 1 mesec*

- Anamneza i nefrološka obrada hospitalizovanih pacijenata
- Dijagnostičke i laboratorijske metode u nefrologiji
- Dijagnostika i terapija infekcija urinarnog traka
- Dijagnostika i terapija akutne bubrežne insuficijencije
- Hemodijaliza
- Evaluacija terapijskih efekata lekova i neželjenih dejstava, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća

#### *Pulmologija - 1 mesec*

- Anamneza i pulmološka obrada hospitalizovanih pacijenata
  - Dijagnostičke i laboratorijske metode u pulmologiji
- Evaluacija terapijskih efekata lekova i neželjenih dejstava, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća ispitivanja

#### *Hematologija - 1 mesec*

- Anamneza i hematološka obrada hospitalizovanih pacijenata
- Dijagnostika i terapija anemija
- Terapija poremećaja hemostaze
- Terapija akutnih i hroničnih leukemija
- Terapija malignih limfoma



- Evaluacija terapijskih efekata lekova i neželjenih dejstava, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća ispitivanja

#### *Gastroenterologija - 1 mesec*

- Anamneza i gastroenterološka obrada hospitalizovanih pacijenata
- Radiološka i ultrazvučna dijagnostika bolesti digestivnog trakta
- Dijagnostika i terapija ulkusne bolesti
- Dijagnostika i terapija akutnih i hroničnih oboljenja jetre i pankreasa
- Dijagnostika i terapija malignih bolesti digestivnog trakta
- Dijagnostika i terapija holelitijaze
- Dijagnostika i terapija inflamatornih oboljenja creva
- Evaluacija terapijskih efekata lekova i neželjenih dejstava, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća ispitivanja

#### *Psihijatrija - 2 meseca*

- Anamneza i psihijatrijska obrada pacijenta
- Terapija psihijatrijskih bolesnika (farmakološke, psihijatrijske, biološke metode)
- Dijagnostika i lečenje neuroza
- Dijagnostika i lečenje psihoza
- Prevencija i terapija bolesti zavisnosti
- Procena efikasnosti dejstva lekova i neželjenih reakcija na lekove, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća ispitivanja

#### *Neurologija - 1 mesec*

- Anamneza i neurološka obrada pacijenta
- Dijagnostika i terapija urgentnih stanja u neurologiji
- Dijagnostika i terapija cerebrovaskularnih bolesti
- Dijagnostika i terapija neuromuskularnih bolesti
- Dijagnostika i terapija degenerativnih bolesti CNS-a
- Dijagnostika i terapija epilepsija
- Evaluacija terapijskih efekata lekova i neželjenih dejstva, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeće ispitivanje

#### *Infektivne bolesti - 1 mesec*

- Anamneza i obrada pacijenta sa infektivnom bolešću
- Dijagnostičke i laboratorijske metode infektivnih bolesti
- Dijagnostika i terapija osipnih groznica
- Dijagnostika i terapija encefalitisa i meningitisa
- Dijagnostika i terapija respiratornih bolesti
- Dijagnostika i terapija HIV infekcije
- Dijagnostika i terapija hepatitisa
- Dijagnostika i terapija septičnih stanja
- Dijagnostika, terapija i prevencija tropskih bolesti
- Evaluacija terapijskih efekata i neželjenih dejstva lekova, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeće ispitivanje

#### *Pedijatrija - 2 meseca*

- Anamneza i pedijatrijski pregled pacijenta
- Dijagnostičke i laboratorijske metode u pedijatriji
- Dijagnostika i terapija urgentnih stanja u pedijatriji
- Dijagnostika i terapija respiratornih oboljenja kod dece
- Dijagnostika i terapija neuroloških oboljenja dece
- Dijagnostika i terapija kardiovaskularnih oboljenja dece
- Dijagnostika i terapija urinarnih infekcija kod dece
- Dijagnostika i terapija endokrinoloških poremećaja kod dece
- Dijagnostika i terapija alergijskih bolesti kod dece
- Dijagnostika i terapija malignih procesa kod dece
- Dijagnostika i terapija trovanja
- Izbor i doziranje lekova kod dece
- Evaluacija terapijskih efekata i neželjenih dejstava lekova, kvalitet života
- Klinička ispitivanja kod dece

#### *Opšta hirurgija - 2 meseca*

- Anamneza i pregled hospitalizovanih pacijenata
- Dijagnostičke i laboratorijske metode u hirurgiji
- Preoperativna medikamentozna priprema pacijenta
- Postoperativna terapija antibioticima
- Postoperativna antikoagulantna terapija
- Postoperativna primena analgetika i antipiretika
- Evaluacija terapijskih efekata i neželjenih dejstava lekova

#### *Onkologija - 2 meseca*

- Specifičnosti primene citotoksičnih lekova
- Lečenje bola kod onkoloških bolesnika
- Evaluacija terapijskih efekata i neželjenih dejstava lekova, kvalitet života
- Izrada plana kliničkog ispitivanja novog leka i uključivanje u postojeća ispitivanja

#### *Reanimatologija - 3 meseca*

- Metode monitoringa vitalnih funkcija
- Endotrahealna intubacija i veštačko disanje
- Uvod u anesteziju
- Održavanje anestezije
- Reanimacija pacijenta
- Medikamentozna terapija kod pacijenata na intenzivnoj nezi

### **37. Laboratorijska medicina**

**četiri godine  
(48 meseci)**

#### **Cilj specijalizacije**

Laboratorijska medicina omogućava usvajanje teoretskih i praktičnih znanja iz biohemije, molekularne biologije, imunologije i mikrobiologije.

Laboratorijska medicina je integrativna i polivalentna specijalnost u okviru medicine koja obuhvata analizu telesnih tečnosti, ćelija i tkiva i interpretaciju dobijenih rezultata. Laboratorijska medicina obuhvata fundamentalna i primenjena istraživanja biohemijskih i fizioloških procesa u ljudskom organizmu i njihovu primenu u dijagnostici, lečenju i prevenciji bolesti.

Laboratorijska medicina nije ograničena samo na aktivnosti koje se odvijaju u laboratorijama, već u svakodnevnom radu snažno utiče na tretman pacijenata. Interpretacija dobijenih rezultata je ključni zadatak specijalista laboratorijske medicine.

Cilj specijalizacije iz laboratorijske medicine je formiranje stručnjaka sa specijalističkim znanjima iz kliničke bihemije, imunologije, molekularne biologije, a u skladu sa preporukama EC4.

Specijalista Laboratorijske medicine bi trebalo da odgovori potrebama savremene laboratorijske dijagnostike. Ovom specijalizacijom lekar treba da bude osposobljen za: postavljanje indikacija za određene laboratorijske procedure, primenu odgovarajućih analitičkih tehnika i principa, evaluaciju analitičkih rezultata, aktivno učešće u kliničkim timovima, vođenje laboratorije, kontrolu kvaliteta, praćenje naučnih tokova, primenu naučnih saznanja i kontinuirani razvoj laboratorijske dijagnostike.

### Struktura specijalizacije

Specijalizacija iz Laboratorijske medicine obuhvata dvosemestralnu nastavu, laboratorijsku praksu u opštim i specijalizovanim bihemijskim, imunološkim, mikrobiološkim i molekularno biološkim laboratorijama i opšti klinički staž. Po prethodno stečenom teoretskom znanju i uspešnom ovladavanju laboratorijskim tehnikama, specijalizant se tokom završne dve godine specijalizacije laboratorijske medicine uključuje u rad u ambulanti i na odeljenju sa kliničkim lekarima. Na ovaj način on dopunjuje svoje prethodno stečeno teoretsko znanje sa specijalističkim znanjem o patogenezi i terapiji bolesti koje su specifične za datu kliničku granu. Takođe, boravkom na klinici, pored rada sa pacijentima, specijalizant će biti u mogućnosti da ovlada i tehnikama laboratorijske dijagnostike koje su specifične za rad u određenoj kliničkoj oblasti.

Specijalizacija iz laboratorijske medicine traje 4 godine i obuhvata:

#### Opšti laboratorijski staž:

- Klinička bihemija - 6 meseci
- Klinička imunologija - 6 meseci
- Molekularna biologija - 6 meseci
- Mikrobiologija - 6 meseci

**Klinički staž i rad u specijalizovanim laboratorijama - 14 meseci**

**Dvosemestralna nastava - 9 meseci**

**Statistika i informatika - 1 mesec**

#### Provera znanja

U okviru specijalizacije iz Laboratorijske medicine lekari na specijalizaciji bi polagali sledeće kolokvijume:

1. Opšta bihemija
2. Klinički značajni proteini, enzimi i tumorski markeri
3. Poremećaji metabolizma lipida i ugljenih hidrata
4. poremećaji acidobazne ravnoteže, metabolizma vode i elektrolita
5. Tehnike ispitivanja celularnih i humoralnih komponenti imunskog odgovora
6. Molekularno-biološke tehnike u dijagnostici
7. Osnovni principi dijagnostike infektivnih agenasa
8. Laboratorijska dijagnostika hematoloških oboljenja
9. Laboratorijska dijagnostika endokrinoloških oboljenja
10. Laboratorijska dijagnostika nefroloških oboljenja
11. Laboratorijska dijagnostika kardiovaskularnih oboljenja
12. Laboratorijska dijagnostika reumatoloških oboljenja
13. Laboratorijska dijagnostika alergijskih oboljenja
14. Laboratorijska dijagnostika oboljenja jetre i gastrointestinalnog trakta

### PROGRAM SPECIJALIZACIJE IZ LABORATORIJSKE MEDICINE

Šifra	Naziv	Trajanje meseci	Trajanje nedelja	Trajanje dana	Broj posmat.	Broj asist.	Broj izvođenja	Broj ostalih	Verzija plana
AL	ALERGOLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA	1							1

01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje alergijskih stanja sa procenom stanja bolesnika i efikasnošću terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								1
02	Određivanje ukupnog i specifičnog <i>IgE in vitro</i> (ELISA, imunoblot, pojedinačni i panel alergena)								1
03	Određivanje histamina i drugih medijatora rane faze preosetljivosti tipa I u telesnim tečnostima i <i>in vitro</i> (eozonofili u komori)								1
<b>GA</b>	<b>GINEKOLOGIJA i AKUŠERSTVO 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje trudnoće kao i bolesti genitourinarnog trakta								1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								1
03	Test za rano otkrivanje trudnoće								
04	Biohemijske analize kod trudnica								1
05	Biohemijske analize amnionske tečnosti								1
06	METABOLIČKI POREMEĆAJI novorođenčeta. Skringing na fenilketonuriju i status T3/T4								1
<b>GS</b>	<b>GASTROENTEROLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje gastroenterohepatoloških poremećaja								1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								1
03	Procenu stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod akutnih i hroničnih oboljenja pankreasa i hroničnih oboljenja jetre								1
04	Urea za test (detekcija <i>Helicobacter pylori</i> )								1
<b>EN</b>	<b>ENDOKRINOLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata biohemijskih, imunoloških i molekularno-bioloških tehnika za dijagnostikovanje endokrinoloških poremećaja								
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								
03	Testovi za ispitivanje funkcije endokrinih žlezdi								1
04	Određivanje sadržaja progesterona u serumu								1
04	Određivanje sadržaja testoterona u serumu								1
05	Određivanje sadržaja gonadotropina								1
05	Određivanje sadržaja kortizola u serumu								1
06	Određivanje sadržaja prolaktina								1
07	Određivanje sadržaja insulina								1
08	Određivanje sadržaja hormona štitne žlezde ( T3, T4)								1
09	Određivanje sadržaja TSH								1
10	Određivanje količine C-peptida								1

11	Određivanje sadržaja kateholamina u mokraći							1
12	Određivanje sadržaja serotonina i metabolita serotonina u mokraći							1
13	Određivanje ketonskih tela							1
14	Detekcija i određivanje autoimunskih antitela u telesnim tečnostima i tkivima							1
<b>IN</b>	<b>Interpretacija nalaza 15 dana u okviru 5 meseci MOLEKULARNO-GENETIČKE DIJAGNOSTIKE</b>			<b>1</b>				<b>1</b>
01	Direktnog testiranja mutacija (Hantingtonova horeja, Miotonična distrofija, Fridrajhova ataksija)					20		1
02	Analize vezanosti genetičkih markera					20		1
<b>IT</b>	<b>Imunohematološke tehnike 15 dana u okviru 5 meseci KLINIČKE IMUNOLOGIJE</b>			<b>1</b>				<b>1</b>
01	Određivanje krvnih grupa					5		1
02	Combs-ov test				5			1
03	Inhibitori faktora koagulacije				5			1
<b>IF</b>	<b>INFEKTIVNE BOLESTI 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>						<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata biohemijskih, imunoloških i molekularno-bioloških tehnika za dijagnostikovanje infektivnih bolesti							1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja							1
03	Kliničko-laboratorijska dijagnostika infekcija koje dovode do nastanka sekundarnih imunodeficijencija i to u virusnim i parazitarnim infekcijama.							1
04	Kliničko-laboratorijska dijagnostika infekcijama koje neposredno oštećuju imunski sistem (AIDS)							1
05	Kliničko-laboratorijskih dijagnostika posinfekcijskih bolesti sa autoimunskom genezom (hronični aktivni hepatitis postvakinalni encefalonijsitis)							1
06	Aktivna i pasivna imunoprofilaksa							1
07	Dokazivanje i određivanje nukleinskih kiselina i antigena infektivnih agenasa							1
08	Dokazivanje antitela na infektivne agense							1
<b>IHKIO</b>	<b>Teh. ispitivanja humoralnih komponenti imunskog odgovora - 1 mesec u okviru 5 meseci KLINIČKE IMUNOLOGIJE</b>	<b>1</b>						<b>1</b>
01	Nefelometrija - Određivanje koncentracije Imunoglobulina					10		1
02	Nefelometrija - Određivanje koncentracije komponenti komplementa					10		1
03	Radialna imunodifuzija - Imunodifuzija					5		1
<b>KA</b>	<b>KARDIOLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>						<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje poremećaja funkcije kardiovaskularnog sistema							
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja							



03	Određivanje koncentracije mokraćne kiseline u serumu					50		1
<b>KPJ</b>	<b>Određivanje koncentracije posebnih jedinjenja - 15 dana u okviru 6 meseci Opšteg labor. staža</b>			<b>1</b>				<b>1</b>
01	Određivanje koncentracije vitamina B12					5		1
02	Određivanje koncentracije folne kiseline					5		1
03	Određivanje koncentracije leptina					5		1
04	Određivanje sadržaja bilirubina (ukupnog i direktnog) u serumu					50		1
05	Određivanje porfirina u mokraći					5		1
<b>KS</b>	<b>Određivanje krvne slike - 15 dana u okviru 6 meseci Opšteg labor. staža</b>			<b>1</b>				<b>1</b>
01	Određivanje koncentracije hemoglobina					50		1
02	Određivanje hematokrita					50		1
03	Merenje sedimentacije eritrocita					50		1
04	Određivanje broja eritrocita					50		1
05	Određivanje hematoloških indeksa (MCV, MCH, MCHC)					50		1
06	Određivanje broja retikulocita					20		1
07	Određivanje broja leukocita					50		1
08	Određivanje leukocitarne formule					50		1
09	Određivanje broja trombocita					50		1
10	Određivanje apsolutnog broja eozinofila u komori							1
11	Određivanje vremena koagulacije					20		1
<b>KUH</b>	<b>Određivanje koncentracije ugljenih Hidrata - 15 dana u okviru 6 meseci Opšteg labor. staža</b>			<b>1</b>				<b>1</b>
01	Određivanje koncentracije glukoze u krvi					100		1
02	Određivanje koncentracije glukoze u mokraći					100		1
03	Test opterećenja glukozom					20		1
04	Određivanje količine glikoziliranog hemoglobina					20		1
<b>MD</b>	<b>MIKROBIOLOŠKA DIJAGNOSTIKA - 5 meseci</b>	<b>5</b>						<b>1</b>
01	Organizacija rada u mikrobiološkim (bakteriološkoj, virusološkoj, parazitološkoj i mikološkoj) laboratorijama				10			1
02	Bezbedan rad u laboratoriji sa infektivnim agensima i mere zaštite				10			1
03	Sterilizacija i dezinfekcija u mikrobiološkim laboratorijama (laboratorijsko posuđe, podloge i dr.)					5		1
04	Kontrola ispravnosti funkcionisanja sterilizatora, autoklava					5		1
05	Testiranje efikasnosti dezinfekcionih sredstava					5		1
06	Uzorkovanje različitih kliničkih uzoraka (krv, likvor, sputum, urin, feces, brisevi i dr.) za mikrobiološki pregled i njihov pravilan transport					20		1
07	Principi mikrobiološke dijagnostike oboljenja izazvanih bakterijama					50		1
08	Principi mikrobiološke dijagnostike oboljenja izazvanih virusima					30		1
09	Principi mikrobiološke dijagnostike oboljenja izazvanih parazitima					20		1

10	Principi mikrobiološke dijagnostike oboljenja izazvanih gljivama						20		1
11	Antimikrobna sredstva - mehanizam dejstva, principi ispitivanja osetljivosti mikroorganizama na antimikrobna sredstva						20		1
12	Serološka dijagnostika infektivnih bolesti						20		1
13	Primena molekularnih tehnika u identifikaciji uzročnika infektivnih bolesti						20		1
14	Uloga automatizovanih sistema u identifikaciji i određivanju osetljivosti mikroorganizama				10				1
<b>NP</b>	<b>NEUROLOGIJA I PSIHIJARIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA I DVOSEMESTRALNE NASTAVE</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje poremećaja funkcije nervnog sistema								1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								1
03	Uzimanje uzorka cerebrospinalne tečnosti								1
04	Semikvantitativno i kvantitativno određivanje sadržaja proteina u cerebrospinalnoj tečnosti								1
05	Elektroforeza proteina iz cerebrospinalne tečnosti								1
06	Određivanje koncentracije glukoze u cerebrospinalnoj tečnosti								1
07	Citološka analiza cerebrospinalne tečnosti								1
08	Određivanje sadržaja ceruplazmina								1
09	Kliničko-laboratorijska dijagnostika autoimunskih demijelinizirajućih bolesti (multipla skleroza, akutni diseminovani encefalomijelitis, akutni i idiopatski polineuritis)								1
10	Kliničko-laboratorijska dijagnostika miastenije gravis, Sindroma <i>Eaton-Lambert</i> , <i>SSPE</i> , Subakutne spongiformne encefalopatije								1
11	Određivanje oligoklonalnosti imunoglobulina u cerebrospinalnom likvoru								1
<b>NF</b>	<b>NEFROLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje poremećaja bubrežne funkcije								1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								1
03	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije kod pacijenata na dijalizi								1
04	Opšti pregled mokraće (zapremina, izgled, boja, miris, reakcija, specifična težina)								1
05	Pregled mokraće na sediment								1
06	Dokazivanje hemoglobina u mokraći								1
07	Ispitivanje mokraćnih kamenaca								1
08	Elektroforeza belančevina mokraće								1
09	Šećeri u mokraći								1
11	Određivanje koncentracije azota uree u krvi ( <i>BUN</i> )								1



12	Proba dilucije i proba koncentracije urina							1
13	Klirens testovi							1
14	Određivanje osmolarnosti seruma i mokraće							1
15	Priprema bolesnika za transplataciju bubrega							1
17	Određivanje koncentracije imunosupresivnih lekova u serumu posle transplantacije bubrega							1
18	Detekcija i određivanja antitela i imunokompleksa u tkivu bubrega imunofluorescentnim i imupoperoksidaznim tehnikama							1
<b>OAE</b>	<b>Određivanje aktivnosti enzima - 15 dana u okviru 6 meseci Opšteg labor. staža</b>			<b>15</b>				<b>1</b>
01	Određivanje aktivnosti alkalne fosfataze					50		1
02	Određivanje aktivnosti kisele fosfataze					50		1
03	Određivanje aktivnosti prostatične kisele fosfataze					50		1
04	Određivanje aktivnosti alanine aminotransferaze					50		1
05	Određivanje aktivnosti aspartate aminotransferaze					50		1
06	Određivanje aktivnosti amilaze					50		1
07	Određivanje aktivnosti laktat dehidrogenaze					70		1
08	Određivanje aktivnosti hidroksibutirat dehidrogenaze					50		1
09	Određivanje aktivnosti kreatin kinaze					50		1
10	Određivanje kreatin kinaze <i>MB</i>					50		1
11	Određivanje aktivnosti gama-glutamil transpeptidaze					50		1
12	Određivanje aktivnosti holinesteraza					10		1
<b>OKL</b>	<b>Određivanje koncentracije lipida - 15 dana u okviru 6 meseci Opšteg labor. staža</b>			<b>15</b>				<b>1</b>
01	Određivanje koncentracije ukupnih lipida u serumu					20		1
02	Određivanje koncentracije triacilglicerola u serumu					50		1
03	Određivanje koncentracije holesterola u serumu					50		1
04	Određivanje koncentracije holesterol-estara u serumu					50		1
05	Određivanje količine <i>HDL</i> -holesterola i <i>LDL</i> -holesterola u serumu					50		1
06	Određivanje hilomikrona u serumu					5		1
07	Određivanje koncentracije apolipoproteina <i>A</i> i apolipoproteina <i>B</i> u serumu					5		1
08	Određivanje koncentracije fosfolipida u serumu					5		1
<b>OKP</b>	<b>Određivanje koncentracije proteina - 15 dana u okviru 6 meseci Opšteg labor. staža</b>			<b>15</b>				<b>1</b>
01	Određivanje ukupne koncentracije proteina u serumu i mokraći					50		1
02	Određivanje koncentracije albumina u serumu					25		1
03	Određivanje koncentracije globulina					25		1
04	Određivanje koncentracije fibrinogena u plazmi					50		1
05	Određivanje koncentracije haptoglobina u serumu					5		1
06	Određivanje koncentracije transferina u serumu					5		1
07	<b>Određivanje koncentracije ceruloplazmina u serumu</b>					5		1

08	Određivanje koncentracije feritina u serumu					5		1
09	Određivanje koncentracije troponina u serumu					5		1
10	Elektroforeza serumskih proteina					50		1
<b>ON</b>	<b>ONKOLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>						<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje tumora kao i poremećaja funkcije organa i organskih sistema nastalih kao rezultat kancerogeneze.							1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja							1
03	Određivanje tumorskih markera							1
04	Određivanje koncentracije metotreksata							1
05	Utvrđivanje prisustva paraproteina: elektroforeza i imunofiksacija							1
06	Principi primene imunoterapije kod malignih bolesti (indikacije, efekti primene)							1
07	Vidovi imunoterapije (specifična, nespecifična, sistemska, lokalna, aktivna, pasivna), tehnike primene, doze							1
08	Upoznavanje sa modifikatorima biološke reakcije (organski adjuvansi, sintetski adjuvansi, citokini, monoklonska antitela).							1
09	Evaluacija paraneoplastičkih sindroma							1
10	Detekcija tumorskih markera i autoantitela u tumoru, tkivima nezahvaćenim tumorom i cirkulaciji							1
11	Određivanje specifične i nespecifične citotoksične aktivnosti (citotoksični T limfociti, NK ćelije, LAK ćelije)							1
12	Dijagnostika imunskih poremećaja kod različitih neoplazija i njihova prognoza procene efekata pojedinih imunomodifikatora <i>in vitro</i> i <i>in vivo</i> .							1
13	Analiza ćelijskog ciklusa i param. apoptoze i nekroze metodama protočne citofluorimetrije ili analizom specifičnih iRNK.							1
<b>PAAP</b>	<b>Principi analize amplifikovanih produkata 2 meseca u okviru 5 meseci MOLEKULARNO-GENETIČKE DIJAGNOSTIKE</b>	<b>2</b>						<b>1</b>
01	Kapilarna elektroforeza					20		1
02	Restrikciona analiza (+ agarozna ili PAGE elektroforeza)					5		1
03	Sekvenciranje ( <i>HV1</i> i <i>HV2 region mtDNK</i> )					5		1
04	Tehnike skrininga na mutacije ( <i>gel shift eseji</i> , <i>SSCP</i> )					5		1
<b>PANK</b>	<b>Principi amplifikacije nukleinskih kiselina 1 mesec u okviru 5 meseci MOLEKULARNO-GENETIČKE DIJAGNOSTIKE</b>	<b>1</b>						<b>1</b>
01	Mere predostrožnosti za sprečavanje kontaminacije pri radu sa humanom DNK				1			1
02	Dizajniranje PCR prajmera					5		1
03	<i>Monoplex</i> amplifikacija (Neki od faktora koagulacije)					10		1
04	<i>Multiplex</i> amplifikacija ( <i>Duchenne Becker</i> , <i>Azospemija</i> )					10		1
05	<i>Alel</i> specifična amplifikacija					10		1

<b>PE</b>	<b>PEDIJARIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>						<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje poremećaja funkcije organa kod neonatusa, odojčadi i dece							1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja							1
03	Određivanje ukupnog $CO_2$ u krvi i $pH$ krvi							1
04	Određivanje baznog viška							1
05	Određivanje $pO_2$ i $pCO_2$							1
06	Određivanje koncentracije bikarbonata u serumu (anaerobni uzorak)							1
07	Orijentacioni testovi kod sumnje na urođene greške u metabolizmu aminokiselina							1
08	Biohemijske analize krvi, seruma i plazme kod dece							1
09	Biohemijske analize mokraće kod dece							1
10	Znojni test (hloridi u znoju)							1
11	Određivanje osmotske rezistencije eritrocita							1
12	Određivanje koncentracije piruvata							1
13	Određivanje koncentracije laktata							1
14	Određivanje koncentracije amonijaka							1
15	Određivanje koncentracije hemoglobina $F$							1
16	Određivanje koncentracije mukopolisaharida							1
17	Metabolički skrining urina							1
18	Određivanje nivoa lekova (metotreksat, ciklosporin, takrolimus, sirolimus)							1
19	Određivanje mikroalbumina							1
20	Kliničko-laboratorijska dijagnostika imunodeficijencija ( $ID$ ) sa poremećajem produkcije antitela (agamaglobulinemija sa $X$ -vezanim tipom nasleđivanja, agamag)							1
21	Kliničko-laboratorijska dijagnostika imunodeficijencija sa poremećajem ćelijskog imuniteta/kombinovane $ID$ (teška kombinovana imunodeficijencija, Omennov si)							1
22	Kliničko-laboratorijska dijagnostika imunodeficijencija sa poremećajem fagocitne funkcije (hronična granulomatozna bolest deficit adhezionih molekula leuk)							1
23	Kliničko-laboratorijska dijagnostika sekundarnih imunodeficijencija (pedijatrijske $HIV$ infekcije, kod primene imunosupresivnih lekova, kod traume/opekotina)							1
24	Kliničko-laboratorijska dijagnostika atopijskih i autoimunskih bolesti detinjstva: (atopijski dermatitis, alergijski rinitis, reumatske bolesti kod dece)							1
25	Određivanje i tumačenje rezultata, parametara celularne i humolarne imunosti u detinjstvu							1
26	Određivanje specifičnih imunoglobulina nakon vakcinacije							1
27	Određivanje aviditeta specifičnih antitela							1
28	Određivanje fagocitne funkcije							1



15	Određivanje <i>Von Willebrand</i> -ovog faktora						10		1
<b>RE</b>	<b>REUMATOLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Anamneza i pregled reumatoloških bolesnika i izbor i tumačenje rezultata laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje poremećaja organa i organskih sistema kod ovih pacijenata								1
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								1
03	Detekcija i određivanje reumatoidnih faktora i drugih markera reumatoidnog artritisa								1
04	Analiza sinovijalne tečnosti								1
05	Detekcija i određivanje imunskih kompleksa u telesnim tečnostima i tkivima.								
06	Detekcija i određivanje krioglobulina								
<b>RMKB</b>	<b>Korišćenje radioizotopskih metoda u kliničkoj biohemiji - 15 dana u okviru 6 meseci Opšteg labor. staža</b>				<b>15</b>				<b>1</b>
01	Opšti principi rada sa radioizotopima								
02	Primena radioaktivno obeleženih supstanci u dijagnostici kod ljudi								
03	Procena funkcionalnog stanja endokrinih								1
04	Terapijska primena radioaktivnih supstanci								1
<b>SI</b>	<b>Statistika i informatika - 1 mesec</b>				<b>1</b>				<b>1</b>
<b>STTI</b>	<b>Specifične tehnike u tumorskoj imunologiji 1 mesec u okviru 5 meseci KLINIČKE IMUNOLOGIJE</b>								
01	<i>HLA</i> tipizacija								
<b>TIAB</b>	<b>Tehnike ispitivanja alergijskih bolesti - 15 dana u okviru 5 meseci KLINIČKE IMUNOLOGIJE</b>								
01	Kožne probe rane preosetljivosti								
<b>TIAIB</b>	<b>Tehnike ispitivanja autoimunskih bolesti - 1 mesec u okviru 5 meseci KLINIČKE IMUNOLOGIJE</b>								
01	Određivanje <i>ANA</i>								
02	Određivanje <i>anti-DNK</i> antitela								
03	Određivanje <i>RF</i>								
04	Određivanje organ-specifičnih antitela								
05	Imunohistologija bubrega i kože								
<b>TICKIO</b>	<b>Tehnike ispitivanja celularnih komponenti imunskog odgovora - 1 mesec u okviru 5 meseci KLINIČKE IMUNOLOGIJE</b>								
01	Kožne probe kasne preosetljivosti								
02	Separacija limfocita na gustinskom gradijentu								
03	Direktna i indirektna imunofluorescencija - fluorescentni mikroskop i <i>FACS</i> -analiza								
04	Aktivacija limfocita mitogenima								
05	<i>In vitro</i> detekcija citokina								
	<b>URGENTNA STANJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>								

01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor i tumačenje laboratorijskih analiza za dijagnostikovanje akutnih poremećaja funkcije organa i organskih sistema								
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								
03	Klinička obrada i laboratorijska bolesnika u aktinom alkoholisanom stanju								
04	Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u epileptičnom statusu								1
05	Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u stanju šoka								1
06	Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u akutnim kardiovaskularnim poremećajima								1
07	Klinička i laboratorijska obrada bolesnika sa akutnim hirurškim i neurohirurškim stanjima								1
08	Klinička i laboratorijska obrada bolesnika sa akutnim trovanjima								1
09	Dijagnostičko-terapijski postupci, praćenje i procena stanja bolesnika na osnovu laboratorijskih parametara								1
10	Klinička i laboratorijska obrada bolesnika u komi i dijabetičnoj komi.								
<b>HE</b>	<b>HEMATOLOGIJA 1 mesec u okviru 14 meseci OPŠTEG KLINIČKOG STAŽA</b>	<b>1</b>							<b>1</b>
01	Anamneza i pregled bolesnika i izbor biohemijskih i molekularno-bioloških tehnika za dijagnostikovanje hematoloških poremećaja i tumačenje rezultata								
02	Procena stanja bolesnika i efikasnosti terapije na osnovu rezultata laboratorijskih ispitivanja								
03	Punkcija kostne srži								1
04	Punkcija limfne žlezde								1
05	Određivanje broja eritrocita-automatski Brojač								1
06	<i>M66 (May-Grunvald-Gimsa)</i>								1
07	Bojenje na peroksidazu								1
08	Bojenje PAS metodom								1
09	Bojenje sudanom B								1
10	Bojenje na kiselu fosfatazu								1
11	Bojenje na TRAP (tartarat rezistentna kisela fosfataza)								1
12	Bojenje na alkalnu fosfatazu								1
13	Bojenje na siderbolaste								1
14	Izvođenje reakcije na kisele esteraze								1
15	Priprema trajnog mikroskopskog preparata								1
16	Morfološko-citohemijska analiza punktata kostne srži kod akutnih leukemija sa FAB klasifikacijom								1
17	Imunocitohemijska analiza hematopetskih elemenata, APAAP metodom								1
18	Laboratorijska dijagnostika monoklonskih gamopatija (elektroforeza, imuno-elektroforeza, određivanje ukupnih imunoglobula)								1
19	Imunofenotipizacija ćelija periferne krvi, kostne srži ili limfnog čvora primenom fluorescentne mikrosk. i citoflo								1

20	Detekcija i određivanje antitela prema eritrocitima, neutrofilima i trombocitima									1
21	Detekcija klonalnosti metodama hibridizacije ili amplifikacije nukleinskih kiselina i praćenje minimalne rezidualne bo									1
<b>DN</b>	<b>DVOSEMESTRALNA NASTAVA</b>	<b>9</b>								
DN1	/ semestar dvosemestralne nastave									
DN2	// semestar dvosemestralne nastave									
<b>OK</b>	<b>OBAVEZNI KOLOKVIJUMI</b>									<b>1</b>
01	Opšta biohemija									1
02	Klinički značajni proteini, enzimi i tumorski markeri									1
03	Poremećaji metabolizma lipida i ugljenih hidrata									1
04	Poremećaji acidobazne ravnoteže, metabolizma vode i elektrolita									1
05	Tehnike ispitivanja celularnih i humoralnih komponenti imunskog odgovora									1
06	Molekularno-biološke tehnike u dijagnostici									1
07	Osnovni principi dijagnostike infektivnih Agenasa									1
08	Laboratorijska dijagnostika hematoloških oboljenja									1
09	Laboratorijska dijagnostika endokrinoloških oboljenja									1
10	Laboratorijska dijagnostika nefroloških oboljenja									1
11	Laboratorijska dijagnostika kardiovaskularnih oboljenja									1
12	Laboratorijska dijagnostika reumatoloških oboljenja									1
13	Laboratorijska dijagnostika alergijskih oboljenja									1
14	Laboratorijska dijagnostika oboljenja jetre i gastrointestinalnog trakta									1

### 38. Imunologija

tri godine  
(36 meseci)

#### Cilj specijalizacije

Cilj specijalizacije iz imunologije je sticanje znanja i veština koje lekara-imunologa osposobljavaju da u bliskoj i kontinuiranoj saradnji sa kliničarima raznih specijalnosti obavlja sledeće dužnosti:

- laboratorijska ispitivanja za sledeće bolesti i stanja: imunodefijencije, autoimunske bolesti, alergijske bolesti, limfoproliferativne bolesti, transplantaciju i terapijsku imunomodulaciju;
- evaluacija i visokostručna interpretacija rezultata imunoloških laboratorijskih ispitivanja, kvalifikovano i racionalno korišćenje metoda ispitivanja za odgovarajuće bolesti kao i obezbeđivanje kvaliteta i standardizacije laboratorijskih ispitivanja;
- usavršavanje postojećih i uvođenje novih imunoloških dijagnostičkih i terapijskih metoda;
- saradnja sa lekarima raznih specijalnosti u dijagnozi i proceni aktivnosti i toka bolesti posredovanih imunskim mehanizmima, uključujući transplantaciju tkiva i organa, kao i u sprovođenju imunoterapije i imunizacije;
- diseminacija novih saznanja iz imunologije u pedagoškom procesu u dodiplomskoj i poslediplomskoj nastavi kao i kroz organizovanje raznih oblika kontinuirane edukacije; planiranje i izvođenje stručnih projekata, kao i pružanje stručne pomoći u odgovarajućim projektima drugih autora.

#### Trajanje i struktura specijalizacije

Specijalizacija iz imunologije traje 3 (tri) godine. Stiču se teorijska i praktična znanja iz imunologije. Svaki lekar na specijalizaciji ima glavnog mentora koji prati tok njegove specijalizacije. Za nadzor nad izvođenjem pojedinih veština odgovorni su neposredni mentori veština.

#### Osnove specijalizacije

Specijalizacija je obrazovni proces tokom kojeg lekar stiče teorijsko i praktično znanje i iskustva iz oblasti imunologije. Pošto imunologija prožima gotovo sve oblasti medicine, sticanje celovitog poznavanja ove discipline zahteva posebnu i sistematsku edukaciju koja se ne može postići dopunskom edukacijom u okviru drugih specijalnosti. Metode imunološke intervencije u dijagnostici i lečenju bolesti jesu i biće sve složeniji; racionalno korišćenje i adekvatna interpretacija rezultata dijagnostičkih postupaka, a posebno praktična primena imunomodulacije zahteva specifična znanja i umeća koja lekari u okviru drugih kliničkih i laboratorijskih specijalnosti ne stiču, pa se stoga moraju oslanjati na visokostručnu pomoć posebno obučenog specijaliste imunologa.

### **Provera znanja**

Za vreme specijalizacije kontinuirano se proverava uspešnost stručnog obrazovanja lekara i mentori neposredno i posredno nadziru sve procese sticanja znanja.

Prate se rezultati veština koje je specijalizant dužan samostalno da obavi ili da u njima učestvuje. Po završetku svake stručne celine specijalizacije polaže se odgovarajući kolokvijum.

U toku specijalističkog staža po završetku svake stručne oblasti polaže se 6 kolokvijuma:

1. Imunološki laboratorijski metodi
2. Alergologija
3. Reumatologija
4. Hematologija
5. Nefrologija
6. Neurologija

### **Institucije i uslovi za obavljanje specijalističkog staža**

Obuka specijalizanata se obavlja u instituciji ili grupi institucija koje imaju mogućnost za izvođenje celog programa edukacije. To podrazumeva pre svega obuku u organizovanim, specijalizovanim imunološkim laboratorijama u većim zdravstvenim centrima, u kojima je obezbeđen nužan repertoar imunoloških tehnika i metoda, njihovo kvalitetno i standardizovano izvođenje, racionalno korišćenje i kvalifikovana evaluacija imunoloških testova. Ove ustanove moraju takođe da obezbede edukaciju o primeni savremenih imunoloških saznanja u dijagnostici, terapiji i praćenju bolesnika sa imunodeficijencijama, autoimunskim, alergijskim i limfoproliferativnim bolestima, kao i kod transplantacije tkiva i organa.

#### *PROGRAM SPECIJALIZACIJE*

Specijalizacija iz imunologije traje 3 godine. Ona obuhvata dve faze od kojih svaka traje 18 meseci.

#### **Sadržaj programa faze A - 18 meseci**

##### *Sadržaj programa*

Obrazovni program tokom ovih osamnaest meseci specijalizacije treba da obezbedi specijalizantu sticanje teorijskih znanja iz bazične imunologije koje obuhvataju sledeće oblasti: molekularni i celularni mehanizmi imunskog odgovora i njegova regulacija, imunodeficijencije, infekcijska, transplantacijska i tumorska imunologija, specijalna imunopatologija sa principima imunodijagnoze i imunoterapije.

U ovoj fazi lekar na specijalizaciji osposobljava se za izvođenje laboratorijskih metoda i veština i to:

pravljenju rastvora, pufera i medijuma za kultivaciju ćelija

sterilizaciji rastvora, instrumenata, stakla i plastike

uzimanju, transportu, obradi, čuvanju i odlaganju krvi i drugih bioloških uzoraka

separaciji plazme - seruma

uspostavljanju i supkultivaciji ćelija *in vitro*

Specijalizant ovladava izvođenjem sledećih veština:

Imunoaglutinacija

Određivanje aktivnosti komplementa

Određivanje imunskih kompleksa

Određivanje prisustva, sastava i koncentracije krioglobulina

Imunodifuzija

Imunoelektroforeza

Nefelometrija/Turbidimetrija



Elektroimunodifuzija  
Radioimunoesej  
EIA testovi  
Direktna i indirektna imunofluorescencija  
Kvantitiranje leukocita u komori, na razmazima i protočnom citofluorimetrijom  
Separacija leukocita na gustinskom gradijentu i na osnovu površinskih markera  
Aktivacija leukocita mitogenima, superantigenima, antigenima, aloantigenima i estrima forbola  
Određivanje proliferativnog odgovora  
Određivanje citotoksičnog odgovora  
Određivanje produkcije citokina  
Određivanje apoptoze, nekroze i faza ćelijskog ciklusa  
Ispitivanje funkcije neutrofila i makrofaga  
Kožne probe kasne preosetljivosti nakon imunizacije i na "recall" antigene  
Određivanje krvnih grupa  
Direktni i indirektni *Coombs*-ov test  
Određivanje inhibitora koagulacije  
Kožne probe rane preosetljivosti  
Određivanje ukupnih i specifičnih IgE antitela *in vitro*  
Rinoprovokativni i bronhoprovokativni testovi  
Kožne probe kasne preosetljivosti  
Alergen specifična imunoterapija  
*In vivo* dozno provokativni testovi preosetljivosti na lekove  
*In vivo* testovi za dijagnozi fizičke i autoimunske urtikarije  
HLA tipizacija  
Izolacija nukleinskih kiselina  
Restrikciona digestija, elektroforeza i blotiranje nukleinskih kiselina  
PCR i RT-PCR  
*Western blot*

U ovoj fazi specijalizacije specijalizant usvaja znanja o:

pravnoj regulativi relevantnoj za rad laboratorije  
tehničkim karakteristikama laboratorijske opreme  
medicinski relevantnim bazama podataka i njihovom korišćenju  
Dobra laboratorijska praksa (GLP) i njena primena

### **Sadržaj programa faze B - 18 meseci**

Tokom završnih ovih osamnaest meseci specijalizacije specijalizant na bazi prethodno stečenih znanja i veština stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji bolesti u kojima imunski mehanizmi imaju značajnu ulogu.

#### *1. Laboratorijskadijagnoza i terapija imunski posredovanih bolesti iz oblasti interne medicine - 9 meseci*

##### A. Reumatologija - 2 meseca

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

reumatske bolesti (reumatoidni artritis, juvenilni artritis, sistemski eritemski lupus, sistemska bolest vezivnog tkiva, dermatomiozitis, polimiozitis, sistemska skleroza, *Sjögren*-ov sindrom),

vaskulitisi različite etiologije (poliarteritis nodosa, *Wegener*-ova granulomatoza, krioglobulinemije),

*Behcet-ov* sindrom, ankilozirajući spondilitis, *Reiter-ov* sindrom, psorijazni artritis, reumatska groznica, lajmska bolest.

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

detekcija i određivanje imunskih kompleksa u telesnim tečnostima i tkivima

detekcija i određivanje krioglobulina

detekcija i određivanje reumatoidnih faktora i drugih markera reumatoidnog artritisa

analiza sinovijalne tečnosti

detekcija i određivanje pojedinih komponenti i aktivnosti komplementa

detekcija i određivanje antinuklearnih antitela i anti DNK antitela primenom, fluorescentne mikroskopije ili enzimskih imunotestova

izvođenje i tumačenje lupus band testa (LBT)

#### B. Hematologija 1 mesec

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

diskrazije plazma ćelija (multipli mijelom, *Waldenstrom-ova* makroglobulinemija, plazmocitom, bolesti teškog i lakog lanca, benigna monoklonska gamapatija)

akutne i hronične limfocitne i mijeloidne leukemije

limfomi (*Hodgkin* i *non-Hodgkin*),

imunski posredovane anemije, neutropenije i trombocitopenije,

imunski posredovani poremećaji koagulacije,

amiloidoza,

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

laboratorijska dijagnostika monoklonskih gamapatija (elektroforeza, imunoelektroforeza, određivanje ukupnih imunoglobulina)

imunofenotipizacija ćelija periferne krvi, kostne srži ili limfnog čvora primenom fluorescentne mikroskopije i citofluorimetrije ili APAAP metodom

detekcija i određivanje antitela prema eritrocitima, neutrofilima i trombocitima

detekcija klonalnosti metodama hibridizacije ili amplifikacije nukleinskih kiselina i praćenje minimalne rezidualne bolesti

#### V. Alergologija 3 meseca

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

alergijske bolesti (alergijski rinitis, anafilatička reakcija, urtikarija, angioedem, alergijske gastroenteropatije, serumska bolest, alergije izazvane lekovima, hranom, ujedom insekata),

preosetljivosti na kontrasna sredstva, lekove i anestetike.

Specijalizant se obučava za izvođenje sledećih procedura, interpretaciju i evaluaciju dobijenih rezultata:

kožni testovi rane preosetljivosti

o određivanje ukupnog i specifičnog IgE *in vitro*

određivanje histamina i drugih medijatora rane preosetljivosti I tipa u telesnim tečnostima i *in vitro*

kožni testovi kasne preosetljivosti (*Patch* testiranje)

Rinoprovokativni i bronhoprovokativni testovi,

Alergen specifična imunoterapija

*In vivo* dozno provokativni testovi preosetljivosti na lekove

*In vivo* testovi za dijagnozu fizičke i autoimune urtikarije

karakterizaciju ćelija nazalnog sekreta.

#### G. Endokrinologija - 15 dana

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

organ-specifična autoimunska endokrina oboljenja (hronični tireoiditis, primarni miksedem, *Hashimoto*-ov tireoiditis, *Graves*-ova bolest, tireogastrična bolest, hronična adrenokortikalna insuficijencija, perniciozna anemija, diabetes mellitus tip I, poliendokrinopatije).

Specijalizant se obučava za izvođenje sledećih laboratorijskih procedura i interpretaciju rezultata detekcija i određivanje autoimunskih antitela u telesnim tečnostima i tkivima

#### D. Nefrologija - 1 mesec

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

glomerulonefritisa (Sindrom *Goodpasture*, proliferativni, mezangioproliferativni, membranozni)

tubulointersticijskih nefritisa (izazvanih antitelima prema bazalnoj membrani, izazvanih imunskim kompleksima)

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

detekcija i određivanje antitela i imunokompleksa u tkivu bubrega imunofluorescentnim i imunoperoksidaznim tehnikama,

#### Đ. Pulmologija - 15 dana

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

bronhijalna astma, hipersenzitivni pneumonitis, aspergiloza, sarkoidoza, sindrom *Goodpasture*

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

karakterizaciju ćelija i uobličjenih elemenata bronhijalnog alveolarnog lavata (BAL)

#### E. Gastroenterologija - 15 dana

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

alergijske gastroenteropatije, rekurentne aftozne ulceracije, hronični atrofični gastritis, perniciozna anemija, celijakija, *Chron*-ova bolest, ulcerozni kolitis, hepatitis B i C, hronični aktivni hepatitis, primarna bilijarna ciroza

#### Ž. Kardiologija 15 dana

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

*Dressler*-ov sindrom, akutna reumatska groznica, autoimunski miokarditis

Laboratorijska dijagnoza i terapija imunodeficientnih stanja i imunski posredovanih bolesti iz oblasti PEDIJATRIJE 1 mesec

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

Imunodeficijencije sa poremećajem produkcije antitela (agamaglobulinemija sa H-vezanim tipom nasleđivanja, agamaglobulinemija sa autosomno-recesivnim tipom nasleđivanja, hipogamaglobulinemija sa raznolikim početkom, deficit potklasa serumskog IgG, prolazna hipogamaglobulinemija odojčeta, selektivna IgA deficijencija)

Imunodeficijencije sa poremećajem ćelijskog imuniteta/ kombinovane imunodeficijencije (teška kombinovana imunodeficijencija, *Omenov* sindrom, hronična mukokutana kandidijaza, ataksija-telangiektazija, *Wiskott-Aldrich* sindrom, hiper IgM sindrom)

Imunodeficijencije sa poremećajem fagocitne funkcije (hronična granulomatozna bolest deficit adhezivnih molekula leukocita, *Chediak-Higashi* sindrom, hiper IgE sindrom,

Deficijencije komplemента

sekundarne imunodeficijencije (pedijatrijske HIV infekcije, kod primene imunosupresivnih lekova, kod traume/opekotina, kod hemato-onkoloških bolesnika, kod autoimunskih bolesti, kod bolesnika sa splenektomijom ili asplenijom)

atopijske i autoimunske bolesti detinjstva: (atopijski dermatitis, alergijski rinitis, reumatske bolesti kod dece, juvenilni idiopatski artritis, sistemski lupus)

Upoznaje se sa primenom terapije intravenskim imunoglobulinom, osnovama transplantacijske imunologije u pedijatrijskih bolesnika, kao i neželjenim reakcijama posle rutinskih imunizacija u detinjstvu.

Specijalizant se upoznaje i obučava za izvođenje sledećih laboratorijskih metoda, kao i za pravilno tumačenje parametara celularne i humoralne imunosti u detinjstvu:

- kožne probe kasne preosetljivosti,
- proliferacijski odgovor limfocita na stimulaciju mitogenima i antigenima,
- fenotipizacija limfocita periferne krvi,
- određivanje koncentracija komponenti komplemента/aktivnosti komplemента,
- određivanje koncentracija serumskih imunoglobulina specifičnih imunoglobulina nakon vakcinacije,

- određivanje aviditeta specifičnih antitela,
- određivanje fagocitne funkcije,
- elektroforeza proteina,
- laboratorijsko praćenje supstitucione terapije imunoglobulinom,
- ispitivanje rane preosetljivosti na inhalacione i/ili nutritivne alergene.

### 3. Imunski aspekti TRANSPLANTACIJE TKIVA I ORGANA 2 meseca

Specijalizant stiče specijalističko znanje o:

- transplantaciji bubrega i drugih organa i tkiva kao i matične ćelije hematopoeze (indikacije za transplantaciju, selekcija davaoca, imunološka procena primaoca i davaoca),
- primeni imunosupresivne terapije i njenim komplikacijama
- odbacivanju kalema i bolesti kalema protiv domaćina.

Specijalizant se obučava za izvođenje interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

- određivanje antigena glavnog histokompatibilnog kompleksa,
- mešana kultura limfocita,
- izvođenje unakrsne reakcije,
- prečišćavanje matičnih ćelija hematopoeze.

### 4. Laboratorijska dijagnoza, imunoprofilaksa i terapija ZARAZNIH BOLESTI 1 mesec

Specijalizant stiče specijalističko znanje o:

- infekcijama koje dovode do nastanka sekundarnih imunodeficijencija i to: virusnim infekcijama (infektivna mononukleoza, hepatitis A, V i C, CMV) i parazitarim infekcijama (toksoplazmoza, lajšmanioza),
- postinfekcijskim bolestima sa autoimunskom genezom (hronični aktivni hepatitis, postvakcinalni encefalomijelitis,
- infekcijama koje neposredno oštećuju imunski sistem (AIDS)
- primeni imunoprofilakse (aktivna i pasivna).

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

- dokazivanje i određivanje nukleinskih kiselina i antigena infektivnih agenasa,
- dokazivanje antitela na infektivne agense.

### 5. Laboratorijska dijagnoza i imunoterapija MALIGNIH BOLESTI 2 meseca

Specijalizant stiče specijalističko znanje o laboratorijskoj dijagnozi i imunoterapiji malignih bolesti i to:

- imunološka osnova i opravdanost primene imunoterapije kod malignih bolesti (indikacije, efekti primene),
- vidovi imunoterapije (specifična, nespecifična, sistemska, lokalna, aktivna, pasivna), tehnike primene, doze,
- vrste modifikatora biološke reakcije (organski adjuvansi, sintetski adjuvansi, citokini, monoklonska antitela),
- evaluacija paraneoplastičkih sindroma.

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

- detekcija tumorskih markera i autoantitela u tumoru, tkivima nezahvaćenim tumorom i cirkulaciji,
- otkrivanje mikrometastaza *in vivo* primenom obeleženih monoklonskih antitela,
- određivanje specifične i nespecifične citotoksične aktivnosti (citotoksični T limfociti, NK ćelije, LAK ćelije),
- određivanje imunskih poremećaja kod različitih neoplazija, i njihova prognoza, procene efekata pojedinih imunomodifikatora *in vitro* i *in vivo*.

Analiza ćelijskog ciklusa i parametara apoptoze i nekroze metodama protočne citofluorimetrije ili analizom ekspresije specifičnih iRNK.

### 6. Laboratorijska dijagnoza i terapija imunski posredovanih bolesti iz oblasti DERMATOLOGIJE 1 mesec

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

- alergijske bolesti sa kožnim manifestacijama (atopski dermatitis, kontaktni dermatitis, ekcemi),

- autoimunske bulozne bolesti (*Pemfigus vulgaris*, bulozni pemfigoid, *Dermatitis herpetiformis*, linearna IgA bolest),
- kožne manifestacije autoimunskih sistemskih bolesti, psorijaze, neutrofilne dermatoze.

7. Laboratorijska dijagnoza i terapija imunski posredovanih bolesti iz oblasti NEUROLOGIJE 2 meseca

Specijalizant stiče specijalističko znanje o patogenezi, laboratorijskoj dijagnozi i terapiji sledećih bolesti:

Autoimunske demijelinizirajuće bolesti (multipla skleroza, akutni diseminovani encefalomijelitis, akutni i idiopatski polineuritis) *Myasthenia gravis*, Sindrom *Eaton-Lambert*, SSPE, Subakutne spongioformne encefalopatije

Specijalizant se obučava za izvođenje i interpretaciju rezultata sledećih laboratorijskih procedura:

Određivanje oligoklonalnosti imunoglobulina u cerebrospinalnom likvoru

### **38a Javno zdravlje**

**četiri godine  
(48 meseci)**

Specijalizacija javnog zdravlja je obrazovni proces tokom kojeg lekar stiče teorijsko i praktično znanje kojim se rešavaju problemi i unapređuje javno zdravlje.

Svrha je postići kompetentnost i samostalan rad u specijalnosti javnog zdravlja. Znanje i veštine se stiču kroz organizovanu nastavu teorijskog dela, sticanjem praktičnih znanja iz onih oblasti medicine i drugih delatnosti s kojima je javno zdravlje povezano i radom u struci - sticanjem iskustva u rutinskom radu na poslovima javnog zdravlja.

Javno zdravlje specijalista određeno je kroz tri područja: promocija zdravlja, prevencija bolesti i unapređenje kvaliteta i organizacije rada zdravstvenog sistema.

Unutar područja unapređenja zdravlja specijalista javnog zdravlja treba da bude osposobljen da radi na smanjivanju nejednakosti u zdravlju, edukaciji stanovništva, unapređenju kvaliteta stanovanja, rada i zapošljavanja, zdravlju porodice i zajednice, razvoju zdravih stilova života i nadzoru i praćenju specifičnih bolesti i faktora rizika.

Unutar područja prevencije bolesti specijalista javnog zdravlja treba da bude osposobljen da radi na sprečavanju zaraznih i nezaraznih bolesti, sprečavanju izlaganja hemijskim rizicima i trovanju, radijaciji i drugim faktorima rizika uz veštinu delovanja u hitnim stanjima i nesrećama većih razmera.

Unutar područja unapređenja kvaliteta i organizacije rada zdravstvenog sistema specijalista javnog zdravlja treba da bude osposobljen da radi na područjima kliničke delotvornosti, racionalnog trošenja, planiranja službe i usluga, nadzora i evaluacije, zdravstvenog menadžmenta i poboljšanja dostupnosti zdravstvene zaštite za marginalne grupacije stanovništva.

#### **Trajanje specijalizacije**

Specijalizacija javno zdravlje traje 4 (četiri) godine i sastoji se od sledećeg:

1. Specijalistički program u zdravstvenom sistemu (klinička i organizacijska znanja i veštine) - 30 meseci
2. Specijalistički program u drugim sistemima u kojima se rešava problematika javnog zdravlja, kreiranje i praćenje javnih politika - 12 meseci
3. Sticanje praktičnog iskustva na poslovima javnog zdravlja - 6 meseci

#### **Program specijalizacije**

1. SPECIJALISTIČKI PROGRAM U ZDRAVSTVENOM SISTEMU - 30 meseci

1.1. Klinički program specijalizacije u svrhu sticanja znanja i veština potrebnih za intervencije javnog zdravlja u najučestalijim problemima javnog zdravlja - 15 meseci

- internističke ambulante - 2,5 meseca,
- internističko odeljenje - 1 mesec,
- onkološka ambulanta - 1 mesec,
- psihijatrijska ambulanta i psihološko savetovalište - 1,5 mesec,
- infektološka ambulanta - 1,5 mesec,
- konsultativna ginekološka ambulanta i savetovalište za reproduktivno zdravlje - 1 mesec,
- savetovalište za planiranje porodice - 7 dana,
- dermatovenerološka ambulanta - 7 dana,
- konsultativna pedijatrijska ambulanta - 21 dan,

- odeljenje i ambulanta fizikalne medicine i rehabilitacije - 21 dan,
- odeljenje i ambulanta traumatologije - 1,5 mesec,
- ambulanta doktora opšte medicine - 1 mesec,
- rad s patronažnom sestrom - 15 dana,
- pedijatrijska ambulanta u primarnoj zdravstvenoj zaštiti - 15 dana,
- ginekološka ambulanta u primarnoj zdravstvenoj zaštiti - 15 dana,
- ambulanta medicine rada - 15 dana.

#### 1.2. Program specijalizacije u zdravstvenim ustanovama u svrhu sticanja organizacijskih znanja i veština - 2 meseca,

- uprava u domu zdravlja - 7 dana,
- organizacija bolničkog sistema (opšte bolnice, specijalne bolnice, klinički bolnički centri, klinike, instituti i univerzitetski klinički centri ili opće) - 1 mesec,
- organizacija specijalnih bolnica - 7 dana,
- organizacija dnevnih bolnica - 7 dana,
- organizacija poliklinika - 7 dana.

#### 1.3. Rad u Institutu za javno zdravlje Republike Srbije, obilazak svih delatnosti - 5 meseci

- delatnost javnog zdravlja - 1 mesec,
- epidemiologija zaraznih bolesti - 15 dana,
- epidemiologija nezaraznih bolesti - 2 meseca,
- zdravstvena ekologija - 1 mesec,
- mikrobiologija - 15 dana.

#### 1.4. Rad u regionalnom zavodu za javno zdravlje - 6 meseci

- delatnost javnog zdravlja - 1 mesec,
- higijensko-epidemiološka služba - 3 meseca,
- zdravstvena ekologija - 15 dana,
- prevencija zavisnosti - 15 dana,
- mikrobiološka laboratorija - 15 dana,
- odeljenje za deratizaciju, dezinfekciju i dezinsekciju (DDD) - 15 dana.

#### 1.5. Zavodi u javnoj svojini - 1 mesec

- Zavod za transfuziju krvi - 7 dana,
- zavod za medicinu rada - 7 dana,
- zavod za urgentnu medicinu - 7 dana,
- nacionalni centar nadležan za kontrolu trovanja (toksikologija) - 7 dana.

#### 1.6. Javne agencije u oblasti zdravstva - 1 mesec

- agencija za lekove i medicinska sredstva - 15 dana,
- agencija za akreditaciju zdravstvenih ustanova - 15 dana.

### 2. SPECIJALISTIČKI OBILASCI IZVAN ZDRAVSTVENOG SISTEMA - 12 meseci

#### 2.1. Ministarstvo zdravlja - 1 mesec

- organizacione jedinice nadležne za javno zdravlje, organizaciju, zdravstveno osiguranje, lekove, međunarodnu saradnju i pravne i ekonomske poslove - 7 dana,
- zdravstvena inspekcija - 15 dana,
- sanitarna inspekcija - 7 dana.

#### 2.2. Republički fond za zdravstveno osiguranje i regionalna filijala - 1 mesec

- centrala - 15 dana,

- ispostava - 15 dana.

2.3. Organizacione jedinice za sanitarni nadzor - 1 mesec

2.4. Medicinski fakultet - teorijske osnove javnog zdravlja - 9 meseci

Teorijske osnove javnog zdravlja obuhvataju između ostalog:

- naučno-istraživački projekt - 1 mesec,

- izrada analiza, projekti i intervencije u područjima: "Rukovođenje kvalitetom u zdravstvenom sistemu", "Zdravstveni menadžment i intersektorska suradnja", "Zdravstvene tehnologije" - 15 dana - izrada stručnih članaka, prikaza slučajeva, prezentacija i eseja - 15 dana,

- edukacija iz područja medicinske informatike i statistike - 15 dana,

- izrada predloga projekta intervencije u oblasti javnog zdravlja i stručnog rada - 15 dana.

3. STICANJE PRAKTIČNOG ISKUSTVA NA POSLOVIMA JAVNOG ZDRAVLJA

3.1. Rad u struci, na poslovima radnog mesta za koje se specijalizira - 6 meseci

### **Sadržaj specijalističkog programa iz javnog zdravlja**

Tri ključna područja kompetencije specijaliste javnog zdravlja - znanja i veštine koje treba demonstrirati prilikom izlaska na specijalistički ispit su:

#### **PREVENCIJA I SUZBIJANJE BOLESTI I UNAPREĐENJE ZDRAVLJA**

Zaštita zdravlja stanovništva od masovnih bolesti i rizika okoline primenom niza metoda, od utvrđivanja štetnih faktora i procene rizika do unapređenja zdravlja implementacijom odgovarajućih intervencija. Koordinacija, planiranje, organizacija i sprovođenje skrininga bolesti od posebnog značaja za javno zdravlje na nacionalnom i/ili lokalnom (regionalnom) nivou.

- izrada akcionog plana prevencije hroničnih masovnih nezaraznih bolesti,

- sprovođenje programa prevencije hroničnih nezaraznih bolesti,

- evaluacija delotvornosti i efikasnosti sprovedenog skrininga i drugih interventnih mera,

- sprovođenje periodične zdravstvene preglede osoba u skladu sa važećim zakonima i drugim propisima,

- znanje iz mikrobiologije i epidemiologije zaraznih bolesti, kontrole zaraznih bolesti, programa vakcinacije, mera koje treba preduzeti kod izbijanja epidemije zaraznih bolesti, organizacije protivepidemijskih mera i službe, nacionalnu i međunarodnu legislativu kontrole rizika,

- sprovođenje protivepidemijske mjere (prema izvoru zaraze, putevima širenja, prema osobama u riziku),

- sprovođenje zaštite ili hemioprolaksu u skladu sa važećim zakonima i drugim propisima, organizovati i sprovesti individualnu i masovnu vakcinaciju, pasivnu imunološku zaštitu,

- znanje iz determinanti zdravlja koje se odnose na faktore okoline, rizika, regulative vezane uz faktore okoline, praćenje faktora okoline, radna okolina i zdravlje, rizici na radnom mestu, transport i zagađenje okoline i hemijski incidenti,

- procena rizika: utvrđivanje poznatih ili potencijalnih rizika po zdravlje populacije, procena stepena izloženosti stanovništva, proračunavanje mogućnosti nastupanja neželjenih događaja vezanih za rizik,

- komunikacija rizika: kompleksni sadržaj preneti razumljivim jezikom pojedincima, grupama i zajednici,

- rukovođenje rizicima: sprovođenje intervencije uz saradnju sa stručnjacima za područje ekologije i toksikologije,

- organizacija kontrole zaraznih bolesti: procedure smanjivanja rizika,

- planiranje za slučaj izbijanja hitnog događaja i rukovođenje incidentom,

- prikupljanje pokazatelja na osnovu kojih se može organizovati intervencija u slučaju izbijanja zarazne bolesti ili hemijskog ili incidenta okoline,

- evaluacija rukovođenja hitnom intervencijom i odgovora preventivne službe,

- procena potreba u zaštiti zdravlja kod visoko rizičnih grupa stanovništva, primena principa zaštite zdravlja na zdravstvenu službu namenjenu visoko rizičnim grupama (npr. zatvorenici, azilanti),

- aplikacija teoretskih modela promene ponašanja na projektu za opštu populaciju ili grupe s povećanim rizikom ili teško dohvatljive grupe,

- razvoj, dogovaranje usluga i evaluacija usluga službe za zaštitu zdravlja kod npr. sprovođenje programa vakcinacije, zaštita od tuberkuloze i od polno prenosivih bolesti, kontrola zaraznih bolesti, razvoj otpornosti na antibiotike, zdravlje na radnom mestu, zdravlje osoba koje putuju,

- procena plana zaštite od incidenta na regionalnom nivou: osiguranje kvalitete sistema nadzora, uključujući rano uzbuđivanje i obaveštavanje, postojanje plana intervencije i kontrole štete,
- znati okolinske i nasledne faktore rizika za nastanak određenih bolesti za koje se provodi skrining,
- proceniti stepen izloženosti stanovništva i izraditi program intervencije uz saradnju sa stručnjacima za tu oblast,
- poznavati i sprovoditi nadzor nad primenom sistema identifikacije mogućih opasnosti (biološke, hemijske i fizičke) koje mogu uticati na bezbednost hrane i uz koje je moguće sprovoditi mere kontrole tih opasnosti (HACCP),
- sprovoditi nadzor nad zdravstveno potencijalno rizičnim objektima u skladu sa zakonima i drugim propisima,
- do završetka edukacije specijalizant će imati iskustvo učešća u projektu prevencije bolesti (ili ekološkog rizika) u lokalnoj zajednici ili učešća u međunarodnom radu (u oblasti prevencije bolesti).

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- kroz rad na epidemiologiji i ekologiji tj. učešće u proceni rizika od izbijanja zarazne bolesti ili ekološkog incidenta,
- opis situacije, uključujući izbijanje epidemije zaraznih bolesti i ekološki incident,
- tematska prezentacija na sastanku, konferenciji ili kongresu,
- izrada i praćenje programa sprovođenja skrininga za jedinicu lokalne samouprave,
- izveštaj o sprovedenom programu prevencije hroničnih nezaraznih bolesti,
- evaluacija sprovedenog skrininga (obuhvat, osetljivost i specifičnost skrininga, delotvornost), uključujući i kontrolne kliničke preglede novootkrivenih pacijenata i ostalih aktivnosti na suzbijanju bolesti (dalja dijagnostika i lečenje),
- promocija zdravlja kroz uticaj na način (stil) života stanovništva i kroz faktore socioekonomskog, fizičkog i kulturološkog okruženja metodama promocije zdravlja (uključujući i zdravstveno vaspitanje) okrenutim populaciji, zajednici i pojedincu,
- razumevanje definicije zdravlja (fizičke, duševne i socijalne komponente), principa održivog razvoja, modela zdravstvenog vaspitanja i promene ponašanja,
- utvrđivanje relativne važnosti pojedinačne i društvene odgovornosti za zdravlje,
- poznavanje teorije i prakse razvoja zajednice i akcije zajednice,
- procena prednosti i nedostataka intervencija promocije zdravlja stanovništva,
- pristupiti i komunicirati sa određenom zajednicom oko lokalnih izazova promocije zdravlja (šta i kako učiniti),
- razvoj i implementacija Plana za zdravlje određene zajednice,
- evaluacija intervencije unapređenja zdravlja (definisanje učinka intervencije, primenjene metode, snage i ograničenja intervencije, komuniciranje nalaza i oblikovanje preporuka),
- uticaj na projekat razvoja zajednice pokazujući pritom razumevanje odnosa sa zajednicom i faktorima razvoja zajednice (razumevanje politike i odnosa moći),
- primena teoretskih modela promene ponašanja (zdravstvenog vaspitanja) na projektu za opštu populaciju ili grupe sa povećanim rizikom ili teško dostupne grupe i pojedince i njegova evaluacija (s obzirom na učinak, primerenost odabranih metoda i snaga i slabosti),
- uticaj na profesionalne grupe izvan područja javnog zdravlja kroz savetovanje ili zajedničku intervenciju sa ciljem promene ponašanja pacijenata/korisnika,
- aktivna uloga u mobilizaciji javnosti u rešavanju vlastitih zdravstvenih problema,
- doprinos oblikovanju politike zdravlja ili regulativi vezanoj za zdravlje populacije na regionalnom ili nacionalnom nivou,
- razumevanje različitih organizacija, njihove organizacione kulture, perspektive i načina rada u uvođenju delotvorne promene sa ciljem unapređenja zdravlja,
- doprinos većoj medijskoj kampanji javnog zdravlja uz demonstraciju razumevanja teorije i prakse socijalnog marketinga i masovne komunikacije.

Do završetka specijalizacije očekuje se da će specijalizant učestvovati u sprovođenju najmanje jednog preventivnog programa, sprovesti projekt unapređenja zdravlja u lokalnoj zajednici i zdravstvenom sistemu i učestvovati u projektu procene potreba za unapređenjem zdravlja barem jedne od marginalnih ili socijalno zapostavljenih grupa ili grupa osoba sa posebnim potrebama.

Način demonstracije kompetencije u opisanom području:

- izveštaj o sprovedenom preventivnom programu,
- izveštaj o mogućnostima unapređenja zdravlja za kolege, ustanovu ili političare,



- predlog projekta za unapređenje zdravlja,
- izveštaj i evaluacija aktivnosti u projektu unapređenja zdravlja (ličnom ili tuđem),
- publikacija, teza.

## **OCENA ZDRAVSTVENOG STANJA POPULACIJE, KVALITETA I ORGANIZACIJE SISTEMA ZDRAVSTVENE ZAŠTITE**

Korišćenje kvalitativno i kvantitativno analitičkog pristupa u proceni zdravstvenog stanja populacije i određivanju zdravstvenih potreba, što uključuje:

a) prikupljanje, obradu, analizu i interpretaciju informacija o determinantama zdravlja i bolesti u populaciji, uključujući i klinički pregled osoba pod rizikom,

b) njihovo korišćenje (primena) u razvoju programa aktivnosti.

- procena zdravstvenog stanja određene populacije (grad, okrug, nacionalno ili subgrupe u populaciji) radi prethodno određenog razloga (jasan cilj procene) uz upotrebu kvalitativno i kvantitativno analitičkih metoda i sa jasnim preporukama za aktivnosti koje treba preduzeti shodno nalazu,

- pri tome demonstrirati veštinu korišćenja rutinskih informacija, uključujući onih iz popisa stanovništva, morbiditetne (primarne i bolničke zdravstvene zaštite) i mortalitetne statistike, registara, nacionalnih studija zdravlja, pokazatelja rasta i razvoja, pokazatelja okoline, pokazatelja zdravstvenog sistema, ad hoc i kvalitativnih studija odabrane populacije i nemedicinskih izvora informacija za određivanje socio ekonomskog statusa i socijalnih potreba stanovništva (nasilje, migracije i sl.),

- informatička znanja i veštine: upotreba informacionih i komunikacionih tehnologija za potrebe strukturisanja, organizacije i obrade podataka, za pronalaženje i komuniciranje relevantnih informacija kao podloge za odlučivanje unutar sistema zdravstvene zaštite.

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- prikupljanje, analiza i prezentacija pokazatelja za Sliku zdravlja zajednice (grad, okrug) ili subgrupu u populaciji (deca, mladi, stari, invalidi i sl.),

- razvoj, primena i analiza upitnika, vođenih intervjuva ili transkripta fokus grupa,

- procena zdravstvenih potreba populacije ili subgrupa u populaciji,

- izveštaj o stanju zdravlja i zdravstvenim potrebama za gradsku/regionalnu kancelariju za zdravstvo,

- geografsko mapiranje zdravstvenih pokazatelja.

Kritička procena dokaza vezanih uz delotvornost zdravstvene ili za zdravlje vezane intervencije, programa ili usluge i primena tog znanja u praksi u smislu unapređenja zdravstvenih usluga ili intervencija kroz praćenje ili evaluaciju u okruženju lokalne zajednice ili zdravstvenog sistema.

- kritička procena dokaza delotvornosti sprovedenih intervencija: prikupljanje medicinskih i nemedicinskih dokaza delotvornosti intervencije, oblikovanje strategije pretraživanja literature, uspostavljanje hijerarhije dokaza delotvornosti, kritička procena i sinteza dokaza, pisanje i komuniciranje preporuka donosiocima odluka,

- korišćenje metoda brze procene,

- kritička procena dokaza ekoloških, kvalitativnih, etioloških, ekonomskih i intervencionih studija,

- kritička procena delotvornosti neke od studija ranog otkrivanja bolesti.

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- kratki prikaz na dokazima temeljenih intervencija za određeni prioritet,

- sprovedena procena zdravstvenih potreba i napisan predlog strategije (strateški okvir plana za zdravlje) ili programa usmerenog prioritetima unapređenja zdravlja (regionalni plan za zdravlje),

- izrađen izveštaj za štampu,

- izračun troškova uvođenja nove tehnologije ili usluge javnog zdravlja,

- klinička ili studija javnog zdravlja procene kvaliteta (ili učinka),

- stručni ili naučni članak, magistarski rad ili publikacija.

Podrška izboru prioriteta zdravstvenih i socijalnih usluga i ugovaranju zdravstvenih usluga, kliničkom prosuđivanju, unapređenju sigurnosti pacijenata i očuvanju pravičnosti u pružanju zdravstvene zaštite.

- evaluacija usluga sa ciljem osiguranja i unapređenja kvaliteta,

- prikupljanje podataka za ocenu kvaliteta zdravstvene zaštite,

- procena potrebe za uvođenjem novog oblika usluge,

- procena vrednosti kliničkog izbora prioriteta prilikom ugovaranja usluga,
- raspoređivanje finansijskih sredstava,
- napraviti analizu budžeta zdravstvene ustanove, procenu pojedinačnog zahteva za sredstvima (npr. predlog programa), ekonomsku procenu ranog otkrivanja bolesti, analizu odnosa troškova i delotvornosti kod ugovaranja nove usluge ili terapije,
- procenu zdravstvenih potreba regionalne zajednice povezati s postojećim uslugama i predložiti razvoj novih usluga koje odgovaraju potrebama, a ne postoje u dosadašnjim,
- uz pomoć postojećih ili novo formiranih profesionalnih mreža uvoditi promene (oblika i načina rada) unutar različitih organizacija sistema zdravstvene i zaštite,
- identifikovati i nositi se sa neizvesnostima u procesu uvođenja promene u radu sistema zdravstvene zaštite,
- identifikovanje novih prikladnih tehnologija i terapijskih postupaka,
- modelirati i proceniti učinak uvođenja novih usluga, tehnologija i terapijskih procedura,
- procena kvalitete i učinka pružalaca usluga ili službe koja ne funkcioniše optimalno i davanje preporuka što preduzeti sa ciljem unapređenja kvaliteta,
- koordinirati multisektorsku radnu grupu koja će izvršiti procenu stanja sistema i usluga vezano za jedan od regionalnih prioriteta te razviti smernice za promenu,
- razviti sistem praćenja i ocene kvalitete rada u sistemu zdravstvene zaštite, razviti komplet pokazatelja za merenje učinka i napraviti standardizaciju organizacija,
- pripremiti politiku ugovaranja usluga na osnovu standarda i očekivanog učinka,
- sprovesti analizu loše kliničke prakse (neželjenog događaja, incidenta nastalog radi profesionalne greške).

Do završetka edukacije očekuje se da će specijalizant imati iskustvo rada na razvoju, evaluaciji, unapređenju kvaliteta rada i ugovaranju zdravstvenih usluga akutne zdravstvene zaštite, primarne zdravstvene zaštite, zaštite mentalnog zdravlja i zaštite zdravlja u zajednici.

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- izveštaj o mogućnostima unapređenja vrste i kvaliteta usluga zdravstvene zaštite na osnovu procene zdravstvenih potreba stanovništva,
- kliničko ili istraživanje javnog zdravlja - revizija stanja, ocena kvaliteta kliničke ili usluge javnog zdravlja,
- analiza troškova kod uvođenja nove tehnologije,
- izveštaj o ugovaranju (kupovini) i izvođenju kliničkih usluga,
- pismeno predati strategiju uvođenja procesa unapređenja kvaliteta u zdravstvenom sistemu.

Poznavanje i korišćenje informacijsko-komunikacijskih sistema za prikupljanje, sintezu, analizu, interpretaciju i predstavljanje dobijenih informacija kojima se meri zdravstveno stanje, rizici, potrebe i učinci na zdravlje određene populacije.

- poznavati dostupne izvore podataka za izradu informacija u oblasti javnog zdravlja,
- znati raditi sa programskom podrškom: opšte namene (obrada teksta, elektronska komunikacija, elektronske tabelle, izrada prezentacija), specijalne namene (rad s bazama podataka, deskriptivna statistička obrada podataka),
- organizovati podatke, informacije, izvesti direktne i indirektne pokazatelje,
- odabrati i primeniti primerenu metodu analize podataka,
- proceniti validnost podataka i njihovu povezanost sa problemom i sistemom njihovog prikupljanja sa ciljem procene njihovog kvaliteta i svrsishodnosti,
- pretraživati literaturu i istraživanja zasnovana na dokazima specifična za pojedini problem javnog zdravlja,
- poznavati i poštovati zakonske i etičke obaveze (poverenje, sigurnost, privatnost) vezano uz prikupljanje i obradu podataka u smislu poštovanja ravnoteže između interesa javnosti i privatnosti pojedinca,
- biti osposobljen za predstavljanje i javno komuniciranje populacijskih pokazatelja javnog zdravlja potrebnih za donošenje zdravstveno-političkih odluka (u svrhu praćenja rada sistema, radi unapređenja odlučivanja o zdravlju i sistemu zdravstva te radi boljeg oblikovanja politike javnog zdravlja - informisano i na dokazima temeljenog odlučivanja),
- znati predstaviti informaciju na razumljiv način ciljanim slušateljima,
- učestvovati u većoj studiji javnog zdravlja ili studiji sistema zdravstva - sistemsko prikupljanje, obrada i interpretacija pokazatelja,
- uspostaviti specifični sistem istraživanja potreba definirane populacije,

- učestvovati u nadzoru nad sprovođenjem programa mera zdravstvene zaštite u definisanoj populaciji uključujući izveštavanje i rano upozoravanje,

- analizirati pokazatelje kvaliteta rada zdravstvenog sistema.

Do završetka edukacije očekuje se da će specijalizant imati iskustvo rada u sistemu javnog zdravlja prikupljanja podataka (sve baze podataka i registri javnog zdravlja) i referentnom centru za unapređenje kvaliteta.

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- odabrati, strukturirati i obuhvatiti podatke iz različitih izvora za utvrđivanje veličine i važnosti nekog problema javnog zdravlja,
- sprovesti analizu podataka, proizvesti i predstaviti informacije potrebne za ocenu stanja i rešavanje problema,
- oceniti kvalitet podataka i predložiti mere unapređenja,
- evaluirati mere nadzora nad sprovođenjem programa mera zdravstvene zaštite,
- izraditi godišnji izveštaj o zdravlju,
- predložiti ciljano istraživanje zdravlja stanovništva.
- primena i interpretacija adekvatnih statističkih metoda,
- identifikacija potrebe za sprovođenjem istraživanja temeljem potreba pacijenata ili populacije,
- korišćenje istraživačkih metoda: oblikovanje istraživačkog pitanja i istraživačke strategije,
- interpretacija meta analize, definisanje mera učinka (ishoda), definisanje potrebnih podataka koji će se prikupljati kvantitativnim i kvalitativnim metodama, napraviti procenu prednosti i nedostataka pojedinih metoda (pristupa) istraživanja,
- izvođenje zaključaka i preporuka na temelju već sprovedenih studija,
- olakšati učenje drugih: pomoći javnosti da osvesti i razume zdravstvene sadržaje, pomoći u edukaciji studenata, lekara i drugih zdravstvenih radnika, naučiti tehnike i veštine supervizije, procene, grupnog i mentorskog rada,
- sprovođenje originalnog istraživanja javnog zdravlja: poznavanje i primena metodologije istraživanja (planiranje, sprovođenje, obrada, analiza),
- sprovođenje sistematskog pretraživanja (systematic review) vezano uz definisano istraživačko pitanje,
- predstavljanje prihvaćenog istraživačkog rada na nacionalnoj konferenciji,
- priprema i slanje rada za objavu u recenziranom časopisu,
- definisanje vlastitih istraživačkih prioriteta,
- kritički osvrt na predlog tuđeg istraživanja (kvalitet i sprovodljivost),
- procena ciljeva i izvođenja plana nastavne methodske jedinice (nastavnog gradiva),
- učešće u razvoju novog kursa ili nove nastavne methodske jedinice i njenom izvođenju,
- praktikovanje multisektorskog, interdisciplinarnog i međuprofesionalnog akademskog javnog zdravlja,
- komuniciranje kompleksnog istraživačkog sadržaja raznim auditorijuma.

Do završetka edukacije očekuje se da će specijalizant imati iskustvo učešća u nastavi i istraživačkom radu.

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- pisani izveštaj o istraživanju koji uključuje pregled literature,
- dokumentirano izvođenje kursa (sa ocenom polaznika),
- konferencijski sažetak,
- publiciran istraživački ili stručni rad u časopisu,
- članak u medijima,
- diploma,
- prijava istraživačkog projekta.

## **RAZVOJ I SPROVOĐENJE ZDRAVSTVENIH POLITIKA, STRATEŠKO RUKOVOĐENJE I SARADNJA S DRUGIM SEKTORIMA NA RAZVOJU ZDRAVLJA**

Vođenje tima i pojedinaca, izgradnja partnerstva, razvoj kapaciteta i sposobnosti, saradnja sa drugim stručnjacima i organizacijama i delotvorno korišćenje medija u svrhu promocije zdravlja.

Veštine liderstva i vođenje drugih:

- poznavanje vlastitog stila rukovođenja, osobnosti, preferencija (uloga u timu) u različitim situacijama, rukovođenje vremenom, sobom i drugima,
- delotvorno korišćenje različitih stilova rukovođenja u različitom okruženju i organizacijskoj kulturi,
- veštine vođenja drugih i veština delegiranja,
- demonstriranje odgovarajućih veština usmene komunikacije (kompleksnih sadržaja javnog zdravlja), veštine slušanja drugih, veštine pregovaranja, zagovaranja i ostvarivanja uticaja,
- poznavanje principa, teorije i metoda delotvorne komunikacije (pismene i usmene), uključujući komunikaciju sa masovnim medijima,
- razvoj vizije i njeno delotvorno komuniciranje sa drugim ključnim nosiocima.

Veštine operativnog rukovođenja ljudima, sredstvima i procesima:

- demonstriranje veštine rukovođenja projektom uz zadata sredstva i vreme,
- veštine delotvornog timskog rada u različitim okruženjima,
- vođenje i podrška saradnika, nadzor nad procesom rada, primanje i davanje korisnih povratnih informacija i razvoj saradnika (motivacija, razvoj kreativnosti i inovativnosti drugih),
- uravnoteženje potreba pojedinaca i tima sa zadacima i ciljevima rada,
- veštine finansijskog menadžmenta, veštine rukovođenja promenama,
- adekvatna analiza situacije ili projekta sa ciljem identifikovanja koraka koje treba preduzeti da bi se postigla promena,
- demonstrirati veštine vođenja unutar tima i u multiorganizacijskom okruženju i okruženju javnog zdravlja,
- znati nositi se sa neizvesnošću, izazovima i neočekivanim događajima, ublažiti nivo sukoba na odgovarajući način i taktično, delotvorno komunicirati u potencijalno neprijateljskim ili emotivnim situacijama,
- razumeti teoretske i praktične aspekte moći i autoriteta, uloge i konflikta,
- rukovoditi konfliktom, veština suradnje sa partnerima i učesnicima tokom procesa uvođenja promene,
- utvrđivanje ključnih učesnika,
- razvijanje partnerstva sa drugim institucijama,
- saradnja s medijima i delotvorno komuniciranje sa javnošću,
- komunikacija koncepta rizika,
- veštine organizacijskog menadžmenta,
- razumevanje organizacione kulture, strukture i funkcije,
- razumevanje unutrašnjeg i spoljašnjeg organizacionog okruženja,
- razumevanje i rukovođenje interesima unutrašnjih i spoljašnjih učesnika,
- procena snaga i nedostataka organizacije,
- intersektorska saradnja i partnerstvo, strukturiranje i rukovođenje međuorganizacijskim odnosima (rukovođenje mrežama),
- socijalne mreže i interesne zajednice,
- procena učinka političkih, ekonomskih, socijalno-kulturalnih, okolinskih i ostalih spoljašnjih uticaja.

Do završetka specijalizacije očekuje se da će specijalizant raditi barem u dva od navedenih okruženja: lokalna, regionalna ili nacionalna uprava, grupe za zaštitu potrošača, kliničko okruženje.

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- raditi delotvorno kao deo tima,
- predsedavati multisektorskom sastanku,
- vođenje projekta javnog zdravlja,
- uspešno rukovođenje (dovršavanje) projekta uvođenja promena,
- identifikovanje i uključivanje učesnika u projekte unapređenja zdravlja,
- saradnja sa medijima.

Uticaj na razvoj zdravstvene politike, strategija, intervencija i procena njihovog učinka na zdravlje.

- poznavanje ciljeva i sadržaja (interpretacija) postojeće politike javnog zdravlja nacionalno i regionalno,
- identifikovanje ključnih područja delovanja kod oblikovanja zdravstvene politike nacionalno i lokalno (učesnici i njihovi interesi, moć),
- odabir prioriteta javnog zdravlja (tehnike izbora), argumentacija njihove važnosti i značaja, analiza determinanti (uzroka problema) i mogućnosti intervencije, razvoj strategije za određivanje prioriteta, razrada plana implementacije (sredstva, učesnici, proces, praćenje i evaluacija),
- oblikovanje intervencije u oblasti javnog zdravlja prema populaciji, grupama i pojedincima,
- definisanje područja i sadržaja saradnje sa drugim sektorima,
- korišćenje stručnih kliničko-medicinskih i znanja javnog zdravlja u upravljanu promenama,
- koordinisati i učestvovati u sprovođenju nacionalnih skrininga na lokalnom nivou,
- koordinirati i učestvovati u sprovođenju skrininga prema lokalno određenim potrebama,
- procena uticaja na zdravlje određene zdravstvene politike.

Način demonstriranja kompetencije u opisanom području:

- argumentovani izbor prioriteta i razvoj lokalne politike zdravlja,
- oblikovanje strategije za delovanje prema određenom problemu javnog zdravlja,
- upravljanje i stručni nadzor nad intervencijom javnog zdravlja na određenom području (sprovođenje programa nacionalne politike ili lokalno oblikovani programi).

## **KLINIČKI PROGRAM**

### **Specijalističko-konsultativna i bolnička zdravstvena zaštita**

1. U internističkoj ambulanti i odeljenju usvojiti sveobuhvatan pristup bolesniku od šećerne bolesti, bolesniku sa hipertenzijom, poremećajem ishrane, ishemijskom srčanom bolešću, opstruktivnom bolešću pluća, bubrežnom insuficijencijom, bolešću jetre, kao i bolesniku s više hroničnih bolesti:

- uzeti anamnezu i pregledati pacijenta,
- upoznati se sa dijagnostikom,
- učestvovati u određivanju lečenja,
- savetovati pacijenta o merama sekundarne i tercijarne prevencije,
- raditi sa malom grupom pacijenata radi otklanjanja rizika,
- raditi sa malom grupom pacijenata radi prevencije komplikacija bolesti,
- analizirati primenu medicine zasnovane na dokazima (EBM) u sprovođenju lečenja pojedinih hroničnih bolesti,
- izraditi izvještaj o delotvornosti intervencije.

2. U onkološkoj ambulanti upoznati EBM dokazano delotvorne metode skrininga malignih bolesti (rak dojke, prostate, grlića materice, debelog creva), kao i sveobuhvatan pristup bolesniku s novootkrivenom malignom bolešću:

- uzeti anamnezu,
- upoznati se sa dijagnostikom,
- upoznati se sa lečenjem,
- koristeći komunikacione veštine pružanja podrške informisati pacijenta o organizaciji procesa lečenja i o postojanju socijalnih mreža u zajednici (udruženja bolesnika sa istom bolešću),
- analizirati horizontalnu i vertikalnu povezanost zdravstvenih službi (dogovaranje dijagnostičkih i terapijskih usluga),
- izraditi predlog organizaciono najprihvatljivijih rešenja za sprovođenje dijagnostike i lečenja,
- utvrditi da li postoje mehanizmi podrške obolelima na nivou grupnog rada u primarnoj zdravstvenoj zaštiti,
- povezati ključne učesnike (one koji leče bolest, pacijente, njihove porodice i udruženja) radi upoznavanja zajednice sa mogućnostima prevencije i ranog otkrivanja određenih malignih bolesti putem medijskih kampanja.

3. U psihijatrijskoj ambulanti i centru za mentalno zdravlje u zajednici savladati pristup zavisnicima od psihoaktivnih supstanci, alkohola i pušenja i metodama suzbijanja i lečenja duševnih poremećaja (neuroza, depresija), upoznati se sa pristupom bolesniku sa psihotraumom i posttraumatskim stresnim poremećajem:

- sprovesti intervju,
- znati komponente verbalne komunikacije,
- naučiti prepoznavanje komponenti neverbalne komunikacije,
- uporediti razlike u verbalnom i neverbalnom komuniciranju dece i odraslih osoba,
- objasniti i razlikovati psihološke poteškoće poput teskobe, depresije i somatizacije koje se javljaju u težim zdravstvenim problemima,
- primeniti naučene komunikacijske veštine za uspostavljanje pozitivne socijalne interakcije sa pojedincem,
- raditi sa malom grupom: uspostaviti socijalnu interakciju sa primarnom zajednicom kojoj oboleli pojedinac pripada u svrhu zajedničkog učešća u lečenju.

4. U infektološkoj ambulanti upoznati se sa pandemijskim, sezonskim i sporadičnim opterećenjem populacije zaraznim bolestima, pristupom obolelima i delotvornim metodama sprečavanja i lečenja zaraznih bolesti:

- uzeti anamnezu i pregledati pacijenta,
- upoznati se sa dijagnostikom,
- učestvovati u određivanju lečenja,
- informisati obolele o merama prevencije širenja zarazne bolesti,
- analizirati primenu medicine zasnovane na dokazima (EBM) u sprovođenju lečenja pojedinih zaraznih bolesti.

5. U ginekološkoj ambulanti i savetovalištu za mlade upoznati mere za lečenje neplodnosti i sprečavanja i lečenja zaraznih i malignih bolesti organa urogenitalnog trakta:

- upoznati se sa smernicama i postupcima za dijagnostiku neplodnosti,
- učestvovati u utvrđivanju uzroka neplodnosti u ambulanti,
- učestvovati u timskom radu u savetovalištu za mlade,
- analizirati primenu medicine zasnovane na dokazima (EBM) u sprovođenju sprečavanja pojedinih polnih bolesti.

6. U ginekološkoj ambulanti u okviru savetovanja za planiranje porodice učestvovati u najmanje 20 individualnih savetovanja parova:

- izraditi anketni upitnik i analizirati znanja i stavove pojedinaca/parova o polnosti, odgovornom polnom ponašanju i planiranju porodice,
- sprovesti intervju,
- sprovesti savetovanje o izboru metoda kontracepcije,
- uputiti pojedince/parove na izvore informacija o pravima vezanim uz planiranje porodice.

7. U dermatovenerološkoj ambulanti učestvovati u sprovođenju mera sprečavanja, otkrivanja i lečenja polno prenosivih bolesti i malignih bolesti kože:

- uzeti anamnezu i pregledati pacijenta,
- upoznati se sa dijagnostikom i lečenjem,
- sprovesti savetovanje o prevenciji širenja polne bolesti,
- sprovesti savetovanje o merama primarne prevencije karcinoma kože i melanoma,
- učestvovati u sprovođenju akcije ranog otkrivanja malignih bolesti kože.

8. U bolničkoj pedijatrijskoj ambulanti učestvovati u sveobuhvatnom pristupu deci oboleloj od naslednih i malignih bolesti, kao i deci sa rizikom od neurološkog poremećaja:

- upoznati se sa najučestalijim genetski uzrokovanim poremećajima i genetskim savetovanjem,
- upoznati se sa najučestalijim malignim bolestima dečjeg uzrasta i pristupom oboleloj deci i roditeljima,
- upoznati se sa uzrocima neurorizika i mogućnostima prevencije,
- upoznati se sa programom praćenja neurorizičnog deteta i postupcima u procesu rehabilitacije,
- učestvovati u organizaciji procesa rehabilitacije.

9. Na odeljenju i u ambulanti fizikalne medicine i rehabilitacije učestvovati u sprovođenju mera sekundarne i tercijarne prevencije najučestalijih uzroka invalidnosti.

10. Na odeljenju i u ambulanti ortopedije i traumatologije upoznati se sa rizicima za povređivanje i invalidnost, potpunim zbrinjavanjem povređenih i mogućnostima prevencije.

### **Opšta medicina**

1. Sprovesti 20 preventivnih pregleda odraslih osoba prema određenom programu mera.
2. Timski raditi sa patronažnom sestrom u lokalnoj zajednici na primarnoj prevenciji izabrane hronične masovne bolesti.
3. Raditi sa malom grupom hroničnih bolesnika vezano uz mere sekundarne i tercijarne prevencije.
4. Evaluirati sprovođenje programa mera zdravstvene zaštite u ambulanti doktora opšte medicine.
5. Evaluirati primenu racionalne farmakoterapije u lečenju najučestalijih bolesti u ordinaciji opšte medicine.

### **Zaštita odojčadi i male dece**

1. Učestvovati u sprovođenju 20 sistematskih/kontrolnih pregleda odojčadi.
2. Izvršiti najmanje 20 vakcinacija odojčadi i dece predškolskog uzrasta prema programu obavezne vakcinacije.
3. Savetovati roditelje vezano za dojenje i ishranu deteta predškolskog uzrasta.
4. Raditi sa malom grupom roditelja vezano za primarnu prevenciju povreda odojčadi i dece predškolskog uzrasta.
5. Evaluirati sprovođenje programa mera zdravstvene zaštite odojčadi i dece predškolskog uzrasta.

### **Zaštita žena**

1. Raditi sa malom grupom vezano za savetovanje o planiranju porodice i zaštiti reproduktivnog zdravlja.
2. Raditi sa malom grupom vezano za prevenciju malignih bolesti u ginekologiji.
3. Savetovati trudnice vezano za sigurno materinstvo.
4. Evaluirati sprovođenje programa mera zdravstvene zaštite vezano za antenatalnu zaštitu u primarnoj zdravstvenoj zaštiti trudnica.
5. Evaluirati sprovođenje programa mera zdravstvene zaštite vezano za primarnu prevenciju i rano otkrivanje raka genitalnog sistema u primarnoj zdravstvenoj zaštiti žena.

### **Dentalna medicina**

1. Rad sa malom grupom dece i roditelja vezano za primarnu prevenciju bolesti usta i zuba.
2. Evaluirati sprovođenje programa mera zdravstvene zaštite vezano za primarnu prevenciju bolesti usta i zuba.

### **Patronaža i kućna njega**

1. Obaviti kućnu posetu 20 hroničnih bolesnika sa patronažnom sestrom i učestvovati u merama sekundarne i tercijarne prevencije.
2. Obaviti kućnu posetu trudnicama, porodiljama, odojčadi i maloj deci uz sprovođenje preventivnih mera definisanih programom mera.
3. Raditi sa malom grupom socijalno ugroženih osoba na upoznavanju socijalnih i zdravstvenih prava.

### **Medicina rada**

1. Učestvovati u sprovođenju preventivnih pregleda u medicini rada.
2. Poznavati postupke za dijagnostiku najučestalijih profesionalnih bolesti i sprovesti pet pregleda radnika u odnosu na specifičnosti radnog mesta.
3. Primeniti propise vezane za prijavu, obradu i lečenje povrede na radu.
4. Evaluirati sprovođenje programa mera zdravstvene zaštite vezano za profesionalne bolesti.
6. Evaluirati sprovođenje programa mera zdravstvene zaštite vezano za povrede na radu.

## **PROGRAM ORGANIZACIJE**

### **Organi doma zdravlja**

1. Opisati organizaciju rada doma zdravlja.
2. Iz dostupnih podataka proceniti prioritetne zdravstvene probleme na području doma zdravlja.
3. Izraditi plan organizacije rada i radnog vremena doma zdravlja za određeno razdoblje.
4. Učestvovati u rešavanju jednog socijalno-zdravstvenog problema u saradnji zdravstva sa drugim delatnostima u zajednici.

5. Oceniti saradnju doma zdravlja sa službama lokalne zajednice (centar za socijalni rad, škola, udruženja građana, itd.).

### **Bolnička zdravstvena zaštita**

1. Oceniti ulogu određene bolnice u zdravstvenom sistemu.
2. Opisati kritične tačke u organizaciji i radu određene bolničke ustanove.
3. Izraditi izveštaj o programima i merama osiguranja kvaliteta koji se sprovode u bolnici.
4. Opisati postupke sa pacijentima u vezi sa poverljivošću, pristankom, drugim mišljenjem i zadovoljstvom postupka pružanja zaštite.
5. Analizirati finansiranje bolnice plaćanjem prema dijagnostičko-terapijskom modelu ili drugom, trenutno važećem modelu.
6. Uporediti poslovne pokazatelje najmanje dve bolnice.
7. Oceniti stanje i potrebe za kadrovima u bolnici.
8. Izraditi predlog mera za unapređenje organizacije i funkcija bolnice (sistem praćenja kvaliteta, liste čekanja, vođenje medicinske dokumentacije, način informatičke obrade podataka, korišćenje medicinskih tehnologija, suzbijanje bolničkih infekcija, organizacija rada medicinskih sestara - tehničara i doktora medicine).

### **Specijalističko konsultativna delatnost**

1. Učestvovati u organizaciji specijalističko-konsultativnih pregleda,
2. Sprovesti analizu i ocenu prednosti i slabosti (SWOT) organizacije rada specijalističkih ambulanti za jednu delatnost u jednoj bolničkoj ustanovi,
3. Oceniti kvalitet rada odeljenja s obzirom na zdravstvene potrebe, kost-benefit i bezbednost postupaka,
4. Oceniti kvalitet rada odeljenja s obzirom na zdravstvene potrebe, kost-benefit i bezbednost postupaka.

### **Institut za javno zdravlje Republike Srbije**

1. Koristiti rutinske medicinske i nemedicinske izvore informacija za ocenu zdravstvenog stanja na osnovu poznavanja zakonskih propisa o prikupljanju podataka.
2. Strukturirati i organizovati podatke o zadatom problemu javnog zdravlja.
3. Sprovesti osnovnu statističku obradu podataka:
  - mortaliteta i morbiditeta,
  - podataka primarne i bolničke zdravstvene zaštite,
  - pokazatelja rasta i razvoja,
  - pokazatelja rada sistema zdravstva i registra zdravstvenih radnika.
4. Izraditi izveštaj o zdravstvenom stanju stanovništva na osnovu primenjenih metoda.
5. Učestvovati u izradi pokazatelja za međunarodne organizacije.
6. Učestvovati u izradi izveštaja o zdravstvenom stanju za međunarodne organizacije.
7. Analizirati kvalitet rutinskih podataka iz zdravstvenog sistema.
8. Izraditi stručno-metodološka uputstva za unapređenje kvaliteta podataka.
9. Odrediti osnovne uzroke smrti i šifrirati ih prema međunarodnim pravilima.
10. Pripremiti bilten o zdravstvenom stanju jedne ranjive grupe ili problemu javnog zdravlja na osnovu zdravstvenih i socijalno-privrednih pokazatelja.
11. Učestvovati u izradi programa mera zdravstvene zaštite za ranjive grupe.
12. Evaluirati sprovođenje programa mera za pojedine ranjive grupe i ukupno stanovništvo.
13. Učestvovati u izradi plana zdravstvene zaštite na osnovu analize socijalno-demografskih pokazatelja, pokazatelja zdravstvenog stanja i korišćenja zdravstvene zaštite.
14. Izraditi izveštaj o odabranoj dimenziji nejednakosti u zdravlju.
15. Izraditi izveštaj o odabranim pokazateljima profesionalnih bolesti i povreda na radu.
16. Proceniti potrebe za zdravstvenim radnicima koristeći Registar zdravstvenih radnika.

### **Epidemiologija zaraznih bolesti**



1. Planiranje i sprovođenje epidemiološkog istraživanja u saradnji s regionalnim zavodom za javno zdravlje i lokalnom zdravstvenom službom.
2. Učestvovati u obradi prijave zaraznih bolesti i izradi dnevnog i mesečnog izveštaja koristeći raspoložive informacije.
3. Učestvovanje u suzbijanju epidemija.
4. Izraditi predlog organizacije obavezne vakcinacije (Program, način nabavke i distribucije, ustanove sa kojima se saraduje, rizične i posebne grupe).
5. Izraditi izveštaj o aktuelnom kretanju zaraznih bolesti korišćenjem registara zaraznih bolesti na nacionalnom nivou (tuberkuloza, AIDS i legioneloza).
6. Učestvovati u izradi zdravstveno-edukativnih materijala za prevenciju zaraznih bolesti od posebnog značaja.
7. Rad u ambulanti za vakcinaciju.
8. Upoznavanje s međunarodnim informacionim sistemom za nadzor nad zaraznim bolestima.
9. Nadzor nad intrahospitalnim infekcijama.
10. Usvajanje osnovnih principa terenskog rada (uzimanje i transport uzoraka, transport vakcina, vakcinacija, saradnja sa zdravstvenom službom).

### **Epidemiologija nezaraznih bolesti**

1. Obraditi podatke i sprovesti analizu o kretanju odabranih vodećih problema javnog zdravlja (bolesti cirkulacije, maligne bolesti, povrede, dijabetes).
2. Učestvovati u intervenciji javnog zdravlja za sprečavanje i suzbijanje hronične masovne nezarazne bolesti.
3. Evaluirati sprovedene intervencije javnog zdravlja za sprečavanje i suzbijanje jedne hronične masovne nezarazne bolesti na nacionalnom nivou.
4. Učestvovati u sprovođenju skrininga na nacionalnom nivou (rak dojke, debelog creva i drugi programi) uz izradu izveštaja.
5. Sprovesti analizu kretanja odabranih bolesti korišćenjem registara na nacionalnom nivou (rak, psihoze, samoubistva, invalidi).
6. Učestvovati u programu prevencije pušenja i izraditi izveštaj o sprovedenoj aktivnosti na suzbijanju pušenja.
7. Učestvovati u programu prevencije alkoholizma i izraditi izveštaj o sprovedenoj aktivnosti na suzbijanju alkoholizma.
8. Izraditi program prevencije povreda za pojedine ranjive skupine i u odnosu na vrstu nesreće (saobraćaj, padovi, drugi spoljašnji uzroci) i izveštaj o provedenoj aktivnosti prevencije povreda.
9. Učestvovati u pripremi medijske kampanje za primarnu prevenciju jedne hronične masovne nezarazne bolesti.
10. Upoznati se sa izveštajem o osobama sa invaliditetom i značajem Nacionalnog strateškog dokumenta koji se odnosi na izjednačavanje mogućnosti za osobe sa invaliditetom.
11. Upoznati se sa korišćenjem Međunarodne klasifikacije funkcionisanja, onesposobljenosti i zdravlja.
12. Učestvovati u oceni i predlogu mera povećanja kvaliteta podataka o uzrocima invaliditeta i korišćenjem programskog sistema Registra osoba sa invaliditetom.
13. Upoznati se sa problemom pristupačnosti i specifičnosti odnosa sa svim vrstama invaliditeta i saradnjom nevladinih udruženja i institucija na rešavanju problema.

### **Zdravstvena ekologija**

1. Učestvovati u izradi mera za unapređivanje ishrane različitih grupa populacije.
2. Uzeti i sačuvati uzorke za analizu zdravstvene ispravnosti namirnica.
3. Upoznati se sa mikrobiološkim i hemijskim analizama prehrambenih proizvoda i predmeta opšte upotrebe.
4. Učestvovati u izradi izveštaja o zdravstvenoj ispravnosti hrane i predmeta opšte upotrebe.
5. Uzeti i konzervirati uzorke vode za piće.
6. Uzorkovati i konzervirati uzorke otpadne vode.
7. Interpretirati nalaz vode za piće.
8. Upoznati se sa postojećim sistemima prikupljanja, transporta, nasipanja i ostalih metoda konačne dispozicije otpada.
9. Učestvovati u sprovođenju analize uticaja čimlacu okoline na zdravlje - vazduh, buka, zračenja, zemljište, radna okolina.
10. Evaluirati primenu zakonskih propisa iz područja zdravstvene ekologije.

## **Prevenција zavisnosti**

1. Učestvovati u sprovođenju mera preventivne zdravstvene zaštite koje obuhvataju program obavezne vakcinacije, sistematske i ostale preventivne preglede.
2. Učestvovati u organizaciji i sprovođenju zdravstvenog vaspitanja i programa promocije zdravlja.
3. Učestvovati u savetovališnom radu i radu sa decom sa posebnim potrebama.
4. Učestvovati u sprovođenju međunarodnih istraživanja o rizičnim činiocima među učenicima i o ponašanju u vezi sa zdravljem dece školskog uzrasta.
5. Sprovesti analizu zdravstvenog stanja i korišćenja zdravstvene zaštite dece u starateljstvu.
6. Učestvovati u komunikaciji s centrima za prevenciju lečenja zavisnosti vezano za dostavu podataka.
7. Sprovesti analizu epidemiološkog stanja osoba lečenih zbog zloupotrebe psihoaktivnih supstanci.
8. Učestvovati u izradi programa za otkrivanje i suzbijanje bolesti zavisnosti.
9. Upoznati se sa načinima međuresorne saradnje na sprovođenju mera suzbijanja bolesti zavisnosti.
10. Evaluirati sprovođenje nacionalne strategije o sprečavanju zloupotrebe droga.

## **Mikrobiologija**

1. Upoznati se sa međunarodnim obavezama centra Svetske zdravstvene organizacije za virusologiju i rada Zavoda za virusologiju, vakcine i serume.
2. Učestvovati u timskom radu mikrobiologa i epidemiologa na suzbijanju epidemije neke zarazne bolesti.
3. Sprovesti analizu specifičnosti rada u bakteriologiji, virusologiji, parazitologiji i mikologiji na nacionalnom nivou.

## **Regionalni zavod za javno zdravlje**

1. Poznavanje pravnih i opštih poslova zavoda.
2. Izveštaj o osnovnim aspektima rada regionalnog zavoda (finansiranje, analiza poslovanja, planiranje investicija).
3. Izveštaj o organizacionoj i funkcionalnoj povezanosti regionalnog zavoda sa Institutom za javno zdravlje Republike Srbije i higijensko-epidemiološkim službama i organima lokalne samouprave.
4. Napisati izveštaj o kadrovima regionalnog zavoda.
5. Opisati povezanost regionalnog zavoda sa organima lokalne samouprave.

## **Rad u delatnosti javnog zdravlja**

1. Poznavati organizaciju službe (postojeća odeljenja/centri).
2. Poznavati demografske, socijalno-privredne i zdravstvene karakteristike stanovništva upravnog okruga.
3. Poznavati način prikupljanja i obrade kvantitativnih i kvalitativnih podataka iz dostupnih izvora (rutinski zdravstveno-statistički podaci).
4. Poznavati prikupljanje i obradu podataka za postojeće regionalne registre javnog zdravlja.
5. Sprovesti terensko istraživanje, ad hoc studiju ili brzu procenu potreba ciljano odabrane populacije.
6. Razvoj, primena i analiza upitnika, vođenih intervjua ili transkripta fokus grupa (primena kvalitativno analitičkih metoda u oceni zdravstvenih potreba stanovništva).
7. Učestvovanje u izradi zdravstvenih pokazatelja za upravni okrug.
8. Sprovesti analizu zdravstvenog stanja i odrediti zdravstvene prioritete stanovništva upravnog okruga i dati ocenu zdravstvenog stanja stanovništva upravnog okruga.
9. Definisati jedan problem javnog zdravlja u upravnom okrugu, prikupiti, analizirati i interpretirati dobijene rezultate, uključiti druge sektore, razraditi plan implementacije intervencije, sprovesti intervenciju javnog zdravlja u okrugu i izraditi izveštaj o sprovođenju.
10. Proceniti potrebe u zaštiti zdravlja kod visoko rizičnih (vulnerabilnih) grupa, znati prepoznati faktore rizika i grupe pod rizikom u upravnom okrugu i planirati i evaluirati učinak programa ciljanih na ove populacije.
11. Biti osposobljen da odredi zdravstvene potrebe i zdravstveno stanje ranjivih grupa.
12. Poznavati politike javnog zdravlja upravnog okruga kao i zakona i propisa koji se odnose na specifične programe javnog zdravlja.
13. Aktivno učestvovati u izradi zdravstvenog plana i programa mera zdravstvene zaštite u upravnom okrugu, poznavati organizaciju zdravstvene zaštite u upravnom okrugu.

14. Koordinirati i učestvovati u sprovođenju nacionalnih skrininga na lokalnom nivou.
15. Koordinirati i učestvovati u sprovođenju skrininga prema lokalno određenim potrebama.
16. Olakšati učenje drugima - aktivno učestvovanje u informisanju i edukaciji stanovništva o zdravom načinu života sa ciljem unapređenja i očuvanja zdravlja i suzbijanja navika koje doprinose razvoju najučestalijih hroničnih masovnih bolesti (bolesti srca i krvnih sudova, šećerne bolesti, određenih vrsta raka, alergijskih bolesti, hronične opstruktivne bolesti pluća i dr.).
17. Olakšati učenje drugima - aktivno učestvovanje u informisanju i edukaciji stanovništva o zdravom načinu života sa ciljem unapređenja i očuvanja zdravlja i suzbijanja navika koje doprinose razvoju najučestalijih hroničnih masovnih bolesti (bolesti srca i krvnih sudova, šećerne bolesti, određenih vrsta raka, alergijskih bolesti, hronične opstruktivne bolesti pluća i dr.).
18. Organizacija i učestvovanje u pripremi edukativnih radionica za različite ranjive grupe ili prema različitim problemima javnog zdravlja (zdravo odrastanje, zdravo starenje, prevencija povreda i dr.).
19. Opisati organizaciju zdravstvene zaštite u upravnom okrugu.
20. Znati preneti informaciju ciljanoj grupi na za nju razumljiv način - aktivno učestvovanje na bar jednoj javnoj tribini i/ili javnom nastupu u organizaciji službe.
21. Izraditi najmanje jedan promotivno-edukativni materijal (poster, letak, i sl.).
22. Napisati najmanje jedno saopštenje za medije vezano za rad u službi.
23. Napisati izveštaj o radu u odeljenju/centru.

### **Higijensko epidemiološka odeljenja**

1. Poznavati organizaciju odeljenja.
2. Poznavati način prijave, registracije i nadzora zaraznih i drugih bolesti (u skladu sa zakonom) i napisati izveštaj o radu.
3. Učestvovati u najmanje jednom zdravstvenom nadzoru stanovništva.
4. Učestvovati u epidemiološkom ispitivanju.
5. Učestvovati u suzbijanju epidemija.
6. Izvršiti najmanje 20 zdravstvenih pregleda, zatim sistematskih pregleda, najmanje 20 osoba određenih rizičnih grupa stanovništva.
7. Organizovati obaveznu vakcinaciju.
8. Sprovesti individualnu ili masovnu vakcinaciju (najmanje 200 vakcinacija).
9. Sprovesti individualnu ili masovnu vakcinaciju (najmanje 200 vakcinacija).
10. Sprovesti individualnu ili masovnu hemioprofilaksu.
11. Učestvovati u najmanje pet nadzora higijensko-sanitarnih uslova u školama, školskim kuhinjama, učeničkim i studentskim domovima i (po potrebi) sprovesti protivepidemijske mere.
12. Planirati i sprovesti najmanje jednu epidemiološku intervenciju.
13. Sprovesti postupak antirabične zaštite (pregled, obradu rane, imunizaciju, kontakt sa veterinarskom službom).
14. Saradnja sa veterinarskom službom.

### **Prevenција bolesti zavisnosti**

1. Poznavanje regionalne strategije suzbijanja zloupotrebe droga.
2. Aktivno učestvovanje u radu savetovališta za prevenciju zavisnosti (aktivno učestvovanje najmanje jednom na individualnom, grupnom i porodičnom savetovanju).
3. Izrada jednog propagandno-edukativnog materijala (poster, letak, i sl.) za odeljenje/centar.

### **Mikrobiologija - mikrobiološka laboratorija**

1. Opisati organizaciju rada laboratorija (prijem materijala, rad laboratorija i sl.) i koordinacija sa drugim odeljenjima/centrima.
2. Upoznati mere dezinfekcije i sterilizacije.
3. Učestvovati u radu laboratorija za dijagnostiku bakterijskih, virusnih, gljivičnih i parazitarnih bolesti gastrointestinalnog, respiratornog, urogenitalnog i drugih organskih sistema i interpretirati nalaz.
4. Poznavati rad posebnih mikrobioloških laboratorija (npr. za serološka ispitivanja PCR dijagnostika i sl.) i hemijske i biološke kontrole sterilizacije, sprovesti kontrolu sterilizacije.
5. Napisati izveštaj o radu u laboratoriju/odeljenju/centru.

6. Poznavati vrste uzoraka, načina uzimanja i njihovog transporta.

7. Upoznati mere dezinfekcije i sterilizacije.

### **Odeljenje dezinfekcije, dezinsekcije i deratizacije**

1. Opisati organizaciju rada u DDD odeljenju (savremena sredstva za DDD i tehnike rada).

2. Postaviti epidemiološku indicaciju za sprovođenje DDD postupaka.

3. Poznavati mere nadzora vektora zaraznih bolesti.

4. Učestvovati u najmanje jednoj intervenciji DDD odeljenja na terenu na temelju epidemioloških indicacija.

5. Učestvovati u najmanje jednoj intervenciji DDD odeljenja na terenu na temelju higijenske indicacije.

6. Upoznati se s metodama izrade Planova DDD na području lokalne samouprave i nadzora nad njihovom primenom.

7. Napisati izveštaj o radu u odeljenju/centru.

8. Opisati organizaciju rada DDD odeljenja (savremena sredstva za DDD i tehnike rada).

9. Postaviti epidemiološku indicaciju za sprovođenje DDD postupaka.

10. Poznavati mere nadzora vektora zaraznih bolesti.

## **ZDRAVSTVENE USTANOVE U JAVNOJ SVOJINI**

### **Zavod za transfuziju krvi**

1. Poznavanje organizacije transfuzijske medicine.

2. Analiza rada transfuzijske medicine.

3. Učestvovanje u promociji i organizaciji akcija davanja krvi i prikupljanje plazme za preradu.

### **Zavod za medicinu rada**

1. Poznavanje organizacije delatnosti medicine rada.

2. Statistička istraživanja iz područja medicine rada.

3. Učestvovati u planiranju, predlaganju i sprovođenju mera za očuvanje i unapređenje zdravlja radnika i bezbednosti na radu.

4. Analiza uzroka povreda na radu.

5. Analiza rizičnih faktora za nastanak određene profesionalne bolesti.

### **Zavod za urgentnu medicinu**

1. Prikaz organizacije sprovođenja urgentne medicine.

2. Učestvovanje u predlaganju, planiranju i analizi mera urgentne medicine.

3. Učestvovanje u planiranju mreže urgentne medicine.

4. Učestvovanje u utvrđivanju standarda urgentne medicine i urgentnog medicinskog prevoza.

5. Analiza ujednačenosti sprovođenja standarda kvaliteta rada i opremljenosti u regionalnim zavodima za urgentnu medicinu.

6. Učestvovanje u predlaganju i oblikovanju programa edukacije stanovništva.

7. Analiza rada urgentne medicine.

### **Zavod za kontrolu trovanja (toksikologija)**

1. Poznavanje propisa vezanih uz sprečavanje trovanja i smanjivanje posledica nesreća u koje su uključeni otrovi.

2. Poznavanje praćenja evidencija o hemikalijama u proizvodnji, uvozu, izvozu, upotrebi, stavljanju u promet, maloprodaji i zbrinjavanju i o osobama koje rade sa hemikalijama.

3. Učestvovanje u planiranju i nadzoru nad sprovođenjem mera zaštite života i zdravlja ljudi od štetnog delovanja hemikalija.

### **Agencija za akreditaciju zdravstvenih ustanova**

1. Poznavanje propisa vezanih za kvalitet i akreditaciju u zdravstvu.

2. Učestvovanje u predlaganju mera za osiguranje, unapređenje, promociju i praćenje kvaliteta zdravstvene zaštite.

3. Poznavanje postupka akreditacije.

4. Izrada jednog predloga za unapređenje kvaliteta podataka iz medicinske dokumentacije za izveštaj javnog zdravlja.

5. Analiza letaliteta od određene bolesti na bolničkom odeljenju jedne ustanove uz upoređenje sa istim odeljenjem druge ustanove i nacionalnim podacima o obolevanju i smrtnosti od iste bolesti.

6. Analiza određenih uzroka smrti koji se mogu izbeći prema zadatim pokazateljima Svetske zdravstvene organizacije.

### **Ministarstvo zdravlja**

1. Opisati organizaciju rada sistema zdravstvene zaštite na primarnom, sekundarnom, tercijarnom nivou i na više nivoa zdravstvene zaštite.

2. Izraditi izveštaj o organizaciji rada jedne od zdravstvenih ustanova.

3. Izraditi pregled zakona, deklaracija, protokola, pravilnika, odluka i drugih pravnih dokumenata koji se odnose na pojedino pravo ili obavezu (na primer: pravo na informaciju, klinička istraživanja, genetičko testiranje i sl.).

4. Izraditi predlog intervencije javnog zdravlja na nacionalnom nivou, na osnovu utvrđenih potreba.

5. Izraditi predlog programa javnog zdravlja u svrhu poboljšanja kvaliteta života osoba sa invaliditetom i drugih vulnerabilnih grupa.

6. Izraditi predlog jačanja uloge civilnog društva u unapređenju zdravlja populacije.

7. Opisati kritične tačke u dostupnosti pružanja zdravstvenih usluga, odnosno dostupnosti zdravstvene zaštite.

8. Napisati izveštaj o sprovedenom inspekcijskom nadzoru u zdravstvenoj ustanovi.

9. Primiti primedbe i predloge građana vezano za ostvarivanje prava na zdravstvenu zaštitu.

### **Republički fond za zdravstveno osiguranje i regionalna filijala**

1. Poznavanje zakona i drugih propisa iz zdravstvenog osiguranja.

2. Poznavanje finansiranja svih delatnosti zdravstvene zaštite iz zdravstvenog osiguranja.

3. Upoznavanje sa postupkom definisanja obima prava na zdravstvenu zaštitu.

4. Upoznavanje sa postupkom donošenja mišljenja o osnivanju zdravstvene ustanove.

5. Upoznavanje s postupkom ugovaranja zdravstvene zaštite sa zdravstvenim ustanovama i privatnom praksom.

6. Poznavanje izrade osnovne liste lekova i liste skupih lekova.

7. Učestvovanje u radu jedne lekarske komisije.

8. Učestvovanje u sprovođenju nadzora nad ispunjenjem ugovornih obaveza jedne zdravstvene ustanove prema fondu za zdravstveno osiguranje.

9. Analiza finansijskog izveštaja jedne ustanove za Fond.

10. Analiza zdravstvene potrošnje na području jedne filijale prema pojedinim delatnostima.

### **Medicinski fakultet**

1. Izraditi pregled naučne i stručne literature na zadatu temu.

2. Izrada zadatog stručnog rada.

3. Izrada zadatih seminarskih radova/eseja/članaka specifično na teme: "Ocena zdravstvenog stanja", "Intervencije javnog zdravlja zasnovana na dokazima", "Rukovođenje kvalitetom u sistemu zdravstva", "Zdravstveni menadžment i intersektorska suradnja", "Zdravstvena tehnologija. "

4. Izraditi kritički osvrt na objavljeni članak ili sprovedene aktivnosti.

5. Izrada analize za izabrani problem javnog zdravlja.

6. Izraditi, kao deo tima, osvrt na zdravstvenu politiku na osnovu podataka o zdravstvenom stanju stanovništva, o privrednoj situaciji u zemlji i stručnih i naučnih zakonitosti.

7. Izraditi i objaviti stručni članak.

8. Izraditi poster ili prezentaciju za recenzirani naučni skup.

9. Izraditi predlog istraživanja.

10. Izraditi predlog programa intervencije javnog zdravlja prema nacionalnom programu ili drugim prepoznatim zdravstvenim potrebama.

11. Napisati nastavni program za jednodnevnu edukaciju odraslih.

12. Oblikovati i organizovati program stručnog skupa.

13. Organizovati i voditi stručni i radni sastanak.
14. Napisati sinopsis za video prilog.
15. Sarađivati sa elektronskim i štampanim medijima.
16. Napisati saopštenje za medije.
17. Raditi sa programskom podrškom za opštu namenu (napredno korišćenje uređivača teksta, elektronskih tabela, elektronska pošta).
18. Raditi sa programskom podrškom za specijalnu namenu (baze podataka i statistički paketi).

### **Organizaciona jedinica za sanitarnu inspekciju**

1. Prepoznati i opisati javne potrebe iz područja zdravstva.
2. Upoznavanje sa programskim aktivnostima odseka/grupe.
3. Opisati mrežu zdravstvene delatnosti.
4. Opisati prioritete javnog zdravlja i evaluirati programe intervencije sa bar jednim prioritetom.
5. Predlog jednog projekta za unapređenje zdravlja u lokalnoj zajednici.
6. Izveštaj i evaluacija aktivnosti u projektu unapređenja zdravlja.
7. Predlog projekta mobilizacije članova lokalne zajednice u rešavanju sopstvenih zdravstvenih problema.
8. Upoznati se sa radom sanitarne inspekcije.

## **39. Higijena**

**tri godine  
(36 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Cilj specijalizacije jeste da omogući lekarima specijalistima da steknu odgovarajuća znanja i iskustvo u oblastima koje izučava higijena, kao i da ovladaju odgovarajućim veštinama iz svake pojedine oblasti.

### **Program specijalizacije**

*I godina*

Teoretska nastava iz:

Higijene	8.5 meseci
Epidemiologije	2.0 meseca
Socijalna medicina	1.0 mesec
Medicinska informatika	0.5 meseci
Ukupno:	12 meseci

*II godina*

Praktična nastava iz:

Higijene	9.0 meseci
Epidemiologije	2.0 meseca
Socijalne medicine	1.0 mesec
Ukupno:	12 meseci

*III godina*

Praktična nastava i savladavanje veština:

Higijena	9.0 meseci
Izrada specijalističkog rada	3.0 meseca
Ukupno:	12 meseci

**Provera znanja**

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu Kolokvijume. Predviđeno je polaganje sledećih kolokvijuma:

1. Opšta i komunalna higijena sa zdravstvenom ekologijom
2. Higijena rada
3. Higijena ishrane
4. Školska higijena
5. Mentalna higijena
6. Higijena sporta i fizičke kulture
7. Higijena u vanrednim situacijama
8. Sanitarna higijena
9. Epidemiologija
10. Socijalna medicina

### OBLASTI PREDMETA HIGIJENE

#### VREME I REDOSLED IZVOĐENJA NASTAVE

Oblast	Teorijska nastava	Praktična nastava	
	Vreme trajanja nastave		
	u mesecima	u mesecima	u danima
Godina specijalizacije	I	I, III, IV	II
Komunalna higijena	2.0	8.0	80
Higijena rada	1.0	4.0	40
Higijena ishrane	1.5	6.0	60
Sanitarna higijena	0.5	2.5	25
Školska higijena	0.25	2.5	25
Mentalna higijena	0.25	2.0	20
Higijena telesnog vaspitanja	0.25	1.0	10
Higijena u vanrednim situacijama	0.25	1.0	10
Ukupno	6.0	27.0	270
Seminari, konsultacije, kolokvijumi	2.5		
Ukupno	8.5		

#### *Program specijalizacije po oblastima i veštinama*

Oblast: (KH) Komunalna higijena-sve veštine su izražene u satima

Veština: (1) Merenje i ocena aerozagađenja metodom sedimentacije i davanje predloga mera

Izvodi: 96 Ostalo: 40

Veština: (2) Merenje i ocena zagađujućih hemijskih materija imisije i predlog mera

Izvodi: 96 Ostalo: 40

Veština: (3) Merenje i ocena zagađujućih hemijskih materija emisije i predlog mera

Izvodi: 56 Ostalo: 32

Veština: (4) Praćenje uticaja zagađenog vazduha na zdravlje ljudi

Izvodi: 48

Veština: (5) Merenje i frekventna analiza nivoa zvuka u životnoj sredini /ulica, stan/ i davanje predloga mera

Izvodi: 80

Veština: (6) Praćenje uticaja štetnog delovanja buke na zdravlje ljudi

Izvodi: 48

Veština: (7) Merenje i ocena jonizacije vazduha i predlog mera

Izvodi: 40

Veština: (8) Kontrola kvaliteta vode za piće i procena /uzorkovanje, fizič. hemijski, mikrobiološki i radiološki pregled/sa predl. mera

Izvodi: 96 Ostalo: 40

Veština: (9) Kontrola kvaliteta otpadnih voda i ocena /uzorkovanje, fiz. hemijski, mikrobiološki, radiološki pregled/, predlog mera

Izvodi: 96 Ostalo: 40

Veština: (10) Kontrola kvaliteta otpadnih voda i ocena uzorkovanje, fizičko-hemijski, mikrobiološki, radiološki pregled, predlog mera

Izvodi: 96 Ostalo: 40

Veština: (11) Popravka kvaliteta voda za piće različitog porekla

Izvodi: 24

Veština: (12) Kontrola uklanjanja otpadnih materija i davanje predloga mera

Izvodi: 40

Oblast: (HR) Higijena rada - sve veštine su izražene u satima

Veština: (1) Merenje i ocena mikroklimatskih faktora u radnoj sredini/ temperat. vazd., vlažnost, strujanje vazd., toplotno zračenje/

Izvodi: 100

Veština: (2) Merenje i ocena prirodnog i veštačkog osvetljenja /fotometrijska i geometrijske metode/

Izvodi: 100

Veština: (3) Merenje i ocena jonizacije vazduha

Izvodi: 40

Veština: (4) Merenje i ocena zaprašenosti vazduha / koniometrijsko i gravimetrijsko /

Izvodi: 60 Ostalo: 40

Veština: (5) Merenje i frekventna analiza nivoa zvuka sa ocenom

Izvodi: 100

Veština: (6) Merenje i ocena vibracija na radnom mestu

Izvodi: 50

Veština: (7) Upoznavanje sa tehnološkim procesom, uzimanje uzoraka vazduha i analiza gasova i para

Izvodi: 100 Ostalo: 20

Veština: (8) Ocena uslova rada sa aspekta hemijskih zagađivača vazduha

Izvodi: 32

Veština: (9) Izrada sanitarnohigijenske karakteristike preduzeća i davanje predloga mera

Izvodi: 32

Veština: (10) Merenje i ocena veštačke ventilacije i davanje predloga mera

Izvodi: 32

Veština: (11) Provera primene odgovarajućih mera i sredstava zaštite na radu

Izvodi: 24

Oblast: (HI) Higijena ishrane-sve veštine izražene su u satima

Veština: (1) Ocena sanitarno-higijenskog stanja u objektima za javnu i društvenu ishranu

Izvodi: 50



Veština: (2) Ocena sanitarno higijenskog stanja u objektima za proizvodnju i preradu namirnica

Izvodi: 50

Veština: (3) Ocena sanitarno higijenskih uslova u objektima za promet namirnica

Izvodi: 30

Veština: (4) Kontrola zdravstvene ispravnosti namirnica sa procenom zdravstvenog rizika

Izvodi: 40 Ostalo: 24

Veština: (5) Konzumnoanalitičke metode ispitivanja ishrane-porodične i društvene

Izvodi: 20 Ostalo: 20

Veština: (6) Ispitivanje ishrane kvalitativnom metodom-anketiranjem: porodična i individualna anketa

Izvodi: 100

Veština: (7) Kontrola ishrane obračunom magacinskih lista i hemijskom analizom obroka

Izvodi: 40 Ostalo: 24

Veština: (8) Ocena energetske i biološke vrednosti obroka

Izvodi: 80

Veština: (9) Antropometrijska merenja i izračunavanje indeksa uhranjenosti

Izvodi: 50

Veština: (10) Funkcionalna ispitivanja stanja uhranjenosti

Izvodi: 50

Veština: (11) Procena stanja uhranjenosti

Izvodi: 50

Veština: (12) Planiranje ishrane pojedinih kategorija zdravih ljudi

Izvodi: 100

Veština: (13) Izrada informacija o jednom aktuelnom problemu iz oblasti higijene ishrane

Izvodi: 8

Veština: (14) Izrada stručno-metodološkog uputstva za rad na pojedinim zadacima iz oblasti higijene ishrane

Izvodi: 8

Oblast: (ŠH) Školska higijena - sve veštine su izražene u satima

Veština: (1) Ocena sanitarno-higijenske karakteristike škole /učionice, kabineti, svlačionice, kuhinja, sanitarni čvor/

Izvodi: 80

Veština: (2) Sanitarno-higijenske karakteristike školskih objekata i radionica, ispitivanje uslova rada učenika škola za KV zanimanje

Izvodi: 32

Veština: (3) Ispitivanje i ocena uslova rada u školi /mikroklimatski faktori, osvetljenost, zaprašenost, buka, vibracije/

Izvodi: 60

Veština: (4) Ispitivanje adekvatnosti učila i nameštaja

Izvodi: 40

Veština: (5) Ispitivanje rekvizita za fizičko vaspitanje

Izvodi: 20

Veština: (6) Režim nastave

Izvodi: 8

Veština: (7) Analiza režima nastave i timskog rada pedagoga i psihologa

Izvodi: 8

Veština: (8) Indikacije i kontraindikacije u nastavi fizičkog vaspitanja

Izvodi: 8

Veština: (9) Analiza morbiditeta školske dece i omladine

Izvodi: 32

Veština: (10) Davanje predloga preventivnih mera i koherentnost u sprovođenju

Izvodi: 24

Veština: (11) Izrada informacija o jednom aktuelnom problemu iz oblasti školske higijene

Izvodi: 10

Veština: (12) Izrada stručno-metodološkog uputstva za rad na pojedinim zadacima iz oblasti školske higijene

Izvodi: 10

Oblast: (MH) Mentalna higijena - sve veštine izražene su u satima

Veština: (1) Metodologija rada savetovališta za primarnu i sekundarnu prevenciju

Izvodi: 70

Veština: (2) Uloga timskog rada u ranom otkrivanju i prevenciji mentalnih poremećaja

Izvodi: 50

Veština: (3) Zaštita mentalnog zdravlja vulnerabilnih kategorija

Izvodi: 70

Veština: (4) Osnovne metode adaptacije ličnosti u životnoj i radnoj sredini

Izvodi: 50

Veština: (5) Prevencija neurotskih poremećaja u radnoj sredini

Izvodi: 60

Veština: (6) Metode resocijalizacije ličnosti posle različitih stanja

Izvodi: 40

Oblast: (SH) Sanitarna higijena - veštine izražene u satima

Veština: (1) Izvođenje i kontrola postupka dezinfekcije i sterilizacije /fizička, hemijska, biološka/

Izvodi: 50

Veština: (2) Izvođenje i kontrola postupka dezinsekcije

Izvodi: 40

Veština: (3) Izvođenje i kontrola postupaka deratizacije

Izvodi: 40

Veština: (4) Bakteriološko ispitivanje vazduha u radnoj i komunalnoj sredini - uzimanje uzoraka i procena kvaliteta vazduha

Izvodi: 24

Veština: (5) Uzimanje briseva u cilju kontrole intrahospitalnih infekcija - suvi brisevi

Izvodi: 8

Veština: (6) Ocena sanitarno-higijenskih uslova u zdravstvenim ustanovama i davanje predloga mera

Izvodi: 10

Veština: (7) Ocena sanitarno-higijenskog stanja za određeno područje za jedan problem iz sanitarne higijene

Izvodi: 10

Veština: (8) Stručni nadzor prema Pravilniku

Izvodi: 10

Veština: (9) Izrada informacija o jednom aktuelnom problemu iz oblasti sanitarne higijene

Izvodi: 10

Veština: (10) Izrada stručno metodološkog uputstva za rad na pojedinim zadacima iz oblasti sanitarne higijene

Izvodi: 10

Veština: (5A) Uzimanje briseva u cilju kontrole intrahospitalnih infekcija - vlažni brisevi

Izvodi: 8

Veština: (5B) Uzimanje briseva u cilju kontrole intrahospitalnih infekcija - presejavanje i ocena stanja prostora

Izvodi: 24 Ostalo: 8

Oblast: (VS) Higijena u vanrednim situacijama - veštine izražene u satima

Veština: (1) Upoznavanje sa metodama i instrumentima za detekciju i identifikaciju RHB agenasa

Izvodi: 48

Veština: (2) Upoznavanje sa metodama i opremom za dekontaminaciju kod upotrebe RHB agenasa

Izvodi: 40

Veština: (3) Organizacija prevencije i otklanjanje posledica elementarnih nezgoda i udesa sa katastrofalnim posledicama

Izvodi: 40

Veština: (4) Izrada informacija o aktuelnim problemima u vreme vanrednih situacija i davanje predloga mera

Izvodi: 32

Oblast: (HS) Higijena sporta i fizičke kulture - veštine izražene u satima

Veština: (1) Ispitivanje sanitarno-higijenskih karakteristika sportskih objekata, pratećih prostorija i rekvizita

Izvodi: 30

Veština: (2) Ispitivanje i ocena uslova rada u sportskim objektima /mikroklima, osvetljenost, buka, aerozagađenje/

Izvodi: 30

Veština: (3) Kontrola prečišćavanja vode u bazenima

Izvodi: 20

Veština: (4) Analiza morbiditeta i traumatizma sportista i predlog mera u timskom radu

Izvodi: 20

Veština: (5) Kontrola objekata za kolektivnu ishranu sportista

Izvodi: 20

Veština: (6) Planiranje ishrane u određenim sportskim disciplinama

Izvodi: 50

Oblast: (SC) Socijalna medicina-veštine izražene u satima

Veština: (1) Plan rada jedne službe unutar zdravstvenih ustanova

Izvodi: 70

Veština: (2) Procene zdravstvenog stanja stanovništva

Izvodi: 70

Veština: (3) Planiranje zdravstveno-vaspitnog programa ili aktivnosti

Izvodi: 70

Veština: (4) Evaluacija zdravstveno-vaspitnog programa ili aktivnosti

Izvodi: 70

Veština: (5) Procena kvaliteta rada jedne ili više zdravstvenih ustanova

Izvodi: 70

Oblast: (EP) Epidemiologija - veštine izražene u satima

Veština: (1) Epidemiološki nadzor pojedinih ustanova / vrtića, škola, bolnica/

Izvodi: 160

Veština: (2) Vakcinacija /obavezna i po epidemiološkim indikacijama/

Gleda: 50 Izvodi: 30x

Veština: (3) Suzbijanje epidemija /primena epidemiološke ankete, obrada podataka, predlog mera suzbijanja epidemija/

Asistira: 120

## **40. Epidemiologija**

**tri godine  
(36 meseci)**

### **Cilj specijalizacije**

Epidemiolog je teorijski i praktično osposobljen za samostalno prikupljanje, analizu i tumačenje podataka o zdravlju, procenjivanju zdravstvenog stanja populacije, definisanje javnozdravstvenih prioriteta i preduzimanju odgovarajućih mera u prevenciji i suzbijanju poremećaja zdravlja. Takođe je osposobljen da formuliše i testira hipoteze o izvorima i putevima prenošenja zaraznih bolesti, kao i o faktorima rizika za nastanak bolesti nepoznate etiologije, primenom različitih epidemioloških studija. Uloga epidemiologa je i da bude pripravan u slučaju vanrednih situacija, kao što su prirodne nepogode i katastrofe, bioterizam i pandemije novoiskrslih bolesti.

### **Specijalistički staž**

Specijalizantu se pri upisu specijalizacije iz Epidemiologije određuje mentor koji ga prati tokom čitavog specijalističkog staža.

Specijalistički staž se smatra obavljenim kad specijalizant prođe kroz sve vidove teorijske i praktične nastave, položi kolokvijume, odbrani specijalistički rad i savlada veštine koje su programom specijalizacije predviđene.

### **Način provere znanja tokom dvosemestralne teorijske nastave**

Posle svakog dela odslušane teorijske nastave specijalizant je obavezan da položi:

- kolokvijum iz socijalne medicine
- kolokvijum iz higijene
- kolokvijum iz medicinske statistike i informatike
- kolokvijum iz mikrobiologije
- kolokvijum iz opšte epidemiologije
- kolokvijum iz epidemiologije crevnih zaraznih bolesti
- kolokvijum iz epidemiologije respiratornih zaraznih bolesti
- kolokvijum iz epidemiologije zoonoza i vektorskih bolesti
- kolokvijum iz epidemiologije nezaraznih bolesti
- završni kolokvijum iz opšte i specijalne epidemiologije

### **Sadržaj specijalističkog staža iz Epidemiologije**

Teorijske osnove epidemiologije (dvosemestralna nastava) - 9 meseci

Savladavanje veština iz epidemiologije - 17 meseci

Savladavanje veština iz opšte epidemiologije - 5 meseci

Savladavanje veština iz epidemiologije zaraznih bolesti - 7 meseci

Savladavanje veština iz epidemiologije nezaraznih bolest - 5 meseci

Savladavanje veština iz drugih oblasti značajnih za epidemiologiju - 10 meseci

Mikrobiologija - 2 meseca

Higijena - 2 meseca

Infektologija - 3 meseca

Socijalna medicina - 2 meseca

Medicinska statistika i informatika - 1 mesec

**VEŠTINE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU SPECIJALIZACIJE**

OBLAST: EPIDEMIOLOGIJA (EP)		U TRAJANJU OD 17 MESECI		
VEŠTINA BROJ	NAZIV VEŠTINE	GLEDA	ASISTIRA	IZVODI
1	JAVNOZDRAVSTVENI NADZOR NAD KRETANJEM HRONIČNIH NEZARAZNIH BOLESTI I NAD FAKTORIMA RIZIKA (PUŠENJE I SL.)	5	5	10
2	ZDRAVSTVENI PREGLEDI	5	5	15
3	ZDRAVSTVENI NADZOR LICA PREMA PRAVILNIKU O OBAVEZNIH ZDRAVSTVENIM PREGLEDIMA ODREĐENIH KATEGORIJA ZAPOSLENIH, DRUGIH LICA I KLICONOŠA	5	10	15
4	EPIDEMIOLOŠKI NADZOR NAD NEKIM ZARAZNIM BOLESTIMA (NPR. TUBERKULOZA, CREVNE ZARAZNE bolesti, HIV/AIDS, I SL.)	5	5	5
5	EPIDEMIOLOŠKI NADZOR NAD BOLESTIMA KOJE SE MOGU PREVENIRATI VAKCINAMA (MORBILI, RUBELA, I DRUGE)	5	5	5
6	EPIDEMIOLOŠKI NADZOR U VANREDNIM SITUACIJAMA	5	0	0
7	VAKCINACIJA	5	5	5
8	NADZOR NAD BEZBEDNOM IMUNIZACIJOM - HLADNI LANAC VAKCINISANJA, DISTRIBUCIJA VAKCINA	5	5	0
9	NADZOR NAD NEŽELJENIM REAKCIJAMA POSLE VAKCINISANJA	5	5	0
10	NADZOR NAD KONTRAINDIKACIJAMA ZA VAKCINISANJE	5	5	0
11	ZAŠTITA PUTNIKA U MEĐUNARODNOM SAOBRAĆAJU	5	5	0
12	ZDRAVSTVENO-VASPITNI RAD U PORODICI, KOLEKTIVU, INDIVIDUALNI ZDRAVSTVENO VASPITNI RAD I RAD SA MEDIJIMA	5	10	15
13	EPIDEMIOLOŠKO OBEZBEĐENJE KOLEKTIVA	0	5	5
14	PREVENCIJA I KONTROLA BOLNIČKIH INFEKCIJA	5	5	5
15	ISTRAŽIVANJE EPIDEMIJA	5	5	10
16	PRIJAVA I ODJAVA EPIDEMIJE	5	0	0
17	UZIMANJE UZORAKA BIOLOŠKOG MATERIJALA ZA MIKROBIOLOŠKI PREGLED	5	10	5
18	UZIMANJE UZORAKA MATERIJALA ZA MIKROBIOLOŠKI PREGLED IZ NEPOSREDNE OKOLINE OBOLELOG	5	10	5
19	SASTAVLJANJE EPIDEMIOLOŠKOG UPITNIKA	5	10	15
20	PRAVLJENJE BAZE PODATAKA	5	10	15
21	OBRADA PODATAKA PRIKUPLJENIH EPIDEMIOLOŠKIM UPITNIKOM	5	10	15
22	PREDLAGANJE MERA ZA SUZBIJANJE BOLESTI	5	10	15
23	KONTROLA REALIZACIJE MERA SUZBIJANJA	5	10	5
24	IZVEŠTAJ I REFERISANJE O EPIDEMIJI	5	10	15
25	VOĐENJE DOKUMENTACIJE O VAKCINISANIM, OBOLELIMA I KLICONOŠAMA	5	10	0
26	IZRAČUNAVANJE OSNOVNIH POKAZATELJA OBOLEVANJA I UMIRANJA	5	10	10
27	ANALIZA KRETANJA ZARAZNIH I DRUGIH OBOLJENJA OD ZNAČAJA ZA POPULACIJU I IZRADA PERIODIČNIH IZVEŠTAJA	5	10	2
28	STANDARDIZACIJA POKAZATELJA OBOLEVANJA I UMIRANJA	3	5	10
29	PRIKUPLJANJE, ŠIFRIRANJE, UNOS, OBRADA I ANALIZA PODATAKA U REGISTRIMA	3	5	5
30	INTERPRETACIJA PODATAKA NACIONALNIH REGISTARA NEZARAZNIH OBOLJENJA - KOMPARATIVNA ANALIZA	3	5	5
31	UNAPREĐENJE REGISTARA - POBOLJŠANJE OBUHVATA I KVALITETA PODATAKA	3	1	3
32	OPŠTI PRINCIPI PREVENCIJE NEZARAZNIH BOLESTI - PLANIRANJE I REALIZACIJA	3	5	5
33	IDENTIFIKACIJA RIZIČNIH GRUPA STANOVNIŠTVA ZA ZDRAVSTVENU INTERVENCIJU	3	5	5

34	ISTRAŽIVANJE FAKTORA RIZIKA ZA VODEĆE NEZARAZNE BOLESTI NA TERENU	3	5	5
35	PREDLAGANJE MERA ZA REDUKCIJU/ELIMINACIJU FAKTORA RIZIKA ODGOVORNIH ZA NASTANAK VODEĆIH NEZARAZNIH BOLESTI	3	5	5
36	PROMOCIJA ZDRAVLJA U ZAJEDNICI-INTERVENCIJA I PRAKSA NA TERENU	3	3	5
37	PREVENCIJA VODEĆIH NEZARAZNIH POREMEĆAJA ZDRAVLJA - PRAĆENJE I EVALUACIJA SPROVEDENIH MERA	3	3	5
38	SKRINING U NAŠOJ NACIONALNOJ PRAKSI	3	5	5
39	NADZOR, EVALUACIJA I PREZENTOVANJE REZULTATA SKRININGA	3	1	3
40	POPULACIONE STRATEGIJE PREVENCIJE I KONTROLE NEZARAZNIH OBOLJENJA-APLIKATIVNOST NA TERENU	3	1	3

OBLAST: MIKROBIOLOGIJA (MB)		U TRAJANJU OD 2 MESECA		
VEŠTINA BROJ	VEŠTINA	GLEDA	ASISTIRA	IZVODI
41	KONTROLA ISPRAVNOSTI FUNKCIONISANJA STERILIZATORA	3	1	0
42	BAKTERIOLOŠKI PREGLED RAZLIČITIH UZORAKA	5	1	0
43	HEMOKULTURA	5	1	0
44	URINOKULTURA	5	1	0
45	KOPROKULTURA	5	1	0
46	IDENTIFIKACIJA BAKTERIJA NA OSNOVU BIOHEMIJSKIH I SEROLOŠKIH OSOBINA	5	1	0
47	EPIDEMIOLOŠKI MARKERI - SEROTIPIZACIJA, REZISTOTIPIZACIJA, FAGOTIPIZACIJA, HIBRIDIZACIJA I DR.	5	1	0
48	ISPITIVANJE OSETLJIVOSTI BAKTERIJA NA ANTIBIOTIKE I HEMIOTERAPEUTIKE <i>IN VITRO</i>	5	1	0
49	SEROLOŠKA DIJAGNOSTIKA INFEKCIJA RAZLIČITE ETIOLOGIJE	5	1	0
50	UZIMANJE UZORAKA VODE ZA BAKTERIOLOŠKI PREGLED	5	3	5
51	UZIMANJE UZORAKA NAMIRNICA ZA BAKTERIOLOŠKI PREGLED	5	3	5
52	PREGLED STOLICE NA HELMINTE I PROTOZOE	5	1	0
53	TUMAČENJE RAZLIČITIH MIKROBIOLOŠKIH REZULTATA	5	3	3

OBLAST: HIGIJENA (HI)		U TRAJANJU OD 2 MESECA		
VEŠTINA BROJ	VEŠTINA	GLEDA	ASISTIRA	IZVODI
54	BAKTERIOLOŠKO ISPITIVANJE VAZDUHA - UZIMANJE UZORAKA I PROCENA KVALITETA	4	2	0
55	SANITARNA INSPEKCIJA VODNIH OBJEKATA - VODOVODA, BUNARA, POVRŠINSKIH VODA	4	2	0
56	UZIMANJE UZORAKA ZA FIZIČKO-HEMIJSKI PREGLED VODE	4	2	3
57	OCENA SANITARNO HIGIJENSKOG STANJA U OBJEKTIMA DRUŠTVENE ISHRANE - ŠKOLSKE KUHINJE, RESTORANA ITD.	5	3	3
58	OCENA SANITARNO HIGIJENSKIH USLOVA U OBJEKTIMA ZA PROIZVODNJU I PRERADU NAMIRNICA	5	3	3
59	DEZINFEKCIJA, DEZINSEKCIJA I DERATIZACIJA	5	3	3

OBLAST: INFEKTOLOGIJA (IF)		U TRAJANJU OD 3 MESECA		
----------------------------	--	------------------------	--	--

VEŠTINA BROJ	VEŠTINA	GLEDA	ASISTIRA	IZVODI
60	UZIMANJE MATERIJALA ZA MIKROBIOLOŠKA ISPITIVANJA-URINOKULTURA, KOPROKULTURA, HEMOKULTURA	5	5	10
61	UZIMANJE BRISEVA IZ GRCLA, NOSA I NAZOFARINKSA	5	5	10
62	UZIMANJE EPIDEMIOLOŠKE ANAMNEZE	5	5	15
63	DEZINFEKCIJA	5	2	2
64	IZOLACIJA KOD POJEDINIHZARAZNIH BOLESTI	5	2	0
65	DAVANJE SERUMA I DESENZIBILIZACIJA	1	0	0

OBLAST: SOCIJALNA MEDICINA (HI)		U TRAJANJU OD 2 MESECA		
VEŠTINA BROJ	VEŠTINA	GLEDA	ASISTIRA	IZVODI
66	PROCENA KVALITETA RADA ZA DVE ILI VIŠE ZDRAVSTVENIH USTANOVA	2	1	1
67	PLAN RADA EPIDEMIOLOŠKE SLUŽBE ZAVODA ILI DRUGE ZDRAVSTVENE ORGANIZACIJE	2	1	1
68	ISPITIVANJE SATISFAKCIJE KORISNIKA ZDRAVSTVENE ZAŠTITE PUTEM ANKETE	2	1	1
69	PLANIRANJE I IZVOĐENJE ZDRAVSTVENO EDUKATIVNIH PROGRAMA	2	1	1
70	IZVOĐENJE SWOT ANALIZE ZA MENADŽMENT ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA	2	1	1
71	IZRADA STRATEŠKOG I OPERATIVNOG PLANA ZDRAVSTVENE USTANOVE	2	1	0

OBLAST: MEDICINSKA STATISTIKA I INFORMATIKA (SI)		U TRAJANJU OD 1 MESECA		
72	PRIKAZIVANJE STATISTIČKIH PODATAKA-TABELIRANJE I GRAFIČKO PRIKAZIVANJE	3	1	3
73	STATISTIČKO OPISIVANJE PODATAKA - RELATIVNI BROJEVI, MERE CENTRALNE TENDENCIJE, MERE VARIJABILITETA	3	1	3
74	STATISTIČKA ANALIZA PODATAKA (SPSS)	3	1	3
75	PRAKTIČNI RAD SA KORISNIČKIM PAKETIMA ZA OBRADU TEKSTA, GRAFIČKIM PAKETIMA, STATISTIČKIM PAKETIMA - SPSS	3	1	3
76	PRIKAZ DOBIJENIH REZULTATA	3	1	3

SPECIJALIZANT JE DUŽAN DA SPECIJALIZACIJU IZ EPIDEMIOLOGIJE OBAVI:

SPECIJALISTIČKI STAŽ (DUŽINA TRAJANJA)	USTANOVA
Teorijske osnove epidemiologije (dvosemestralna nastava) (9 MESECI)	Medicinski fakultet
Savladavanje veština iz epidemiologije	
Savladavanje veština iz opšte epidemiologije (1 mesec od 5 meseci)	Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet,
Savladavanje veština iz epidemiologije zaraznih bolesti (1 mesec od 7 meseci)	Institut za javno zdravlje Republike Srbije - "Dr Milan Jovanović Batut"
Savladavanje veština iz epidemiologije zaraznih bolesti (1 mesec od 7 meseci)	Gradski zavod za javno zdravlje,
Savladavanje veština iz epidemiologije nezaraznih bolesti (1 mesec od 5 meseci)	Institut za javno zdravlje Republike Srbije - "Dr Milan Jovanović Batut" ili Gradski zavod za javno zdravlje
Savladavanje veština iz drugih oblasti značajnih za epidemiologiju	
Mikrobiologija (2 meseca)	U odgovarajućoj ustanovi
Higijena (2 meseca)	U odgovarajućoj ustanovi
Infektologija (3 meseca)	U odgovarajućoj ustanovi

Socijalna medicina (2 meseca)	U odgovarajućoj ustanovi
Medicinska statistika i informatika (1 mesec)	U odgovarajućoj ustanovi
UKUPNO	36 meseci

## 41. Socijalna medicina

**tri godine  
(36 meseci)**

### Namena specijalizacije

Specijalizant Socijalne medicine se teorijski i praktično osposobljava za samostalno procenjivanje zdravlja i kvaliteta života stanovništva i svih vulnerabilnih grupa, uključujući i faktore koji ih određuju (socijalni, ekonomski, bihevioralni, kulturni, politički i drugi); za planiranje, izvođenje i evaluaciju programa unapređenja zdravlja u zajednici i socijalnog marketinga; za procenu zdravstvenih potreba i zdravstvene zaštite prema nivoima i za vulnerabilne grupe; za procenu i unapređenje svih karakteristika sistema zdravstvene zaštite uključujući i zdravstvenu politiku, zdravstveno zakonodavstvo, finansiranje i organizaciju, zdravstvene tehnologije, efikasnost i kvalitet zdravstvene zaštite, kao i za primenu veština menadžmenta na nacionalnom i institucionalnom nivou.

### Dužina trajanja specijalizacije 36 meseci

#### *Specijalistički staž*

Specijalizantu se pri upisu specijalizacije iz Socijalne medicine određuje mentor koji ga prati tokom čitavog specijalističkog staža.

Specijalistički staž se smatra obavljenim kad specijalizant prođe kroz sve vidove teorijske i praktične nastave i položi kolokvijume i savlada veštine koje su programom specijalizacije predviđene.

#### *Način provere znanja tokom dvosemestralne teorijske nastave*

Posle svakog dela odslušane teorijske nastave specijalizant je obavezan da položi 10 kolokvijuma:

1. kolokvijum iz epidemiologije
2. kolokvijum iz higijene
3. kolokvijum iz medicinske statistike i informatike
4. kolokvijum iz opšteg dela socijalne medicine i javnog zdravlja
5. kolokvijum iz procene zdravlja i kvaliteta života stanovništva i faktora koji ih određuju
6. kolokvijum iz promocije zdravlja i socijalnog marketinga
7. kolokvijum iz sistema zdravstvene zaštite i ekonomike zdravstva
8. kolokvijum iz zdravstvenog zakonodavstva
9. kolokvijum iz zdravstvene politike i menadžmenta
10. završni kolokvijum iz Socijalne medicine

### SADRŽAJ SPECIJALISTIČKOG STAŽA IZ SOCIJALNE MEDICINE

#### **Teorijske osnove socijalne medicine (dvosemestralna nastava) 9 meseci**

#### *Savladavanje veština iz socijalne medicine 21 mesec*

Savladavanje veština iz procene zdravlja, kvaliteta života i faktora koji ih određuju - 3 meseca

Savladavanje veština procene zdravstvenih potreba i organizovanja zdravstvene zaštite prema nivoima i za posebne populacione grupe - 2 meseca

Savladavanje veština iz promocije zdravlja i zdravstvenog vaspitanja - 3 meseca

Savladavanje veština planiranja i evaluacije zdravstvenih programa - 4 meseca

Savladavanje veština menadžmenta i zdravstvene ekonomike (strateško planiranje, vođenje, komuniciranje, organizovanje, upravljanje resursima) - 5 meseci

Savladavanje veština procene i unapređenja kvaliteta zdravstvene zaštite - 2 meseca

Savladavanje veština procene zdravstvene tehnologije - 2 meseca



Savladvanje veština iz drugih oblasti značajnih za soc. medicinu - 6 meseci

Epidemiologija - 2 meseca

Medicinska statistika i informatika - 2 meseca

Higijena - 2 meseca

**VEŠTINE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU SPECIJALIZACIJE**

OBLAST: SOCIJALNA MEDICINA		U TRAJANJU OD 21 MESEC		
Broj	Naziv veštine	Gleda	Asistira	Izvodi
1	Međunarodno poređenje zdravstvenog stanja stanovništva			1
2	Procena zdravstvenog stanja stanovništva Srbije uz nove podatke			1
3	Procena zdravstvenog stanja okruga/grada uz nove podatke			2
4	Procena zdravstvenog stanja stanovništva opštine			1
5	Korišćenje upitnika kao instrumenta za prikupljanje podataka			1
6	Standardizacija opšte stope mortaliteta za sve opštine			1
7	Analiza vremenske serije (trenda) za izabrane indikatore			3
8	Plan rada zdravstvene ustanove (bolnica, dom zdravlja, kl. centar)			1
9	Plan rada službe unutar zdravstvene ustanove			1
10	Menadžment programom zdravstvene preventivne intervencije		1	1
11	Opšta evaluacija programa izabranog u tački 10			1
12	Ekonomska evaluacija programa izabranog u tački 10			1
13	Održavanje stručnog sastanka sa temom			1
14	Priprema, organizuje i drži predavanje za decu do 14 godina	1		2
15	Rad u maloj grupi (sa gojaznima, ili drugim grupama)	2	1	2
16	Zdravstveno-vaspitni intervju		2	2
17	Definisanje minimalnog skupa podataka za praćenje programa			1
18	Korišćenje postojećih domaćih i međunarodnih baza podataka o zdravlju			1
19	Kontrola kvaliteta rutinski prikupljenih podataka			1
20	Analiza izvora finansiranja u zdravstvenom sistemu, načini plaćanja pružaocima usluga u zdravstvu, pokazatelji finansiranja sistema zdravstvene zaštite	1	2	2
21	Izračunavanje troškova za definisane zdravstvene ustanove			1
22	Procena kvaliteta rada za dve ili više zdravstvenih ustanova			1
23	Ispitivanje satisfakcije korisnika zdr. zaštite putem ankete			1
24	Izvođenje SWOT analize za menadžment zdravs. ustanovom			1
25	Izrada strateškog i operativnog plana zdravstvene ustanove		1	1

OBLAST: EPIDEMIOLOGIJA (EP)		U TRAJANJU OD 2 MESECA		
Broj	Naziv veštine	Gleda	Asistira	Izvodi
27	Javnozdravstveni nadzor	2	1	
28	Zdravstveni pregledi	1	1	
29	Zdravstveni nadzor	1		
30	Vakcinacija	5		
31	Epidemiološko obezbeđenje kolektiva	0	2	

32	Kontrola bolničkih infekcija	0	2	1
33	Epidemiološko istraživanje u slučaju pojave bolesti	2	1	1
34	Obrada podataka prikupljenih epidemiološkom anketom	0	1	1
35	Predlaganje mera za suzbijanje širenja bolesti	1	3	2
36	Kontrola realizacije mera suzbijanja	1	2	2
37	Izveštaj i referisanje o epidemiji	1		
38	Prikaz stanja i kretanja zaraznih i drugih oboljenja od značaja za populaciju	0	2	

OBLAST: HIGIJENA (HI)		U TRAJANJU OD 2 MESECA		
Broj	Naziv veštine	Gleda	Asistira	Izvodi
39	Bakteriološko ispitivanje vazduha - uzimanje uzoraka i procena kvaliteta	2	2	
40	Sanitarna inspekcija vodnih objekata - vodovoda, bunara, površinskih voda	1	1	
41	Uzimanje uzoraka za fizičko-hemijski pregled vode	1	1	
42	Ocena sanitarno higijenskog stanja u objektima društvene ishrane - školske kuhinje, restorana itd.	1	1	1
43	Ocena sanitarno higijenskih uslova u objektima za proizvodnju i preradu namirnica	1	1	1
44	Dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija	2	1	1

OBLAST: MEDICINSKA STATISTIKA I INFORMATIKA (SI)		U TRAJANJU OD 1 MESECA		
Broj	Naziv veštine	Gleda	Asistira	Izvodi
45	Prikazivanje statističkih podataka - tabeliranje i grafičko prikazivanje			5
46	Statističko opisivanje podataka - relativni brojevi, mere centralne tendencije, mere varijabiliteta			5
47	Statistička analiza podataka			5
48	Praktični rad sa korisničkim paketima za obradu teksta, grafičkim paketima, statističkim paketima	1		1
49	Prikaz dobijenih rezultata	1		1
50	Statističko zaključivanje	1		1

**USTANOVE U KOJIMA SE SPROVODI PROGRAM SPECIJALIZACIJE IZ SOCIJALNE MEDICINE NA OSNOVU PRECIZIRANIH VEŠTINA**

Institucija	Redni bojevi veština koje su priložene sa opisom i nivoom izvršenja	Potrebno vreme u mesecima
Medicinski fakultet - dvosemestralna nastava		9
Okružni zavod/Institut za javno zdravlje	3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 45, 46, 47, 48, 49, 50	12
Institut za zaštitu zdravlja Republike Srbije - Batut	2, 17, 18, 21, 27, 28, 29, 39, 40, 41, 42, 43, 44	5
Zavod za zdravstveno osiguranje	20, 21	2
Institut za socijalnu mentalno zdravlje i Institut za socijalnu medicinu Medicinskog fakulteta	1, 24, 25, 26	2
Institut za socijalnu medicinu Medicinskog fakulteta	47, 49, 50	1
Zavod za statistiku Republike Srbije	18, 19	1
Dom zdravlja	8, 9, 14, 15, 16, 22, 30	2
Klinički centar, Institut za zdravstvenu zaštitu majke i deteta	8, 9, 22, 23	2
Ukupno		36

**TEORIJSKE OSNOVE SOCIJALNE MEDICINE (DVOSEMESTRALNA NASTAVA)**

Dužina trajanja: 9 meseci

Održavanje nastave: Na svim medicinskim fakultetima u Srbiji

Način izvođenja nastave: interaktivna predavanja, vežbe, seminari i individualni rad

Sadržaj nastave:

Socijalna medicina	<ul style="list-style-type: none"><li>- Javno zdravlje i socijalna medicina.</li><li>- Determinante zdravlja i stilovi života, socijalni kapital</li><li>- Međunarodno zdravlje.</li><li>- Kvalitet života povezan sa zdravljem i njegova procena.</li><li>- Procena zdravlja stanovništva i faktora povezanih sa zdravljem</li><li>- Procena stanja i funkcionisanja zdravstvene službe</li><li>- Procena zdravstvenih potreba</li><li>- Zdravstvena zaštita prema nivoima prevencije i za posebne populacione grupe (žene i deca, radno-aktivno stanovništvo, stari, siromašni, izbeglo stanovništvo, romi, ljudi koji žive sa invaliditetom).</li><li>- Zdravstvena zaštita zasnovana na dokazima</li><li>- Sistemi zdravstvene zaštite i finansiranje</li><li>- Reforme sistema zdravstvene zaštite</li><li>- Zdravstvene ustanove</li><li>- Zdravstvena dokumentacija i evidencija</li><li>- Ekonomika zdravstva</li><li>- Osnove zdravstvenog zakonodavstva</li><li>- Zdravstvena politika, Evropski kontekst zdravstvene politike</li><li>- Menadžment u zdravstvu, i veštine menadžera</li><li>- Strateško i operativno planiranje</li><li>- Komunikacije u zdravstvu</li><li>- Stalno unapređenje kvaliteta u zdravstvenoj zaštiti</li><li>- Procena zdravstvenih tehnologija</li><li>- Promocija zdravlja i zdravstveno vaspitanje</li><li>- Okruženja za zdravlje</li><li>- Socijalni marketing</li><li>- Zajednica i participatorne intervencije u zajednici</li></ul>
Epidemiologija	<ul style="list-style-type: none"><li>- Osnovni pojmovi i definicije u epidemiologiji</li><li>- Epidemiološki modeli bolesti</li><li>- Prirodni tok bolesti</li><li>- Agens, domaćin sredina</li><li>- Epidemiološke metode</li><li>- Skrining</li><li>- Tipovi epidemija i istraživanje epidemija</li><li>- Epidemiologija zaraznih bolesti</li><li>- Bolničke infekcije</li><li>- Epidemiologija nezaraznih bolesti</li></ul>
Higijena	<ul style="list-style-type: none"><li>- Zagađenje životne sredine (voda, vazduh, namirnice, buka, zemljište itd.).</li><li>- Komunalna higijena.</li><li>- Pregled osnovnih profesionalnih noksi</li><li>- Značaj ishrane u očuvanju zdravlja</li></ul>

Medicinska statistika	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deskriptivna statistika</li> <li>- Statistička analiza, verovatnoća, normalna raspodela</li> <li>- Ispitivanje značajnosti razlika</li> <li>- Parametrijske analitičke metode</li> <li>- Neparometrijske analitičke metode</li> <li>- Analiza preživljavanja</li> <li>- Analiza vremenskih serija</li> <li>- Modeli za predviđanje</li> <li>- Višestruka regresija i korelacija</li> <li>- Komunikaciono informacione tehnologije</li> <li>- Elektronska zdravstvena dokumentacija</li> <li>- Menadžment zdravstvenim informacionim sistemom</li> </ul>
-----------------------	--

U toku izvođenja dvosemestralne (teorijske) nastave specijalizant je dužan da u dogovoru sa mentorom radi na sakupljanju i analizi podataka za svoj specijalistički rad.

## **42. Sportska medicina**

**tri godine  
(36 meseci)**

### **1. Osnovni principi**

1.1. Postoji jaka veza između fizičke aktivnosti i zdravlja

1.2. Fizička aktivnost je neophodna za dobro zdravlje i kvalitet života. Fizička aktivnost i vežbanje imaju pozitivan uticaj na mišićno-skeletne, kardiovaskularne, respiratorne, hormonsko-imunološke, hematološke neurosenzorne i gastrointestinalne sisteme.

1.3. Nivoi fizičke aktivnosti se smanjuju u većini razvijenih zemalja u svim uzrastima. Redovna fizička aktivnost i sport, pogotovo tokom detinjstva i perioda adolescencije, pospešuje pravilan rast i razvoj, održavaju zdravlje i uklanjaju negativne faktore rizika kao što su gojaznost, dijabetes tip 2, osteoporozu, hipertenziju, koronarnu bolest i druge bolesti.

1.4. Fizička aktivnost i vežbanje uklanjaju mnoge faktore rizika koji limitiraju kvalitet života.

1.5. Specijalisti sportske medicine i drugi učesnici uključeni na ovom projektu mogu imati bitan uticaj na sve ovo gore navedeno uključujući i smanjenje troškova zdravstvene nege.

### **2. Definicija i predmet bavljenja sportske medicine**

Sportska medicina je multidisciplinarna klinička i akademska disciplina (u nekim zemljama i poddisciplina) medicine, koja se bavi zdravljem ukupne populacije tako što stimuliše fizički aktivan način života i bavi se dijagnostikovanjem, lečenjem, prevencijom i rehabilitacijom povreda i bolesti i stimulacijom bavljenja fizičkim aktivnostima, vežbanjem i sportom na svim nivoima.

Sportska medicina je orijentisana ka zdravom organizmu oba pola u različitim životnim dobima.

Sportska medicina ne brine samo o sportistima koji pripadaju sportskoj eliti. Ona se uglavnom fokusira na:

Prevenciju hroničnih bolesti koje su izazvane pasivnim načinom života što je predmet sve većeg interesovanja eksperata u sportskoj medicini.

Klinički skrining i pregledima pre vežbanja i takmičenja kao i na medicinsku pomoć sportistima u svim disciplinama.

Na korišćenje zamena, farmakoloških agenata, doping kontrolu i proveru pola i njenih moralnih, pravnih i zdravstvenih poteškoća.

Medicinsku problematiku vezanu za internacionalna sportska dešavanja, uključujući i sportiste sa invaliditetom, a ta problematika je vezana za posledice dugog putovanja i aklimatizacije.

Naučna istraživanja i ekstenzivna klinička istraživanja koja se sprovode u sferi sportske medicine sa mogućnošću dalje specijalizacije.

Sve veća medijska pažnja i značajna finansijska i politička podrška u međunarodnim sportskim dešavanjima stvaraju atmosferu u kojoj se sport i posao prepliću i to ne ide uvek u korist sportista. Kao rezultat, sportska medicina može da obuhvati mnoštvo disciplina uključujući internu medicinu, deo medicine koji se bavi time kako vežbe utiču na fiziologiju tela, kardiologiju, ortopediju i traumatologiju, fizikalnu i rehabilitacionu medicinu.

Sportska medicina je multidisciplinarni deo medicine, koji spaja lekare, sportske trenere, terapeute, sportske naučnike, nutricioniste, psihologe, sportiste itd. Pored svoje kliničke stručnosti, specijalista sportske medicine je stručnjak koji je na čelu multidisciplinarnog sportsko medicinskog tima, koji koordinira aktivnosti vezane za zdravlje sportista.

### 3. Uloga specijaliste sportske medicine

Specijalista sportske medicine može raditi u različitim sredinama i zato pored osnovne edukacije koja je opisana u programu on/ona mora biti i kompetentan za medicinske probleme koji mogu nastati u sportu/praksi kojom će se on/ona baviti. Na primer, on mora imati znanje i o tome šta je potrebno u medicini koja je vezana za ples ili fudbal pa sve do poznavanja potreba profesionalaca kao što su policajci, vatrogasci i pripadnici oružanih snaga. To znanje mora da se stekne van ovog programa, prilikom saradnje sa gore spomenutim licima. Međutim, od specijaliste se očekuje da ispuni očekivanja vezana za pružanje prve pomoći, ili da zna kako da reaguje na uobičajene probleme koji se mogu desiti u sportu, uopšteno gledano. Specijalista mora da promoviše razvoj sportske medicine i mora biti osposobljen da doprinese naučnim istraživanjima tako što će znati kako da kritički analizira naučne podatke iz literature i da razume osnove o tome kako da planira i sprovede istraživanje u skladu sa etikom i statistikom. Mora posedovati i menadžerske sposobnosti kako bi mogao, primera radi, da isplanira i da preduzme sve preventivne mere, vezano za putovanja sa timom ili tokom takmičenja u nepoznatim okruženjima i kulturama. Mora biti vođa stručnog tima čija je briga primarno očuvanje zdravlja i postizanje maksimalnih funkcionalnih sposobnosti osoba koje se fizičkom aktivnošću bave u rekreativne ili profesionalne, svrhe, različite životne dobi, pola, u svojoj ili drugim životnim sredinama, kao i različitim klimatskim faktorima (uslovima).

### 4. Ciljevi specijalizacije

Ove studije u sportskoj medicini imaju za cilj da daju teoretsku potporu i praktične veštine kao što je u programu opisano, dovoljno da bi se obezbedile prvolinijske kliničke usluge najviše mogućeg standarda i da se dođe do formalnog priznanja specijaliste sportske medicine koje će biti jednako u svim zemljama Evropske unije.

Osnovne veštine koje ovaj program uključuje su:

#### Kliničke

- Da se obezbedi klinički skrining i pregled pre vežbanja i takmičenja, kao i medicinska pomoć sportistima.
- Stvoriti uslove za donošenje, kako god je to moguće, tačne dijagnoze i lečenje povreda ili bolesti koje su nastale usled vežbanja ili sporta
- Obezbediti vodeću poziciju u zbrinjavanju povreda ili bolesti od njihovog nastanka i da se obezbedi povratak sportu
- Obezbediti prikladnu i ljubaznu komunikaciju sa drugim kliničkim profesionalcima kada se traži mišljenje, pregled ili lečenje
- Uska saradnja sa drugim lekarima kako bi se uverili da sportista dobija najbolji mogući tretman na svakom nivou lečenja.
- Bliska saradnja sa sportskim organizacijama kako bi se sačuvala zdrava i bezbedna sredina
- Najviši nivo etičkih standarda u sportskom okruženju uključujući i anti-doping aktivnosti

#### Zdravstvena zaštita

- Kao deo multidisciplinarnog tima kako bi se unapredila i promovisala fizička aktivnost kao mera za očuvanje zdravlja
- Identifikovanje poremećaja i njihov uticaj na kvalitet života i rad unutar multidisciplinarnog okvira kako bi se poremećaji uklonili ili bi se smanjio njihov uticaj
- Saradnja sa lokalnim medicinskim stručnjacima, zdravstvenim centrima kako bi se stanovništvu pružila šansa da vežba i time lično doprinese svom zdravlju
- Uspostavljanje veze sa javnošću (lokalnim vlastima, obrazovanjem, humanitarnim službama) i privatnim sektorom kako bi pojasnili zdravstvene aspekte programa vežbanja (fizičke aktivnosti)

#### Menadžerske

Saradnja sa mrežom specijalista iz drugih oblasti kao što je opšta medicina, ortopedija, reumatologija, urgentna medicina, fizikalna i rehabilitaciona medicina, neurologija, ginekologija, endokrinologija, klinička fiziologija itd. kako bi se razumeli medicinski uslovi koji utiču na populaciju

- Saradnja sa medicinskim vlastima na svim nivoima kako bi se obezbedili izvori koji bi pomogli promovisanje fizičke aktivnosti zbog poboljšanja zdravlja čitave populacije
- Uspostaviti saradnju sa državnim organizacijama, kao što su socijalna služba, obrazovne ustanove, službe za zbrinjavanje, službe za nezaposlene, humanitarne organizacije koje pomažu licima sa invaliditetom u društvu

Doprineti organizacijama koje promovišu širenje znanja u zajednici (društvu) radi poboljšanja zdravlja i unapređenje sporta

#### Obrazovanje i istraživanje

- Učestvovati u redovnim kliničkim pregledima
- Promovisati i aktivno učestvovati u naučnim istraživanjima u saradnji sa Univerzitetom

- Kritički pregled naučne i stručne literature i primena dokazanih doktrinarnih principa u praksi
- Aktivno učešće u obrazovnim aktivnostima za decu, zajednicu, sportske organizacije, sportiste, i druge profesionalce radi promovisanja aktivnog načina života i poboljšanja bezbednosnih standarda u sportu
- Učestvovanje u svim odobrenim trening programima

## 5. Fleksibilna obuka

Kandidati koji ne mogu da rade puno radno vreme mogu da izaberu fleksibilne programe. Direktiva Evropske komisije (EC) 93/16 Evropske ekonomske zajednice (EEC) zahteva sledeće:

I Vanredne obuke će imati iste zahteve isto koliko i one sa punim radnim vremenom, i jedina je razlika u trajanju

II Ovlašćeni organi će imati zaduženje da osiguraju da ukupno trajanje i kvalitet vanrednih obuka se ne razlikuje od redovnih

## 6. Struktura, trajanje i organizacija specijalizacije

Program će omogućiti da specijalisti sportske medicine mogu u svojoj struci da rade u zdravstvu i u željenoj grani sporta

Glavne karakteristike primene kliničke sportske medicine su:

- Obuhvata i kliničke i obrazovne aktivnosti
- Zahteva interakciju i pacijenta i onog koji uči, sa naglaskom na efektivnu komunikaciju, koja omogućuje kliničkim događajima da se posmatraju i leče kao individualna edukativna iskustva

Nastava će biti sprovedena u različitim kliničkim oblastima. Praksa i savladavanje veština će biti organizovana samostalno ili nadzirana od strane lekara sa iskustvom iz te oblasti (mentor). Specijalizant treba da ima mogućnost da izvodi procedure koje se primenjuju u ustanovi u kojoj se obavlja praktična nastava, uz stalno prisustvo iskusnijeg kolege. Odgovornost za izvođenje zahtevanih postupaka leži na lekaru koji vrši nadzor nad izvođenjem praktične nastave. Odgovornost za sprovođenje traženih postupaka i obaveštavanje o izostanku sa nastave, ili o nemogućnosti izvođenja određenih procedura leži na specijalizantu.

Lično usavršavanje i učenje, koje uključuje relevantnu stručnu literaturu, članke i tekstove sa CD-ova, DVD-jeva, istraživanje web-sajtova i korišćenje ostale stručne literature veoma važno za sprovođenje procesa specijalizacije.

Od specijalizanta se očekuje da vodi kompletnu evidenciju o praktičnom radu, i to kroz prikaze slučajeva, i ostalim zapažanjima u periodu praktičnog dela specijalizacije, dok će program samostalnog rada (studiranja), kao i popis literature biti pregledan od strane mentora. Evidencija i pisani dnevnik specijalizacije će biti sastavni deo dokumentacije pregledane i overene od strane mentora.

Od specijalizanta se zahteva da uzme aktivno učešće u nastavi, kao i da bude sposoban za prezentacije stručnih tema studentima osnovnih i postdiplomskih studija, kao i nemedicinskom osoblju na sesijama u malim grupama, koristeći pri tom različite audiovizuelne metode. Specijalizant treba da bude sposoban za prezentaciju slučaja u vizitama i na kliničkim jutarnjim sastancima.

Važan deo praktične nastave je podsticanje na integrisanje teoretskog znanja i praktičnih veština iz oblasti kardiologije, ortopedije, fizikalne medicine i rehabilitacije, opšte medicine i iz oblasti kliničke fiziologije. Specijalizant treba da proširi svoja saznanja iz svojstava funkcionisanja mišića, kao što su izometrične i izokinetičke kontrakcije, ciklična ergometrija i ergometrija na tredmilu. On mora biti sposoban da ta saznanja upotrebi u svrhu postavljanja dijagnoze, preporuka za terapiju i način života i sprovođenja fizičke aktivnosti, i to kod osoba oba pola, uzrasta i osoba različitih fizičkih mogućnosti. Kroz posmatranje vrhunskih sportista, specijalizant će naučiti kako da prepozna i leči sindrom pretreniranosti i preopterećenja sportiste. Kroz nadzor nad trenažnim procesom i takmičenjem, specijalizant je osposobljen za davanje kompetentnih i stručnih saveta u vezi higijene i ishrane, a u tesnoj saradnji sa trenerima, sportistima, fizioterapeutima, upravom klubova i drugim službenim licima.

### 6.1. Radni deo specijalizacije

Teoretski deo nastave će biti organizovan kroz predavanja i seminare. Tok i učestalost sastanka se dogovaraju sa rukovodiocem specijalizacije. U kliničkom delu odnos specijalizant-mentor je bitan u delu usvajanja praktičnih veština.

### 6.2 Praktična nastava

Kroz praktični deo nastave specijalizant mora biti nadgledan od strane odgovarajućeg specijaliste, koji je lično odgovoran za njeno sprovođenje (mentor). Uslovi za sprovođenje nastave moraju biti odobreni od strane odgovarajuće nacionalne organizacije, odnosno fakulteta pod čijim okvirom se ona realizuje.

### 6.3. Nastavno osoblje

Program specijalizacije se realizuje po utvrđenim pravilima u okviru Medicinskog fakulteta akreditovanog za ovu oblast preko Katedre za sportsku medicinu i učešće kompetentnih nastavnika i saradnika, matičnog i srodnih fakulteta, kao i istaknutih stručnjaka akreditovanih za bavljenje sportskom medicinom.

6.3.1 Rukovodilac nastavnog programa treba da bude specijalista medicine sporta sa praktičnim radom u toj oblasti u poslednjih pet godina. On/ona mora biti kvalifikovani specijalista određen od strane odgovarajuća nacionalne organizacije medicine sporta. Mora imati dokumentovana istraživanja i završene postdiplomske studije, a poželjno je da ima i akademsku

titulu višeg stepena. Kolegijum za specijalizaciju treba da ima u svom sastavu relevantne specijaliste, koji će garantovati da će se predviđeni deo nastave odvijati u punom obimu. U zemljama koje tek razvijaju ovu specijalizaciju, dopušteni su i prelazni oblici organizovanja kolegijuma za specijalizaciju.

6.3.2. Rukovodilac programa specijalizacije će biti odgovoran za svaki pojedinačni program specijalizacije, koji mora biti u skladu sa nacionalnim zakonodavstvom, a koji će ujedno i slediti preporuke evropskog Multidisciplinarnog zajedničkog komiteta sportske medicine za specijalizaciju sportske medicine.

6.3.3. Nastavno osoblje će biti dovoljno brojno u odnosu na broj specijalizanata koji učestvuju u programu specijalizacije - sledeći nacionalne propise - koji će garantovati odgovarajuću kontrolu nad specijalizantima koji učestvuju u programu specijalizacije.

#### *6.4. Program specijalizacije*

Specijalizacija medicine sporta traje najmanje 3 godine (ili odgovarajuće vreme provedeno na 1800 nastavnih časova)

Preporuka je da specijalizacija uključuje:

9 meseci dvosemestralne nastave

6 meseci na internoj medicini, sa posebnim naglaskom na kardiološke probleme, urgentnu medicinu i praktične nutricionističke probleme (ili metaboličke i endokrinološke bolesti ili ostale slične oblasti)

6 meseci ortopedije i traumatologije

6 meseci fizikalne medicine i rehabilitacije

1.5 meseci klinička fiziologija i higijena

1.5 meseci funkcionalna dijagnostika

6 meseci u referentnom sportskomedicinskom centru, uključujući teoretsku i praktičnu nastavu i iskustvo u radu u sportskomedicinskom timu.

Za katalog znanja i veština videti dodatak 1

##### 6.4.1 Dnevnik specijalizanta

Specijalizant vodi dnevnik specijalizacije, u kome rukovodilac pojedinih faza specijalizacije upisuje svoja zapažanja o evidenciji prisustva i radu specijalizanta.

#### *6.5 Procena sposobnosti*

Tok specijalizacije i savlađivanje veština u toku specijalizacije se ocenjuje od strane mentora i nezavisnog ispitivača iz katedre. Od strane mentora se ocenjuju praktična znanja i veštine. Standardne veštine se ocenjuju u okviru sveobuhvatnog nadzora u toku specijalizacije.

### **7. Ustanove u kojima se obavlja specijalizacija**

7.1. Ustanova u kojoj se obavlja specijalizacija mora biti priznata od strane nacionalnog tela odgovornog za sprovođenje toka specijalizacije medicine sporta (fakulteta), koja donosi listu ustanova u kojima se specijalizacija može obavljati. Te ustanove moraju zadovoljavati zahteve postavljene u pravilima fakulteta i dokumenta državnog organa (Ministarstva) koje je usvojilo ovaj program postdiplomskih studija medicine sporta.

7.2. Institucije u kojima se obavlja specijalizacija treba da organizuju olakšani pristup specijalizantu u sva područja ustanove da bi se tok specijalizacije mogao sprovesti u optimalnom okruženju u okviru jednog univerzitetskog ili kliničkog centra, a da se uz to omogući interdisciplinarnost i kontakt sa specijalizacijskim programima drugih kliničkih specijalizacija. Takođe mora biti obezbeđen pristup literaturi dostupnoj toj instituciji. Postoji mogućnost organizovanja dela specijalizacije i u drugim sportskomedicinskim ustanovama.

#### **Dodatak 1. Program specijalizacije iz medicine sporta**

##### **FIZIOLOGIJA FIZIČKE AKTIVNOSTI**

Osnove fiziologije fizike aktivnosti i njena primena

Ćelijski energetskei metabolizam.

Sistem prenosa energije pri fizičkoj aktivnosti.

Energetski sistem.

Merenja obima potrošnje energije.

Kardiovaskularna adaptacija pri fizičkoj aktivnosti.

Adaptacija respiratornog sistema pri fizičkoj aktivnosti.

Neuromišićni odgovor na fizičku aktivnost.

Praćenje energetskeg metabolizma i neuromišićne aktivnosti.

Hormoni i endokrini sistem u fizičkoj aktivnosti.

Osnove trenažnog procesa.

Snaga i jačanje.

Praćenje fizičkih sposobnosti, trening, pretreniranost.

Procena fizičke sposobnosti.

Okolina i fizička aktivnost.

Ergogena suplementacija.

Genetika i fizička aktivnost.

Polna zavisnost i fizička aktivnost.

Hendikep i fizička aktivnost (sluh, vid, telesna invalidnost).

### **Praktične veštine**

Određivanje obima energetske potrošnje

Procena VO max

Testiranje plućnih funkcija

Izokinetički testovi

Merenje sile

Procena specifičnog kondicionog stanja

### **KLINIČKA ANATOMIJA**

Klinički relevantna regionalna anatomija, uključujući gornje i donje ekstremitete, trbušno-slabinski deo i karlicu, glavu i vrat, grudni koš, kičmeni stub.

Normalne varijacije u anatomiji i njihov značaj za rizik od povređivanja, prevenciju i lečenje povreda.

### **ISHRANA I FIZIČKA AKTIVNOST**

Makronutritijenti i fizička aktivnost

Mikronutritijenti

Hidratacija

Osnova potrošnje energije pri fizičkoj aktivnosti

Ishrana i fizička aktivnost u ekstremnim uslovima

Sastav tela

Ishrana i zdravlje

Gojaznost, vežbanje i kontrola težine

Ishrana, depoi glikogena i izdržljivost

Proteini i anabolici u ishrani

Suplementi

Alkohol i fizička sposobnost

Poremećaji ishrane i zdravlje kostiju žena u sportu

Izračunavanje kalorijske potrošnje

Određivanje i analiza vremena ishrane

Izračunavanje telesnog sastava

Ishrana sportista u različitim uslovima trenažnog i takmičarskog režima i suplementacija

### **ISHRANA I VEŽBANJE**

Makronutritijenti



Mikronutritijenti  
Hidratacija i napor  
Potrošnja supstrata tokom vežbanja  
Ishrana i vežbanje u ekstremnom okruženju  
Telesni sastav  
Ishrana i zdravlje  
Gojaznost, vežbanje i kontrola težine  
Ishrana za vežbanje  
Ishrana, glikogenske rezerve i izdržljivost  
Visokomasna ishrana i vežbanje  
Anabolička i proteinska ishrana  
Suplementi  
Alkohol i performanse vežbanja  
Poremećaj ishrane, zdravlje kostiju i trijada sportistkinja  
Izračunavanje energetske potrošnje  
Formulisanje i analiza dnevnika ishrane  
Izračunavanje telesnog sastava  
Preporuka ishrane za različita vrsta vežbanja/ režime treninga i korišćenje suplemenata

### **Javno zdravlje**

Primarna zdravstvena zaštita  
Osnovne terapijske opcije za uobičajena stanja koje se sreću u Opštoj medicini uključujući ENT, plućne bolesti, kardiološka stanja, gastroenterološka, oftalmološka i dermatološka stanja  
Akutna terapija uobičajenih mišićno-skeletnih povreda  
Arocedura upućivanja sekundarnom i tercijarnom nivou zdravstvene zaštite  
Indikacije i kontraindikacije za vežbanje zdravih i kod onih sa izvesnim medicinskim ograničavajućim stanjima  
Izazovi u nerazvijenim sredinama i etničkim manjinama  
Efekti lekova na toleranciju vežbanja  
Razumevanje u organizaciju fizioterapije u zajednici (društvu)

### **JAVNO ZDRAVLJE**

Korist vežbanja u prevenciji primarnih i sekundarnih bolesti, radeći sa stanovništvom i kroz organizacije.  
Programirane fizičke aktivnosti, uloga vežbanja u bolestima srca, respiratornim bolestima, osteoporozi, artritisima, hipertenziji, dijabetesu i mentalnom zdravlju.  
Fiziologija fizičkog opterećenja i zdravlje  
Osnove epidemiologije, pregled metoda i projektovanje  
Teoretske osnove zdravstvene promocije  
Dokazi u istraživanju fizičke aktivnosti /zdravlje  
Politika javnog zdravlja prema fizičkoj aktivnosti i zdravlju  
Službe koje podržavaju promociju fizičke aktivnosti i njihova struktura  
Merenje fizičke aktivnosti, nivoa kondicije i zdravlja kod pojedinaca i populacije  
Sposobnost da se započne program zdravstvenog praćenja  
Veštine da se obezbedi praktičan vodič za početak i vođenje programa vežbanja za ljude sa medicinskim problemima, kao i da se suoče sa bilo kojim tehničkim ili problemima pacijenta koji može nastati tokom ovakvog programa.

### **Efekat bolesti na kapacitet vežbanja**

Razumevanje medicinskih stanja koja se često sreću kod osoba koje vežbaju uključujući mentalne bolesti, akutna febrilna stanja, epilepsiju (i druga neurološka stanja), dijabetes, poremećaji koagulacije, kancer, astma, i stanja vaskulopatija.

Razumevanje efekta koja ova stanja mogu da imaju na sposobnost vežbanja, bilo na kapacitet vežbanja ili na njegovu bezbednost.

Razumevanje potencijalnih efekata lekova koja se koriste u terapiji ovih stanja, na sposobnost vežbanja.

### **Medicina mišićno-skeletnog sistema**

#### *Opšta patologija mišićno-skeletnog sistema*

Razumevanje čestih kliničkih znakova i simptoma u opštoj patologiji mišićno-skeletnog sistema koji može prijaviti sportista

Razumevanje nalaza koji se dobijaju snimanjem ili drugim relevantnim dijagnostičkim procedurama

Iskustvo:

Kruženje na klinikama za reumatologiju i endokrinologiju

Pohađanje predavanja i seminara koja se tiču ovih stanja Kruženje na klinikama za ortopediju i traumatologiju.

### **Lečenje mekotkivnih i sportskih povreda**

#### *Znanje*

Prevenција povreda

Predtakmičarski skrining (navodeći faktore rizika, uključujući biomehantičke nenormalnosti)

Dokazi koji se tiču zagrevanja i istezanja

Sportska oprema, uključujući i zaštitnu opremu - zdravlje i bezbednost koji se tiču sporta

Bezbedni režimi treninga u predsezoni

Ciljani programi snage i kondicije - specifične za sport i specifične za pojedinca

Podloga za trening i sportska obuča za trening

Promena pravila u sportu

Lečenje akutnih povreda

Principi lečenja akutnih povreda mekog tkiva - laceracije, istezanja, uganuća, kontuzija i hematoma

Principi lečenja akutnih povreda zglobova i kostiju - dislokacije, frakture, avulzione povrede, epifizealne povrede

Razumevanje patološkog procesa mekotkivnih povreda i mogući efekti uobičajene farmakološke terapije kod ovih procesa

Lečenje hronične/ povrede prenaprežanja - pretreniranosti

Principi pregledanja, dijagnostikovanja i lečenja sindroma prenaprežanja.

Principi konzervativnog lečenja povreda

Principi rehabilitacije povreda - ligamenata/ tetiva/ mišića/ zglobovi

Multidisciplinarni pristup rehabilitaciji

Korišćenje tejpovanja, stavljanja udlaga, suporta, ortoza

Principi hirurškog lečenja muskuloskeletnih povreda

Potpuno razumevanje mehanizama povrede tkiva i njihovog oporavka

Tehnike davanja injekcija u zglobove i meka tkiva.

### **Mišićno skeletna radiologija**

#### *Znanje*

Uloga tehnika snimanja u opštim pojmovima u smislu koje slike proizvodi koja tehnika.

Razumevanje relativnog rizika od zračenja u zavisnosti od različitih tehnika snimanja.

Prednosti i relativne mane različitih tehnika snimanja i njihova sposobnost za prikaz normalnih i patoloških struktura tetiva, ligamenata, mišića, kostiju i zglobova.

Potpuno razumevanje uloge slikanja u dijagnostici predstavljajući ga timu lekara i specijalistima sportske medicine. Ovo uključuje dijagnostiku i akutnih i hroničnih simptoma uključujući i akutne traumatske povrede i hronične povrede prenaprežanja.

Sposobnost uspostavljanja diferencijalne dijagnoze zasnovan na anamnestičkim podacima i kliničkim pretragama sa ciljanim korišćenjem slikanja da bi se uspostavila diferencijalna dijagnoza.

### **Biomehanička procena hoda**

#### *Znanje*

Funkcionalna anatomija zglobova i mišićno-tetivnih jedinica

Karakteristike kostiju, tetiva, ligamenata, zglobne hrskavice, mišića pod uticajem fizičkog stresa i istezanja i njihova otpornost na zamor

Analiza pokreta ljudi - osnove kinematike i kinetike

Biomehanička analiza za sport specifičnih tehnika

Efekti loše biomehanike, uticaj na držanje tela

Metodi i efekti promene biomehanike

Principi telesne morfologije

Sticanje iskustva iz biomehanike sa pedijatrom/fizioterapeutom

Posećivanje *workshop*-ova čije su teme ortotična konstrukcija.

### **Rad unutar kluba**

#### *Klupski lekar*

#### *Znanje*

Uloga klupskog lekara

Predtakmičarski skrining

Zdravstvena edukacija i procena pred sezonu

Sticanje veština i fizičke kondicije

Zaštitna oprema

Medicinska oprema, obezbeđivanja lekova koji su potrebni za potrebe tima

Strukturisanje treninga u cilju sprečavanja povređivanja

Predavanje o doppingu i metodama/ dozvoljena upotreba zabranjenih lekova/ dopping kontrola

Zdravstveni zahtevi za putovanja, u smislu leta avionom i imunizacija

Lekarska tajna i medicinsko pravni aspekti zdravstvenog zbrinjavanja sportiste

Poremećaji ishrane, trijada sportistkinja

Zaštita dece

Hendikepirani i sport

#### *Veštine*

Sposobnost komuniciranja

Sposobnost pripreme medicinskog tima za putovanje

Sposobnost procene stanja okruženja/higijene/objekata

Sposobnost da se radi i sa individualnim sportistima i sa timom

Sposobnost primarnog zbrinjavanja povređenog sportiste

Adekvatno vođenje medicinske dokumentacije

#### *Iskustvo*

Nadgledan najmanje 2 godine kao lekara tima

Vođenje protokola sportista i ekipe i svih stanja koja su bila

Iskustvo putovanja sa različitim timovima

Pohađanje odgovarajućih kurseva kao što je kurs Prve pomoći

*Lekar odgovoran za sportske događaje*

## Opšte znanje

Pravni i medicinsko-pravni vodiči koji se odnose na medicinsku i Bezbednost gledalaca na objektima za takmičenje

Vodiči za broj i vrstu medicinskih radnika koji su potrebni za obezbeđivanje sportskih događaja sa velikim brojem učesnika i/ili gledalaca.

Relevantni pravni akti, nacionalni i EU koji se tiču organizacije sportskih događaja sa velikim brojem učesnika i/ili gledalaca

Procedura za evakuaciju povređenog sportiste ili gledalaca sa bilo kojeg sportskog događaja

Procedura za procenu potreba u smislu lekova, medicinske opreme, medicinskog osoblja, i komunikacijske opreme za bilo koji sportski događaj.

## *Specifični sportovi*

### Znanje

Bliskost sa širokom paletom sportova u smislu pravila i propisa, fizioloških zahteva i rizika povređivanja

Obezbeđivanje medicinske terapije za sportiste koji su u ovim sportovima

Obezbeđivanje saveta za upravu ekipa u smislu predtakmičarskog skrininga, programa treninga, procena rizika povređivanja i terapija povreda, za bilo koji od ovih sportova.

### Iskustvo

Provođenje vremena sa timovima koji su uključeni u ove sportske discipline

Pohađanje odgovarajućih kurseva za lečenje sportista uključenih u ove sportove

## *Urgentna stanja*

### Povrede glave i potres mozga

Patofiziologija potresa mozga

Različite definicije potresa mozga

Procena ozbiljnosti potresa mozga - na osnovu anamneze

Razumevanje mogućih značajnih komplikacija

Dijagnostikovanje potresa mozga

Razumevanje kratkotrajnih i dugotrajnih posledica potresa mozga

Rehabilitacija sportiste sa potresom mozga

Racionalna procena povratka na sportske aktivnosti

Pravila specifična za različite sportove

Maksilofacijalne i povrede zuba

## *Iznenadna smrt u sportu*

### Znanja

Incidencija i prevalencija iznenadne smrti sportiste

Etiologija iznenadne smrti sportiste

Uključujući kardiološke uzroke

Uključujući traumatske uzroke

Faktori okoline

Razumevanje uloge predtakmičarskog skrininga

### Veštine

Uvođenje strategije za smanjenje rizika od iznenadne smrti u sportu

Sposobnost za prepoznavanje sportista sa rizikom na osnovu anamneze, pregleda i odgovarajućih pretraga

Sposobnost za rad sa sportistima sa poznatim riziko faktorima

### Iskustvo

Medicinsko obezbeđenje takmičenja u kontaktnim sportovima

Prisustvovanje kardiološkim testiranjima

Analiza EKG-a i prepoznavanje odgovarajuće patologije

Posmatranje ehokardiografije

Prisustvovanje kliničkoj praksi mekotkivnih oboljenja, uključujući Marfanov sindrom

Učestvovanje u izvođenju prethodnih pregleda

### **Trening iz reanimacije**

Procena stanja na licu mesta uključujući pružanje pomoći za održanje osnovnih životnih funkcija, napredne tehnike za održanje životnih funkcija, anafilaksija, osnovni i napredni kurs održanja disajnih puteva, spinalna imobilizacija i principi bezbednog transporta pacijenta sa povredom kičme

Osnove farmakologije lekova primenjenih u reanimaciji

Detaljno poznavanje principa brige pacijenta bez svesti

Osnovno znanje i principi zbrinjavanja traume

Principi i tretman povrede kičme, glave, grudnog koša, abdomena, opekotina, povrede oka, zuba i genitourinarnih povreda

### **Nesreće i hitna stanja**

Osnovi trijaže povreda

Akutna procena i tretman mekotkivnih povreda

Principi osnovnog zbrinjavanje fraktura

Znanja o najčešćim frakturama i dislokacijama gornjih i donjih ekstremiteta

Procena i tretman major i minor povreda glave

Diferencijalna dijagnoza kod akutnih trauma oka

Diferencijalna dijagnoza kod akutnih trauma uha, grla i nosa

Razumevanje principa i primene lokalnih anestetika kao i primene lokalne i opšte anestezije

### **LEKOVI U SPORTU**

Razumevanje efekata različitih farmaceutskih preparata na fizičku radnu sposobnost

Istorijat upotrebe lekova u sportu

Nedozvoljene supstance i metode u sportu

Terapeutska upotreba lekova kod oboljenja ili povreda

Edukacija sportista i terapeuta - uloga lekara i njegove obaveze

Zakonodavci uključujući vladu, MOK, WADA i pojedinačne sportske organizacije

### **PSIHOSOCIJALNI ASPEKTI SPORTSKE MEDICINE**

Svest o motornom učenju, selektivnoj pažnji i obradi informacija (teorija i modeli)

Psihologija promena ponašanja u toku sportske aktivnosti

Psihološki aspekti stresa, traume, nesposobnosti, rehabilitacije i neuspeha u sportu

Psihološki aspekti motivacije, pobuđivanja i uspeha

Grupna psihologija: ekipe, trenera, medicinske ekipe, grupna dinamika, remodelovanje ponašanja

Psihološki/efekti raspoloženja fizičke aktivnosti

Sociologija sporta: uključujući nasilje u sportu, norme i vrednosti ponašanja u sportu, efekat sporta i fizičke aktivnosti na socijalizaciju, uticaj uzora, pitanja upotrebe droge u sportu

Psihosocijalni efekti prekida bavljenja sportom

### **PRETRAGE I PROCEDURE**

Znanja fiziologije nerva i mišića - motorna jedinica

Poznavanje i razumevanje elektrofizioloških metoda (EMG i NCS)

Poznavanje indikacija za elektrofiziološke pretrage, njihove prednosti i mane

Poznavanje osnovnih karakteristika normalnog EMG-a i NCS-a

Poznavanje tri osnovna tipa povrede nerva (neuropraksija, aksonotmeza, i neurotmeza)

Detaljno anatomsko poznavanje mišićnih kompartmana, posebno onih sa češćom pojavom povećanog pritiska u kompartmanu (kompartment sindrom)

Anatomija zglobova, specifično povezanih sa mogućim komplikacijama kod aspiracije ili kod injekcione terapije na zglobovima

Principi biomehanike donjih ekstremiteta i primena ortoza

Principi i tehnika ultrasonografije lokomotornog sistema

### **POVREDE KIČME, REHABILITACIJA POSLE AMPUTACIJA I SPORT KOD OSOBA SA INVALIDITETOM**

Poznavanje specijalnih potreba sportista sa invaliditetom (cerebralna paraliza, osoba sa amputacijama, slabovidi i nagluve osobe, mentalno zaostale osobe)

Poznavanje specijalnih medicinskih potreba sportista sa invaliditetom (znanja o kateterima, dekubitusima, nega patrljka i drugo)

Razumevanje fizičkih problema sa kojima se sreću osobe sa amputacijama i korisnici medicinskih kolica u svakodnevnom životu i u odnosu na sport

Poznavanje vrsta prostetičkih aparata, posebno onih koje se upotrebljavaju u sportu

Poznavanje vrsta kolica i izmena neophodnih u pojedinim sportovima

Posedovanje znanja o grupama i organizacijama osoba sa invaliditetom

Poznavanje efekata povrede kičmene moždine na različitim nivoima

Znanja o klasifikaciji nesposobnosti i odgovarajućih pravila i propisa - Specijalna Olimpijada, Paraolimpijske asocijacije

### **FIZIČKA AKTIVNOST KOD POSEBNIH GRUPA**

#### **Deca i adolescenti**

##### *Sportska selekcija*

Anatomske i fiziološke razlike dece i adolescenata, u odnosu na tretman povreda i bolesti

Pedijatrijske povrede lokomotnog sistema: povrede epifiznog platoa, trakcioni apofizitis, tipične frakture i specifične mekotkivne povrede

Razumevanje ne akcidentalnih povreda u svim oblicima, uz poštovanje deteta i njegovih prava

Razumevanje Gilck-ove kompetentnosti i legalnost lečenja maloletnih lica

Osnovna znanja o metaboličkim poremećajima kod dece i adolescenata

Osnovna znanja i principi prethodnog pregleda kod dece, sa posebnim osvrtom na kardiološki pregled (na HOCM)

Dijagnostika i tretman astme indukovane fizičkom aktivnošću u detinjstvu

Primena odgovarajućeg treninga i opterećenja za razvoj kostiju i metabolizma

Identifikacija najčešćih poremećaja u ishrani i percepciji sopstvenog tela kod sportiste u razvoju, sa posebnom pažnjom na pojavu amenoreje (primarne i sekundarne) i pojavu trijade žene sportiste

##### *Razlike na osnovu pola*

Razumevanje efekata hormonskog ciklusa na fizičku sposobnost

Razumevanje efekata vežbanja na menstrualni ciklus

Principi manipulacije menstrualnim ciklusom

Kontracepcija kod sportistkinja, prednosti i mane u odnosu na fizičku sposobnost

Razumevanje veze između hormona, težine, osteoporoze i stres fraktura kod žena sportista

Veza između trudnoće i vežbanja u smislu bezbednosti i fizičke sposobnosti

Principi povratka vežbanju posle porođaja

Razumevanja polnih razlika i vežbanja

#### **Stariji sportisti**

Razumevanje efekata starenja na mišićnu masu, kardiovaskularnu spremnost, izdržljivost

Znanje i uzimanje u obzir hroničnih bolesti i njihovih efekata na fizičku sposobnost

Razumevanje rizika i koristi vežbanja kod starih osoba

Znanje o efektima lekova (tj. beta - blokatori) na sposobnost za vežbanje

Znanja o prepisivanju vežbi

## **ISTRAŽIVANJA I STATISTIKA**

### **Znanja**

Etika kliničkog istraživanja

Tipovi istraživanja: eksperiment, opservacija, kontrola, pojedinačni slučaj

Principi statistike, dizajn studije, randomizacija i tehnike obrade podataka

Epidemiologija sportskih povreda i zdravstveni problemi vezani za fizičku aktivnost

### **Veštine**

Sposobnost kritičkog čitanja naučnih, kliničkih i drugih relevantnih naučnih studija

Sposobnost evaluacije činjenica predstavljenih u naučnom radu, pregled literaturnih navoda i meta-analiza

Prezentovanje rezultata istraživanja u radovima i na stručnim skupovima

Dizajniranje i primena kliničke studije

Primena nalaza istraživanja u kliničku praksu

Preduzimanje odgovarajućih koraka na osnovu nalaza kliničke studije

Prikazivanje sposobnosti kreiranja istraživanja

## **NASTAVNE I PREZENTACIONE SPOSOBNOSTI**

Principi izrade prezentacije

Principi pripreme informacija u prezentaciji za grupe različitog nivoa medicinskog znanja (sportisti, treneri, drugi zdravstveni radnici, specijalisti sportske medicine)

Poznavanje softverskih paketa za prezentaciju informacija

Prezentacija (istorija slučaja, literaturni navodi, nova znanja) na sportsko medicinskom skupu na godišnjem nivou: regionalni, nacionalni i međunarodni (poželjno)

Učešće na zvaničnim kursevima za unapređenje nastavnih sposobnosti

## **SPORTSKO MEDICINSKI MENADŽMENT**

Principi personalne efikasnosti/ menadžment vremena

Principi biznis planiranja i marketinške strategije

Razumevanje IT u medicinskoj praksi i potencijal za unapređenje efikasnosti prakse

Pitanja ljudskih resursa

Principi dobre komunikacije, savetovanje

Principi dobrog timskog rada - dinamika grupe, tehnike rukovođenja, rešenje konflikata, motivacija, unapređenje timskog identiteta

Sposobnost efikasnog rada u multidisciplinarnim timovima vezanim za sportiste i fizioterapeute, sportske naučnike, osteopate, kiropraktičare, trenere i druge

Principi efikasnog finansijskog rukovođenja, planiranja, razvojne politike i budžeta

Organizacije unutar medicinske profesije:

Kliničko upravljanje

Procena

Principi planiranja vođenja formalnih sastanaka sa akcentom na formalnu strukturu sastanka

## **ETIČKI I MEDIKO - LEGALNI ASPEKTI**

Relevantno nacionalno (EU) zakonodavstvo i medicinsko-pravne smernice

Zakonodavstvo u vezi pacijentovih prava

Zakonodavstvo u vezi držanja medicinske dokumentacije

Zahtevi za saglasnošću pacijenta

Smernice za rad sa maloletnim licima i drugim potencijalno osetljivim populacijama

Upoznavanje sa metodama pridobijanja informacija od značaja za pacijentovu privatnost, od strane medija i drugih zainteresovanih lica

Zakoni o privatnosti

## **Aneks 2** **Etički Principi u sportskoj medicini**

Etički kodovi Međunarodna Federacija Sportske Medicine (*International Federation of Sports Medicine - FIMS*) se odnose na sve specijaliste medicine sporta. Pregled ovih tema sledi:

1. Medicinska Etika - opšti principi: isti etički principi koji se odnose na sve lekare će se odnositi i na sportsku medicinu. Glavne obaveze lekara su: Uvek voditi računa da je zdravlje lekara na prvom mestu. Nikada ne naškodi. Nikada ne nametati sopstveni autoritet na način koji ugrožava pravo sportiste da sam donosi odluke.
2. Etika u Sportskoj Medicini: Lekar koji vodi računa o sportistima različitog uzrasta ima etičku obavezu da razume specifične fizičke, mentalne i emotivne zahteve fizičke aktivnosti, vežbanja i sportskog treninga. Postoji različit odnos između lekara sportske medicine, njihovih poslodavaca, službenih lica iz sportskih organizacija, kolega lekara i sportista. U sportskoj medicini postoji veza između patoloških pojava i specifičnih rekreativnih i profesionalnih aktivnosti. Sportska povreda ima direktan i neposredan uticaj na učešće u sportskim aktivnostima koje mogu da imaju psihološke i finansijske implikacije.
3. Posebna etička pitanja u Sportskoj Medicini: Lekareva obaveza prema sportisti je primarna dok su ugovorne i druge obaveze na drugom mestu. Medicinska odluka mora biti doneta časno i savesno. Osnovni etički princip u zdravstvenoj nezi je poštovanje autonomije. Esencijalna komponenta autonomije je znanje. Nemogućnost dobijanja informisanog pristanka je podrivanje autonomije sportiste.
4. Odnos Sportista - Lekar: Lekar neće dozvoliti da religiozna uverenja, nacionalnost, rasna pripadnost, politički stavovi ili socijalni status utiču na njegove obaveze prema sportisti. Osnova odnosa sportiste i lekara bi trebali da budu međusobno poverenje i poštovanje. Sportista može da očekuje od lekara maksimalnu profesionalnost u svakom trenutku. Dati savet i pružena pomoć bi uvek trebali da budu doneti u korist sportiste. Pravo sportiste na privatnost mora biti zaštićena. Pravila o vođenju medicinske dokumentacije i zdravstvene nege će biti primenjena i na polju sportske medicine. Specijalista sportske medicine vodi urednu i preciznu dokumentaciju o svojim pacijentima. U svetlu velikog interesovanja javnosti i medija u vezi zdravlja sportista, lekar zajedno sa sportistom treba da odluči koje informacije mogu biti upotrebljene za javno prikazivanje. Kada je u ulozi timskog lekara, lekar specijalista sportske medicine preuzima odgovornost za sportiste kao i trener i klupska administracija. Od izuzetnog je značaja da svaki sportista bude informisan o toj lekarevoj obavezi i odobri objavljivanje u suprotnom poverljivih medicinskih informacija, ali samo za pojedine odgovorne osobe i za precizno navedene potrebe, a u vezi fizičke spremnosti sportiste. Specijalista sportske medicine će obavestiti sportistu o tretmanu, upotrebi lekova i mogućim posledicama na razumljiv način i tražiti saglasnost za nastavak daljeg lečenja.
5. Trening i Takmičenje: Lekar specijalista sportske medicine bi trebalo da se suprotstavi trenažnim protokolima i pravilima takmičenja koja bi mogla da ugroze zdravlje sportista. Lekar sportske medicine poseduje znanje o specifičnim i mentalnim zahtevima koji se postavljaju pred sportistu u toku sportskih aktivnosti. Relevantni aspekti ovoga uključuju: ekspertizu, efektivnost, efikasnost i bezbednost. Ako su sportisti deca ili adolescent u pitanju, lekar mora razmotriti posebne rizike koji određeni sport nosi osobi koja još nije dostigla fizičku i psihičku zrelost.
6. Obrazovanje: Lekar specijalista sportske medicine učestvuje na kursovima kontinuirane edukacije da bi održao i unapredio svoje znanje i veštine koje će mu omogućiti da pruži optimalne savete i negu svojim pacijentima sportistima. Stečena znanja bi trebao da podeli sa kolegama specijalistima sportske medicine.
7. Promocija zdravlja: Lekar specijalista sportske medicine je u obavezi da edukuje ljude svih uzrastnih kategorija o koristima bavljenja fizičkom aktivnosti po zdravlje čoveka.
8. Povrede i sportisti: Obaveza je lekara specijaliste sportske medicine da odredi da li povređeni sportista može da nastavi sa treningom ili takmičenjem. Ishod takmičenja ili trenerove sugestije ne bi trebalo da utiču na odluku, već samo mogući rizik i posledice po zdravlje sportiste. Prevencija povreda bi trebala da bude od najvećeg značaja.
9. Terapeutske vežbe: Kada su utemeljene na naučnom istraživanju, detaljno prepisane vežbe treba da budu deo terapeutskog plana za oporavak sportiste od povrede ili bolesti.
10. Odnos sa kolegama: Lekar specijalista sportske medicine treba da sarađuje sa drugim specijalistima: fizioterapeutima, psiholozima, biohemičarima, kliničkim fiziolozima i dr. Lekar specijalista sportske medicine ima krajnju odgovornost za zdravlje i dobrobit sportiste i trebalo bi prema tome da koordiniše rad i uloge drugih učesnika u brizi o zdravlju sportiste, u prevenciji, terapiji i rehabilitaciji povreda i bolesti. Koncept interdisciplinarnog timskog rada je esencijalan u sportsko - medicinskoj praksi. Lekar specijalista sportske medicine bi trebalo da se suzdrži od javnog kritikovanja kolega po profesiji koji su uključeni u radu sa sportistima. Kada lekar specijalista sportske medicine uoči problem kod sportiste koji prevazilazi njegov nivo stručnosti, on će savetovati sportistu da ga pregleda odgovarajući lekar specijalista i uputiće ga na takvog.



11. Odnos sa službenim licima u klubovima i sl.: U toku sportskog događaja odgovornost lekara specijaliste sportske medicine je da odluči da li povređeni sportista može da nastavi ili da se vrati u igru ili takmičenje. Lekar treba samostalno da donese takvu odluku. Da bi mogao da ispuni svoja etička načela i obaveze lekar specijalista sportske medicine mora insistirati na profesionalnoj autonomiji i odgovornosti za sve medicinske odluke vezane za zdravlje bezbednost i legitimna prava sportiste. Nijedno drugo lice ne bi trebalo da utiče na ovakve odluke. Nijedna informacija u vezi sportiste ne može biti data trećem licu bez saglasnosti sportiste.

12. Doping: Lekar specijalista sportske medicine će se suprotstaviti i u praksi uzdržati od upotrebe metoda koje poboljšavaju performanse veštački, kao npr. sredstva zabranjena od strane IOC i NJADA. Lekari sportske medicine se suprotstavljaju upotrebi sredstava koja nisu u skladu sa principima medicinske etike ili koja nisu naučno potvrđena. Prema tome suprotno je medicinskoj etici da dopusti doping u bilo kom obliku. Lekar takođe ne sme na bilo koji način da kupira bol u cilju povratka sportiste treningu ili takmičenju, ukoliko postoji rizik od pogoršanja povrede.

13. Istraživanja: istraživanja bi trebalo da budu sprovedena u skladu sa etičkim principima prihvaćenim za istraživanja na ljudima i životinjama. Istraživanje nikada ne sme biti sprovedeno na način koji bi mogao da povredi sportistu ili ugrozi fizičke sposobnosti sportiste.

## 43. Transfuzijska medicina

tri godine  
(36 meseci)

### Opšti ciljevi specijalizacije

#### Namena specijalizacije

Specijalizacija iz transfuzijske medicine je stručni i obrazovni proces, u kome specijalizant dobija teorijsko i praktično znanje iz ove oblasti. Specijalizacija iz transfuzijske medicine obuhvata znanja iz oblasti opšte, laboratorijske i kliničke medicine. Specijalista transfuzijske medicine je medicinski kvalifikovana osoba koja je odgovorna za planiranje i organizaciju prikupljanja, obrade, skladištenja, transporta, distribucije, testiranja i racionalne primene krvi i produkata od krvi uz obezbeđenje sistema kvaliteta. Specijalista transfuzijske medicine treba da bude pripremljen da samostalno organizuje i vodi laboratoriju, ili službu transfuzije krvi, sve dijagnostičke i terapijske transfuzijske postupke kao i da priprema uputstva iz oblasti transfuzijske medicine. Samostalno učestvuje u izradi stručnih i edukativnih programa i u nadzoru sprovođenja doktrine iz oblasti transfuzijske medicine.

### Trajanje i program specijalizacije

Specijalizacija traje 4 godine.

Program specijalizacije:

<i>Dvosemestralna nastava</i>	9 meseci
<i>Bazična znanja u transfuzijskoj medicini</i>	13 meseca
- davalaštvo krvi	2 meseca
- obrada, čuvanje, transport, distribucija i upotreba krvi i krvnih produkata	1,5 meseci
- laboratorijska ispitivanja u transfuzijskoj medicini i transplantaciji	6,5 meseci
- molekularna biologija i biotehnologija u transfuzijskoj medicini	1 mesec
- posebna poglavlja u transfuzijskoj medicini	1 mesec
- osposobljenost za dežurstvo	1 mesec
<i>Klinička znanja u transfuzijskoj medicini</i>	
11 meseci i 1 mesec odmora:	
- hematologija	4 meseca
- hirurgija i anesteziologija sa reanimacijom	3 meseca
- ginekologija i akušerstvo	1 mesec
- pedijatrija i neonatologija	2 meseca
- klinička imunologija	1 mesec

### Završetak specijalizacije

Na početku specijalizacije specijalizantu se određuje glavni mentor (naučni saradnik, specijalista transfuzijske medicine) koji utvrđuje da je specijalistički staž završen tako što proverava trajanje specijalizacije, pohađanje teorijske i praktične nastave, izvođenje propisanih veština, kao i uspešnost položenih kolokvijuma.

Praktična nastava se izvodi u Institutu za transfuziju krvi Srbije kao nastavnoj bazi i u Službama za transfuziju krvi medicinskih centara u Beogradu koje imaju mentora.

Specijalizacija se završava specijalističkim ispitom. Ispitna komisija broji 5 članova, od kojih su 2 redovni nastavnici Medicinskog fakulteta u Beogradu, a 3 su specijalisti transfuzijske medicine sa zvanjem naučnog saradnika ili više.

## **Provera znanja**

Svaki specijalizant ima specijalističku knjižicu i dnevnik u koje se upisuju sve izvršene vežbe, seminari i provere znanja.

### *Provera stečenog znanja*

Kvalitet znanja i stručne sposobnosti specijalizanta kontrolišu se trajnim stručnim nadzorom i proverom znanja - kolokvijumima.

Neposredni i posredni nadzor nad sticanjem znanja i stručne sposobnosti specijalizanta imaju mentori. Taj nadzor se vrši svakodnevno. Provera znanja specijalizanta vrši se u obliku kolokvijuma, koji mogu biti pismeni ili usmeni.

### *Obavezni kolokvijumi su:*

- 1) davalaštvo krvi, motivacija dobrovoljnih davalaca i donorski aferezni postupci,
- 2) genetika, imunologija i serologija krvnih grupa,
- 3) transfuzijski transmisivne bolesti,
- 4) terapijski aferezni postupci,
- 5) priprema labilnih i stabilnih produkata od krvi
- 6) usmerena hemoterapija i neželjeni efekti,
- 7) hemostaza - fiziološki i patofiziološki mehanizmi.

Znanje se proverava i kroz prikaze slučajeva, pripremanje seminara iz izabrane oblasti, pregledom literature, pisanjem stručnih radova i učestvovanjem u radu stručnih skupova. Uslov za polaganje specijalističkog ispita su uspešno položeni kolokvijumi i pozitivna ocena glavnog mentora za svaku školsku godinu.

### *Predispitni test*

## **PROGRAM SPECIJALIZACIJE**

### *Bazična znanja u transfuzijskoj medicini*

#### **Trajanje: 13 meseci**

Osposobljenost i cilj:

- organizacija i vođenje akcija davanja krvi u transfuzijskoj ustanovi i na terenu
- osposobljenost za pripremu, distribuciju i primenu krvi i krvnih produkata i izvođenje donorskih aferezni postupaka
- osposobljenost za laboratorijska testiranja u transfuzijskoj medicini
- osposobljenost za dežurstvo pod nadzorom lekara specijaliste transfuzijske medicine

#### **Kratak opis osposobljavanja u određenim oblastima**

##### **Davalaštvo krvi**

Motivacija davalaca, promocija davalaštva i saradnja sa Crvenim krstom

Organizacija davanja krvi u transfuzijskim ustanovama i mobilnim ekipama

Načela davanja krvi

Davalac krvi, standardi, način uzimanja krvi i krvnih produkata

Donorski aferezni postupci

Organizacija transfuziološke službe

Zakonske regulative i propisi

##### **Obrada, čuvanje, transport, distribucija i upotreba krvi i krvnih produkata**

Priprema komponenata od krvi - centrifugiranje, filtriranje, zamrzavanje, odmrzavanje

Čuvanje i etiketiranje komponenata od krvi

Transport i distribucija komponenata od krvi

Priprema stabilnih produkata od krvi - kvalitet plazme za frakcionisanje, postupak frakcionisanja

Racionalna primena krvi i produkata od krvi - indikacije za lečenje, izbor krvnih produkata

Sakupljanje, izolacija i čuvanje matičnih ćelija hematopoeze iz periferne krvi afereznim postupkom

Obrada kostne srži u ABO i HLA inkompatibilnim transplantacijama

Neželjeni efekti hemoterapije i njihovo prijavljivanje

## **Laboratorijska ispitivanja u transfuzijskoj medicini i transplantaciji**

### **Imunohematološka ispitivanja**

Osnove imunologije i imunohematologije sa genetikom

Laboratorijska testiranja u imunohematologiji

Krvnogrupsni sistemi eritrocita

Enzimski test, antiglobulinski test i druge metode za dokazivanje antieritrocitnih antitela

Skrining antieritrocitnih antitela

Pretransfuzijska testiranja

Identifikacija i kvantifikacija antieritrocitnih aloantitela, autoantitela

Imunohematološka i druga ispitivanja imunih hemoliznih transfuzijskih reakcija

Imunohematološka ispitivanja u prenatalnoj i perinatalnoj zaštiti

Metode, sudskomedicinski i etički vodiči u ispitivanju spornog roditeljstva

Priprema imunoseroloških reagenasa

### **Transfuzijski transmisivne bolesti**

Transfuzijski transmisivne bolesti (virusne, bakterijske, parazitarne)

Laboratorijska ispitivanja za dokazivanje prisustva markera bolesti koje se mogu preneti krvlju, transplantacijom tkiva i organa (preliminarna, skrining i potvrdna testiranja, automatizacija procesa skrining testiranja, tehnika PCR)

Registrovanje i obaveštavanje dobrovoljnih davalaca krvi sa rekativnim, ponovo reaktivnim i pozitivnim rezultatima testiranja

Priprema nacionalnih algoritama testiranja i standardnih operativnih procedura u okviru sistema hemovigilance

Povezivanje sa epidemiološkom službom Srbije

### **Imunologija trombocita i leukocita, sistem HLA**

Trombocitni antigeni

Granulocitni antigeni

Imunogenetika sistema HLA

Klinički značaj HLA u transfuzijskoj medicini i transplantaciji

Tipizacija tkiva (serološki, molekularni i ćelijski testovi)

Metode detekcije i značaj antileukocitnih i antitrombocitnih antitela u transfuzionoj medicini.

Laboratorijska ispitivanja i imunološka merila pri transplantaciji tkiva i organa

### **Imunohemijska i biohemijska ispitivanja**

Imunohemijske tehnike

Testovi ćelijske imunosti

Hipogamaglobulinemija

Plazmaproteinski i intracelularni izoenzimski polimorfizam

Uticaj transfuzije krvi na imuni sistem

Biohemijska ispitivanja krvi (kontrola zdravlja davalaca, praćenje promena u labilnim produktima od krvi)

Biohemijska ispitivanja urina (praćenje promene posle posttransfuzionih reakcija)

### **Laboratorijska ispitivanja hemostaze**

Skrining i specijalni testovi hemostaze

Standardizacija i kontrola kvaliteta u laboratorijskom ispitivanju hemostaze

Laboratorijska dijagnoza poremećaja hemostaze (hemoragijski sindromi i trombofilije)  
Laboratorijsko praćenje supstitucione terapije hemoproduktima i antitrombozne terapije  
Kontrola kvaliteta hemoprodukata

### **Molekularna biologija i biotehnologija u transfuzijskoj medicini**

Molekularnobiološka ispitivanja u transfuzijskoj medicini  
Monoklonska antitela, rekombinantna tehnologija, molekularni, ćelijski i tkivni inženjering u transfuzijskoj medicini  
Principi i tehnike u ćelijskoj biologiji

### **Posebna poglavlja u transfuzijskoj medicini**

Terapijski aferezni postupci  
Sistem obezbeđenja kvaliteta - dobra proizvođačka, laboratorijska i klinička praksa  
Hemovigilance i farmakovigilance  
Vođenje nacionalnih registara  
Informacione tehnologije, automatizacija i automatska obrada podataka  
Međunarodni i nacionalni zakonski propisi  
Osnovi higijene, epidemiologije i socijalne medicine

### **Klinička znanja u transfuzijskoj medicini**

#### **Trajanje: 11 meseci**

Osposobljenost i ciljevi:

- osposobljenost da samostalno učestvuje u lečenju, ordinira transfuziološku terapiju
- osposobljenost za samostalno transfuziološko zbrinjavanje složenih kliničkih stanja
- osposobljenost za samostalan rad u laboratoriji za transfuzijsku medicinu
- osposobljenost za samostalno dežurstvo

### **Kratak opis osposobljavanja u određenim oblastima**

#### **Hematologija**

Lečenje krvlju i produktima od krvi kod hematoloških bolesnika  
Urođeni i stečeni poremećaji hemostaze - etiologija, klinička slika, terapija  
Transfuzijska aspekti u lečenju bolesnika sa poremećajima hemostaze  
Transfuziološki aspekti transplantacije kostne srži

#### **Hirurgija i anesteziologija sa reanimacijom**

Indikacije za lečenje krvlju, krvnim produktima i izbor krvnih produkata u hirurgiji  
Autologna transfuzija u hirurgiji - preoperativna donacija, akutna normovolemijska hemodilucija, intraoperativno prikupljanje krvi  
Transfuziološko lečenje bolesnika u urgentnim stanjima

#### **Ginekologija i akušerstvo**

Specifičnosti transfuzijske medicine u ginekologiji i akušerstvu  
Indikacije za lečenje i izbor krvnih produkata u ginekologiji i akušerstvu  
Prenatalna i perinatalna dijagnostika, preventiva i terapija  
Hemolitična bolest novorođenčeta, transfuzija kod ploda i novorođenčeta

#### **Pedijatrija sa neonatologijom**

Specifičnosti transfuzijske medicine u pedijatriji i neonatologiji  
Indikacije za lečenje i izbor krvnih produkata u pedijatriji i neonatologiji  
Poremećaji hemostaze u novorođenčadi i dečijoj dobi

Terapijske afereze u pedijatriji

## **Klinična imunologija**

Eksperimentalna imunologija

Transplantaciona imunologija

Autoimune bolesti

Imunomodulatorni efekti transfuzije krvi

## **PRAKTIČNA NASTAVA (izvođenje predviđenih veština i vežbi, priprema seminara, asistencija pri određenim procedurama)**

Specijalizant transfuzijske medicine na završetku specijalizacije mora imati overenu knjižicu sa potpuno završenim programom iz praktičnog dela nastave. Za pohađanje i izvođenje svih predviđenih vežbi, veština i seminara odgovoran je specijalizantov mentor

### **Obrada, čuvanje, transport, distribucija i upotreba krvi i krvnih produkata**

Prikupljanje, obrada, čuvanje i primena krvi i produkata od krvi

- pregled davalaca krvi
- vođenje akcija davanja krvi
- priprema i čuvanje krvi i krvnih produkata (centrifugiranje, filtriranje, zamrzavanje, izdvajanje komponenti, frakcionisanje plazme)
- prijem i pregled dobrovoljnih davalaca za aferezne postupke, vođenje donorskih afereznih postupaka na aparatima, kontrola finalnog produkta i izdavanje
- primena krvi i komponenata od krvi: indikacije i izbor produkata od krvi
- primena krvi novorođenčetu, intrauterina fetalna transfuzija
- terapijske citafereze i plazmafereze
- autologna transfuzija krvi

- prikupljanje, izdvajanje i čuvanje matičnih ćelija hematopoeze

Laboratorijska ispitivanja u transfuzijskoj medicini i transplantaciji

- određivanje krvnih grupa i podgrupa sistema ABO, H i P ispitivanje sekretornog statusa
- ispitivanje strukturno srodnih eritrocitnih antigena
- ispitivanje antigena sistema Rhesus i varijanti D antigena
- ispitivanje drugih krvnogrupni sistema
- antiglobulinski test i druge tehnike za otkrivanje antieritrocitnih antitela
- pretransfuzijska ispitivanja
- skrining test za otkrivanje antieritrocitnih antitela
- identifikacija antieritrocitnih antitela
- dokazivanje antieritrocitnih autoantitela i dijagnostikovanje imune hemolize
- serološka i druga ispitivanja kod sumnje na imunu hemoliznu transfuzijsku reakciju
- izbor krvi za transfuziju kod senzibilisanih osoba
- prenatalna i perinatalna dijagnostika, terapija i profilaksa
- testovi u veštačenju spornog roditeljstva
- testovi za dokazivanje transfuzijski transmisivnih bolesti i putem transplantacije tkiva i organa
- potvrdni testovi, obaveštavanje i razgovor sa osobama koje su inicijalno pozitivne na markere tranfuzijski transmisivnih bolesti
- automatizacija u postupcima testiranja
- ispitivanje trombocitnih antigena
- skrining i indentifikacija anti-trombocitnih antitela

- serološki testovi HLA tipizacije
- skrining i identifikacija anti-HLA antitela
- imunološki postupci i mere kod transplantacije tkiva i organa
- tehnike za ispitivanje proteina plazme
- ispitivanje faktora humoralne imunosti
- skrining testovi hemostaze
- specijalni testovi hemostaze
- laboratorijska dijagnoza hemoragijskih sindroma
- laboratorijska dijagnoza trombofilije
- kontrola antikoagulantne terapije
- kontrola krvnih produkata

#### Molekularna biologija i biotehnologija

- molekularni testovi tipizacije eritrocitnih antigena
- molekularni testovi tipizacije HLA
- molekularna ispitivanja u hemostazi
- proizvodnja test reagenasa

#### Klinička znanja u transfuzijskoj medicini

- rešavanje složenih slučajeva primene transfuzije krvi i komponenti od krvi pod nadzorom mentora
- transfuzijska terapija hematoloških bolesnika i koagulopatija
- terapija obolelih od hematoloških bolesti sa akcentom na primenu komponentne terapije
- indikacije za lečenje krvlju, krvnim komponentama i derivatima, njihova primena u hirurgiji
- autologna transfuzija u hirurgiji
- indikacije za lečenje krvlju, komponentama i derivatima krvi i njihova primena u porodiljstvu i neonatologiji
- prenatalna i perinatalna dijagnostika, preventivna terapija
- hemolitična bolest novorođenčeta, transfuzija krvi novorođenčetu i plodu
- indikacije za lečenje krvlju, komponentama i derivatima krvi, njihova primena u pedijatriji (naročito u pedijatrijskoj hematologiji) i intenzivna terapija
- transfuziološka priprema i lečenje u transplantaciji tkiva i organa.

## 44. Vazduhoplovna medicina

tri godine  
(36 meseci)

### 1. NASTAVNI PREDMETI

Vreme efektivnog trajanja i redosled izvođenja nastave:

Nastavni predmeti	Raspored po semestrima	Vreme Efektivnog Trajanja (meseci)	Broj časova
Vazduhoplovna higijena	I	1,5	180
Vazduhoplovna neuropsihijatrija	I	1	120
Medicinsko obezbeđenje letenja	I	2	240
Toksikologija	I	0,5	60
Vazduhoplovna fiziologija	III	2	240
Vazduhoplovna interna medicina	III	1	120
Vazduhoplovna oftalmologija	III	1	120

Vazduhoplovna otorinologija	III	1	120
Vazduhoplovna psihologija	V	0,5	60
Anesteziologija sa reanimatologijom	V	3	360
Staziranje u ambulanti civilnog aerodroma ili vazduhoplovne baze	II, IV, VI	18	2160
Zajednički predmeti	*	1,5	239
- Metodologija naučnog istraživanja			(42)
- Medicinska statistika i informatika			(43)
- Molekularna biologija i imunologija			(41)
- Vojna adragogija i psihologija			(30)
- Osnovi ratne medicine			(41)
- Osnovi ratne veštine, organizacija i taktika sanitetske službe			(42)
Godišnji odmor		3	
UKUPNO:	VI	36	4019

\* Nastavu iz zajedničkih predmeta slušalac pohađa u najpogodnijem vremenu u toku specijalizacije, načelno ne u zadnjoj godini

U toku specijalizacije specijalizant se osposobljava za samostalan stručni rad iz vazduhoplovne medicine u civilnom i vojnom vazduhoplovstvu. Osposobljava se za samostalno izvođenje preventivnih, dijagnostičkih i terapijskih procedura i za ocenu zdravstvene sposobnosti kandidata letača i padobranaca za letačku službu u miru i ratu.

Ovladava vojno-medicinskom ratnom doktrinom o zbrinjavanju povređenih i obolelih u RV.

Specijalizant ovladava principima medicinskog obezbeđenja letenja i letača i urgentno medicinskog zbrinjavanja povređenih ili obolelih letača, posada i putnika nakon vazduhoplovnih udesa i katastrofa.

Teoretskom nastavom specijalizant, osim obnove ranije stečenih znanja iz preventivne medicine, higijene, fiziologije, interne medicine, neuropsihijatrije, psihologije, otorinologije i oftalmologije, ovladava funkcionalnom dijagnostikom i lečenjem oboljenja izazvanih delovanjem štitnih fizičko-hemijskim faktora letenja. Specijalizant se upoznaje sa teorijom letenja, problematikom spašavanja i preživljavanja posle vazduhoplovnih udesa, stiču osnovna znanja iz kliničke toksikologije i anesteziologije sa reanimatologijom.

U toku specijalizacije specijalizant se uključuje u poslove planiranja i organizacije rada sanitetske-zdravstvene službe. Osposobljava se za uspešnu procenu HE i RHB medicinske zaštite. Pored toga specijalizant radi na pripremama sanitetske-zdravstvene službe za rat. Praktična obuka se obavlja u specijalističkim kabinetima VMI, Centru za fiziološku trenazu VVA i Klinici za anesteziologiju i reanimaciju VMA, i staziranju u ambulanti civilnog aerodroma ili vazduhoplovne baze RV. Obuka obuhvata posmatranje rada specijalista lekara, asistiranje i samostalno izvođenje dijagnostičkih, terapijskih, fiziološko-treznih procedura i postupaka reanimacije, pod kontrolom specijalista.

Program praktične nastave koji se izvodi u VMI i VMA, sadrži sve neophodne dijagnostičke, terapijske, preventivne i edukativno-treznje tehnike i metode - kojima specijalizant treba da ovlada u toku specijalizacije.

Staziranjem u ambulanti civilnog aerodroma ili vazduhoplovne baze specijalizant se osposobljava za medicinsko obezbeđenje letenja. Oblici praktičnog rada su posmatranje, asistiranje i samostalno provođenje medicinskog obezbeđenja letenja i kompletne primarne zdravstvene zaštite ljudstva na aerodromu.

Specijalizant svojim radom provodi zaštitu i skrb letača i svih lica čiji rad neposredno ili posredno utiče na bezbednost letenja. Specijalizant je dužan da u okviru specijalističkog ispita odbrani specijalistički rad. Rad se prijavljuje Veću za poslediplomske studije u toku završnog dela specijalističkog staža; za ovo je predviđeno 3 meseca.

## 2. NASTAVNI PROGRAM - OBIM ZNANJA I VEŠTINA

### Vazduhoplovna medicina (180 časova)

Osnovi zdravstvene ekologije i zaštita životne sredine, higijena vode. Higijena zemljišta i uklanjanje otpadnih materija. Higijena naselja. Higijena stanovanja. Higijena letačkih prostorija na aerodromu i smeštaja u poljskim uslovima. Higijena vojničkog smeštaja. Higijena grejanja i ventilacija. Higijena ambulante na aerodromu. Lična higijena. Lična higijena letača i njihove lične zaštitne opreme. Higijena usne šupljine. Školska higijena u civilnim i vojnim vazduhoplovnim školama.

Fiziologija i patologija ishrane. Planiranje i kontrola ishrane. Higijena životnih namirnica. Sanitarni propisi o kvalitetu životnih namirnica. Način i metode kontrole životnih namirnica. Higijena prehrambenih objekata (posebno letačkog restorana). Ishrana letačkog osoblja i putnika u civilnom vazduhoplovstvu i RV i PVO jedinicama. Energetske vrednosti letačkog obroka. Normativi za pripremanje letačkog obroka. Lekovi i letenje.

Fiziologija i patologija telesnog vežbanja. Metode kontrole fizičke razvijenosti, telesne sposobnosti i zamora. Higijena sportskih objekata i rekvizita. Medicinska kontrola sporta, obuke i telesnog vaspitanja u Armiji. Traumatizam u sportu i fizičkom vežbanju. Medicinska kontrola fizičkog vežbanja i rekreacije letača.

Higijena radnog mesta letača (kabine raznih tipova aviona). Fizički faktori radne sredine (mikroklima, buka, vibracije). Prirodni i veštački izvori zračenja. Radioaktivna kontaminacija životne radne sredine. Biološko dejstvo jonizujućih i nejonizujućih zračenja (posebno mikrotalasi) i mere zaštite.

Higijena rada u vojnoj industriji, remontnim zavodima i radionicama. Profesionalna oštećenja, oboljenja i metode zaštite avio-mehaničara, ljudstva radarskih i raketnih jedinica. Organizacija i metodika kontrole uslova rada i zdravstvenog stanja radnika (kontrole uslova radne sredine i periodični medicinski pregledi).

Osnovne zakonitosti epidemiološkog procesa. Primena epidemiološke metode u obradi masovnih oboljenja. Savremena saznanja o epidemiologiji, prevenciji i suzbijanju zaraznih bolesti. Organizacija protiv epidemijских mera u miru i ratu. Dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija (vazduhoplova, aerodroma vazduhoplovne baze). Karantinske bolesti (kuga kolera, žuta groznica, velike boginje, pegavac, povratna groznica). Nekarantinske zarazne bolesti (grip, dizenterija, trbušni tifus, malarija).

Prevoženje rizičnog tereta vazdušnim putem (toksični materijalni, radioaktivni izotopi), realnost mogućnosti kontaminacije, akutnih i hroničnih trovanja. Prevencija - pravilno rukovanje i smeštaj toksičnih i radioaktivnih materija u vazduhoplovima.

Kolokvijum

### **Vazduhoplovna neuropsihijatrija (120 časova)**

Psihoneuroze, oblici ispoljavanja i vazduhoplovnomedicinski značaj psihoneuroze i psihoneurotskih reakcija u letača. Psihosomatske reakcije i njihov vazduhoplovno medicinski značaj. Letački zamor. Grupna psihodinamika u letačkoj jedinici i njen mentalno higijenski i vazduhoplovnomedicinski značaj u jačanju psihofizičke kondicije letača. Grupna psihodinamika bračnog i porodičnog života i njen značaj za psihičku stabilnost i profesionalno prilagođavanje letača. Alkoholizam u letača, oblici ispoljavanja, tretman i vazduhoplovnomedicinski značaj problema alkoholizma. Osnovni principi neurološkog i neuropsihijatrijskog pregleda letača. Kraniocerebralne povrede i njihov vazduhoplovnomedicinski značaj. Cervikobrahijalgije i lumbosijalgije u letača i njihov vazduhoplovnomedicinski značaj sa posebnim osvrtom na opterećenje ubrzanja u letača i socijalnih indikatora anksioznosti kao vodećeg simptoma bolesti adaptacije. Osnovne metode površinske psihoterapije (sugestija, persuazija, ventilacija, metod autoritativne čvrstine itd.).

Psihološke osobenosti interpersonalnog odnosa lekar - pilot. Upoznavanje sa osnovnim tehnikama psihijatrijskog intervjuja kao dijagnostičkog metoda stanja, načina reagovanja i crta i osobina ličnosti ispitanika - pilota (fenomenološki pristup, bihevioralni pristup, analitički pristup). Praćenje i procena stepena prilagođenosti pilota s posebnim osvrtom na savlađivanje stresova letenja. Detekcija pojedinih oblika neprilagođenog ponašanja na zahteve letačkog poziva. Procena psihičkih, fizičkih i socijalnih indikatora anksioznosti kao vodećeg simptoma bolesti adaptacije. Osnovne metode površinske psihoterapije (sugestija, persuazija, ventilacija, metod autoritativne čvrstine itd.).

Kolokvijum

### **Medicinsko obezbeđenje letenja (240 časova)**

Medicinske indikacije i kontraindikacije za let i putovanje putnika u civilnom vazdušnom saobraćaju. Medicinske indikacije za hitni vazdušni transport povređenih i obolelih u Republici Srbiji. Medicinska kontrola zdravlja letača. Kontrola zdravlja letača u međukomisionom periodu. Vanredni pregled. Pretpoletni pregled letača. Kontrola zdravlja letača u toku letenja - savremene mogućnosti. Medicinsko obezbeđenje letenja u vazduhoplovnim školama. Ekipe za sanitetsko obezbeđenje letenja (sastav i zadaci). Planiranje medicinskog obezbeđenja letenja na aerodromu. Medicinsko obezbeđenje letova: na malim visinama, na velikim visinama, sa izraženim ubrzanjem, u složenim meteorološkim uslovima, u letnjem i zimskom periodu, fiziološke trenaže (katapultiranja), trenaže, ekspertizni i selekcion testovi u barokomori. Medicinska kontrola sredstava za zaštitu letača od dejstva visinskih faktora. Medicinska kontrola fizičke obuke i rekreacije letača. Sanitetski nadzor pripremanja i distribucije hrane u letačkim jedinicama ili na civilnom aerodromu.

Medicinsko obezbeđenje skokova padobranom. Ocena zdravstvene sposobnosti padobranaca. Neposredno sanitetsko obezbeđenje padobranaca i padobranskih skokova. Kontrola zdravlja padobranaca u fazi priprema skoka. Predstartni pregled i sanitetsko obezbeđenje rejonu ukrcavanja padobranaca. Sanitetsko obezbeđenje rejonu ukrcavanja padobranaca. Sanitetsko obezbeđenje desantne prostorije.

Medicinska dokumentacija o bezbednosti letenja (ažurnost kartona za evidenciju zdravlja letača i ostale dokumentacije o zdravstvenoj sposobnosti letača). Upućivanje letača na ocenu sposobnosti za letačku službu.

Kolokvijum

### **Klinička toksikologija (60 časova)**

Otrovi i trovanje. Definicija, putevi ulaska u organizam, metabolizam otrova, klinička slika trovanja, dijagnostika, terapija i mere prevencije.

Trovanje najčešćim hemijskim agensima u vazduhoplovstvu. Alifatski ugljovodonici (nafta, benzin, ulja, maziva). Aromatski ugljovodonici (derivati benzina, toluen, nitrofenoli, dinitroortokrezol). Halogeni derivati ugljovodonika (ugljente-trahlorid, trihloretilen). Alkoholi aldehidi, ketoni i glikoli (metanol, etanol, etilenglikol, dimetilketon). Gasovi (ugljen-monoksid,



ugljiendioksid, ugljendisulfid, cijanovodonik, fozgen, fluor, tetrafluoretilen), raketna goriva (nitrozni gasovi, hidracin). Pesticidi (inhibitori holin esteraze, hlorisani ugljovodonici, piretrini, parakvat). Kiseline (sumporna kiselina).

Kolokvijum

### **Vazduhoplovna fiziologija (240 časova)**

Fiziologija čoveka (cirkulacija, respiracija, CNS i neuromuskulturni sistem). Atmosfera fizičke i hemijske karakteristike i uticaj na letenje.

Hipoksija. Kardiovaskularne i respiratorne funkcije u uslovima hipoksije. Brzo dejstvo hipoksije na čula, mentalne i psihomotorne funkcije. Hronična hipoksija. Patoanatomske promene usled akutnog i hroničnog izlaganja hipoksiji. Fiziološki mehanizmi podizanja otpornosti prema hipoksiji i mogućnosti adaptacije na hipoksiju. Zaštita od hipoksije.

Uticaj sniženog barometarskog pritiska na čoveka. Dekompresivna bolest. Prevencija dekompresivne bolesti. Eksplozivna dekompresija. Barotrauma. Meteorizam, abdominalne i respiratorne teškoće na visini. Aerodontalgija.

Ubrzanje. Pozitivna i negativna ubrzanja. Efekti radijalnih ugaonih i transverzalnih ubrzanja. Biodinamika deceleracije, inpakta i blast sindroma (ugaona ubrzanja, padobranski skokovi i katapultiranje). Zaštita od dejstva ubrzanja.

Disanje kiseonika pod pozitivnim pritiskom bez prisustva azota. Fiziološke osnove zaštitne i kiseoničke opreme letača na raznim tipovima vazduhoplova.

Fiziološka trenaza - očigledna nastava i obuka letača iz osnova vazduhoplovne fiziologije i medicine. Selekciona i ekspertizna testiranja letača na centrifugi i u barokomori.

Fiziologija cirkadijalnog ritma. San. Postojanost i promenljivost danonoćnog ritma. Vremenske zone. Desinhronizacija - resinhronizacija. Mere sprečavanja.

Kosmička sredina. Planete i sateliti u Sunčevom sistemu - ekološki pogledi, problemi ekobiologije u kosmosu. Dejstvo gasova i drugih fizičkih i hemijskih uticaja na organizam kosmonauta. Psihofizički problemi čoveka u kosmosu. Mogućnosti i načini obezbeđenja radne sposobnosti kosmonauta. Savremena ispitivanja dejstva faktora kosmičkog leta na čoveka.

Kolokvijum

### **Vazduhoplovna interna medicina (120 časova)**

Interna medicina u savremenom vazduhoplovstvu. Struktura internističkih oboljenja i poremećaja u letačkom sastavu i donošenje eksperimentalnih rešenja. Metodicko uputstvo kojim se reguliše obim i način ispitivanja pri redovnim pregledima za sve kategorije ispitanika - letača. Pravilnik kojim se reguliše ocena sposobnosti za letačku službu letača u miru i ratu.

Dijagnostičke metode i principi ispitivanja u internoj medicini sa posebnim osvrtom na metodologiju pregleda i dijagnosticiranje poremećaja i oboljenja letačkog sastava. Funkcionalna i instrumentalna dijagnostika sa posebnim osvrtom na savremene elektrofiziološke metode koje se danas primenjuju (elektrokardiografija EKG-fonomehanokardiografija, ehokardio-grafija i dr.). Testovi fizičkog opterećenja i farmakološki gestovi.

Najčešći funkcionalni poremećaji i oboljenja kardiovaskularnog sistema u letača, dijagnostika i ocena sposobnosti (DNC).

Etiopatogeneza i lečenje. Hipertenzivne bolesti i ocena sposobnosti za letenje savremeni pogledi. Ateroskelroza - etiopatogeneza, klgšika, dijagnostika, lečenje, profilaksa i ekspertiza. Ishemična stanja miokarda. Metode otkrivanja latentne koronarne insuficijencije i pojava rane koronarne skleroze u letačkog osoblja (test fizičkog opterećenja DEK1').

Poremećaji i oboljenja gastrointestinalnog trakta koja se susreću u letačkog osoblja (funkcionalni poremećaji gastrointestinalnog trakta, gastritis, ulkusna bolest - etiopatogeneza. Lečenje i ekspertiza).

Oboljenja respiratornog trakta u letačkog sastava. Prehladna oboljenja gornjih disajnih puteva, akutni i hronični bronhitis. TVC pluća, emfizam pluća, Ekspertiza respiratornih oboljenja i poremećaja u letača i padobranaca.

Ostala internistička oboljenja i poremećaji koji se sreću u letača (metabolički poremećaji, lipoproteinemija, hiperbilirubinemija).

Poremećaji glikoretulacije u letača, dijagnoza, terapija, prevencija i ocena sposobnosti sa naročitim osvrtom na probleme dijabetesa u letačkog sastava.

Prepoletni, međuletni i posleletni pregledi letača-padobranaca u vezi sa otkrivanjem internističkih oboljenja (febrilna etapa i sl.).

### **Vazduhoplovna oftalmologija (120 časova)**

Anatomija i fiziologija oka. Vidni ili optički putevi. Osnovni principi i postupci zbrinjavanja očnih oboljenja i podvrsta. Spoljašnja očna oboljenja. Teža očna oboljenja. Traumatologija oka. Diferencijalna dijagnoza crvenog oka, Funkcionalno ispitivanje vidnog analizatora. Dejstvo ekofizioloških faktora letenja na vidnu funkciju. Zaštita vida letača.

Oftalmološki zahtevi i ocena sposobnosti za letački poziv.

Kolokvijum

### **Vazduhoplovna otorinolaringologija (120 časova)**

Anatomija, histologija i fiziologija ORL organa. Upalni procesi u otorinolaringologiji. Upalni procesi spoljašnjeg, srednjeg i unutrašnjeg uva.

Upalni procesi nosa i paranazalnih šupljina. Upalni procesi ždrela i grla. Značaj upalnih procesa ORL organa za obavljanje letačkih dužnosti.

Barotrauma. Barotraumska oštećenja uva. Barotraumska oštećenja paranazalnih šupljina. Prevencija barotraumatskih oštećenja. Uticaj barotraumatskih oštećenja ORL organa na letačku sposobnost.

Buka i vibracije kao aktuelni problem savremene urbane sredine. Poseban osvrt na buku i vibracije u vazduhoplovstvu. Moguće posledice dugotrajnog izlaganja buci i vibracijama.

Povrede uva, nosa i grla u ratnim uslovima. Epistaksa i postupci zaustavljanja krvarenja.

Kinetoze i mogućnosti zaštite od kinetoze. Selekcija i ocena sposobnosti za letačku službu.

Kolokvijum

### Vazduhoplovna psihologija (60 časova)

Psihološka selekcija u vazduhoplovstvu. Psihološka klasifikacija i psihološka letačka ekspertiza. Psihologija letačke obuke. Psihološka racionalizacija režima letačkog rada i obnove. Inženjerska avio-psihologija.

Psihološki aspekti bezbednosti letenja. Motivacija za letački poziv. Metode psiholoških ispitivanja (metoda posmatranja, eksperimenta, kliničko diferencijalna metoda, pomoćne metode u psihologiji, psihološki intervju, analiza radnog mesta letača, metoda testa u psihologiji).

Načela izrade psiholoških testova, metode i standardizacije (testovi za merenje mentalnih sposobnosti, mehaničkih sposobnosti, senzo-motornih sposobnosti, testovi pažnje, projektivni gestovi ličnosti, aparat testovi u psihologiji).

Prostorna orijentacija (opažanje vremena prostora, oblika, pokreta). Poremećaji opažanja - iluzije (iluzije vizuelnog porekla, iluzije vizuelnog porekla, iluzije površinskog i dubokog senzibiliteta, mešovite iluzije), Borba protiv dezorijentacije.

Letački zamor (priroda letačkog zamora, uzroci, simptomi i efekti zamora na letačku aktivnost, sprečavanje zamora u letača, objektivni i subjektivni metodi ispitivanja zamora).

Psihološke osobne različitih vrsta letova (vizuelnom, instrumentalno, let na velikim visinama, let na malim visinama).

Psihološki aspekti pripreme za letenje. Psihološki indikatori u prepoletnom pregledu.

Kolokvijum

### Anesteziologija sa reanimatologijom (360 časova)

Akutna respiratorna insuficijencija (etiologija, patogeneza, dijagnoza, klinička slika i lečenje).

Monitoring kardiovaskularnih, respiratornih, CNS i bubrežnih funkcija.

Šok (klasifikacija, patofiziologija, dijagnoza, klinička slika). Promene na plućima, srcu, CNS i bubrežima u šoku. Terapija šoka.

Medikamentozna terapija u urgentnim stanjima. Izotropni lekovi (adrenalin, dopamin, dobutoksin, izoprenalin, noradrenalin, kalcijumhlorid). Kardiotonici.

Diuretici. Kortikosteroidi. Betablokatori. Antihipertenzivi. Bronhodilatatori.

Analgetici i sedativi. Intravenski anestetici.

Akutni srčani zastoj (etiologija i dijagnoza). Terapija akutnog srčanog zastoja (medikamentozna terapija, spoljna masaža srca, kardiopulmonalna i cerebralna reanimacija):

- kardiopulmonalna reanimacija u odojčeta i deteta, moždana smrt, organizacija

- kardiopulmonalne reanimacije u vanbolničkim uslovima.

Kolokvijum

### 3. KATALOG VEŠTINA

	Naziv veštine	Posmatra veštinu	Upoznaje veštinu	Asistira	Izvodi veštinu
1.	Prepoletni, međuletni i posleletni pregled letača				1000
2.	Instruktaža i testiranje ispitanika hipoksijom u barokomori				20
3.	Instruktaža i određivanje vremena čiste svesti ispitanika u barokomori				20
4.	Instruktaža i određivanje oštine vida ispitanika u barokomori				20

5.	Ispitivanje barofunkcije ispitanika u barokomori				20
6.	Izvođenje eksplozivne dekompresije u barokomori				10
7.	Katapultiranje letaća na izbacivom sedištu				10
8.	Test disanja kiseonika pod pozitivnim pritiskom na regulatoru A-14		10		
9.	Testiranje presurizacije VKK i GŠ na KPT uređaju i obuka letaća u disanju pod pozitivnim pritiskom i govornoj komunikaciji				10
10.	Test linearnog narastanja ubrzanja na centrifugi		10		
11.	Antropometrijska merenja letaća, izbor i podešavanje visinske i zaštitne opreme letaća				10
12.	Uzimanje uzorak vode za piće na hemijsku i bakteriološku kontrolu				10

	Naziv veštine	Posmatra veštinu	Upoznaje veštinu	Asistira	Izvodi veštinu
13.	Hlorisanje vode za piće i kontrola rezidualnog hlora u vodi				10
14.	Sastavljanje dnevnog i sedmičnog jelovnika za vojnike i letaće				30
15.	Uzimanje uzoraka obroka hrane radi kontrole energetske i biološke vrednosti obroka				10
16.	Kontrola ishrane i uhranjenosti (posebno letaća i letaćkog osoblja)				10
17.	Kontrola KTB, objekata i magacina ishrane				40
18.	Kontrola fizičke razvijenosti i kondicije				3
19.	Kontrola higijenskog stanja objekata i rekvizita za izvođenje obuke (posebno spec. letačke obuke) i telesnog vaspitanja				15
20.	Detekcija mikrotalasnog zračenja			3	
21.	HE izviđanje				3
22.	Dezinfekcija, dezinsekcija i deratizacija			3	
23.	Medicinska kontrola primene HTZ mera pri radu				10
24.	Uzimanje i slanje biološkog materijala za mikrobiološki pregled				10
25.	Fizikalni internistički pregled				10
26.	Snimanje i interpretacija EKG zapisa u miru				50
27.	Snimanje i interpretacija EKG zapisa u testovima fizičkog opterećenja (Masterov test, 40 čučnjeva i dr.)				30
28.	Interpretacija EKG zapisa u farmakodinamskim testovima (test sa kalijumom, nitroglicerinski test, atropinski test)				5
29.	Tumačenje polikardiografije (EKG, fonokardiogram, karotidogram)	5			
30.	Testovi progresivnog mišićnog opterećenja na tredmilu ili bicikl-ergometru	5			
31.	Primena dinamičke elektro kardiografije - holter bez ili sa presurometrom				30
32.	Funkcionalno ispitivanje respiratornog sistema malom spirometrijom (VK, VK/MEVS/s, RV		30		
33.	Balistokardiografija, ehokardiografija, vektokardiografija		5		
34.	Pregled oka pomoću prirodnog, difuznog i fokalnog osvetljenja				20
35.	Pregled vežnjače, ektropioniranje donjih i gornjih kapaka				20
36.	Pregled rožnjače difuznim i fokalnim osvetljenjem				20
37.	Pregled zenice i ispitivanje reakcija zenica				20
38.	Digitalno merenje intraokularnog pritiska				10
39.	Ispitivanje oštine vida pomoću optotipa				10
40.	Ispitivanje motiliteta očne jabučice, skrivene i manifestne razrokosti, konvergencije i adaptacije				10

41.	Ispitivanje širine vidnog polja metodom konfrontacije				10
42.	Ispitivanje kolornog vida pomoću Holmgrenovnih vunica ili pseudoizohromatskim tablicama				10
43.	Otoskopija				30
44.	Rinoskopija				30
45.	Orofaringoskopija				30
46.	Laringoskopija				30
47.	Zadnja rinoskopija				10
48.	Modificirani Romberg-test				10
49.	Ispitivanje sluha šapatom				10

\* \* \*

	Naziv veštine	Posmatra veštinu	Upoznaje veštinu	Asistira	Izvodi veštinu
50.	Ispitivanje uva				10
51.	Plasiranje kanile u periferne vene				10
52.	Kontinuirano merenje arterijskog krvnog pritiska				10
53.	Veštačko disanje - manuelne metode i insuflacione				30
54.	Endotrahealna intubacija				50
55.	Nazotrahealna aspiracija				10
56.	Nazobronhijalna aspiracija				10
57.	Plasiranje urinarnog katetera				5
58.	Plasiranje gastrične sonde				5
59.	Spoljna masaža srca				5
60.	Primena defibrilatora				5
61.	Primena lekova u kardiopulmonalnoj reanimaciji				5
62.	Fizikalna terapija i opšta nega pacijenta na intenzivnoj nezi				10
63.	Neurološki pregled				5
64.	Vođenje standardizovanog psihološkog intervjua				10
65.	Primena usmene i pismene ankete				10
66.	Primena testova pažnje tipa papir-olovka i test - aparata				10
67.	Primena testova za ispitivanje zamora tipa papir-olovka i test-aparata				10
68.	Ispitivanje prostih reakcija na vizuelne i akustične draži na aparatu KD-8				10

#### 4. UPUTSTVO ZA REALIZACIJU

Nastavu izvoditi u obliku predavanja, vežbi, seminara, konsultacija, mentorskog i praktičnog rada, a specijalizante uputiti na samostalno izučavanje literature.

Pri realizaciji nastave koristiti sva raspoloživa očigledna sredstva koja ima Vojnomedicinska akademija.

#### Provera znanja

Kontrola, provera i ocenjivanje teoretskog i praktičnog znanja i veština predviđenih nastavnim planom i programom obavljaju se u skladu sa dinamikom specijalističkog stažiranja, po katalogu veština i planu kolokvijuma.

#### Specijalistički ispit

Nakon završetka teorijskog i praktičnog specijalističkog staža i položenih kolokvijuma, specijalizant može pristupiti polaganju završnog specijalističkog ispita.

### 45. Medicinska statistika i informatika tri godine

(36 meseci)

(za doktore medicine, doktore stomatologije, diplomirane farmaceute, magistre farmacije, diplomirane farmaceute - medicinske biohemičare, magistre farmacije - medicinske biohemičare)

### Cilj specijalizacije

Ovladavanje znanjima i vještinama prikupljanja medicinskih podataka, analize, interpretacije i donošenja zaključaka u uslovima nesigurnosti, kao i generisanja, prenosa, čuvanja i korišćenja informacija u cilju rešavanja zdravstvenih problema. Sticanje znanja i veština u korišćenju statističkih alata, informacionih i komunikacionih tehnologija u procesu donošenja odluka u zdravstvenom informacionom sistemu.

### Trajanje specijalizacije

Specijalizacija traje tri /3/ godine od kojih je:

1. Dvosemestralna nastava - 9 meseci
2. Specijalistički staž - 27 meseci:
  - Institut za medicinsku statistiku i informatiku - 13 meseci
  - Institut za javno zdravlje Srbije - 3 meseca
  - Zavod za javno zdravlje - 3 meseca
  - Dom zdravlja - 3 meseca
  - Zdravstveni centar ili klinički, odnosno kliničko bolnički centar - 3 meseca
  - Republički fond za zdravstveno osiguranje - 1 mesec
  - Republički zavod za statistiku - 1 mesec

U cilju provere znanja u toku specijalizacije specijalizanti polažu sledeće kolokvijume:

1. Medicinska statistika
2. Medicinska informatika
3. Informacioni sistemi u zdravstvu
4. Socijalna medicina
5. Epidemiologija.

### VEŠTINE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU SPECIJALIZACIJE

Oblast: Medicinska statistika

	Naziv veštine	Gleda	Asistira	Izvodi
1.	Prikupljanje i upravljanje podacima			1
2.	Priprema podataka za analizu			1
3.	Statističko opisivanje			3
4.	Uzorak i statističko zaključivanje			3
5.	Ocena vrednosti parametara osnovnog skupa			3
6.	Testiranje hipoteze o razlici populacionih parametara		1	12
7.	Ocena povezanosti između varijabli	1		5
8.	Statističko modelovanje. Regresioni modeli		1	8
9.	Opšti linearni modeli			2
10.	Klasifikacione metode			2
11.	Metode za redukciju podataka i otkrivanje strukture			2
12.	Analiza vremena do nastupanja događaja			2
13.	Analiza vremenskih serija			2
14.	Procena zdravstvenog stanja stanovništva			1
15.	Analiza zdravstvenih sistema		1	

16.	Modeliranje i simuliranje sistema	1		
17.	Veličina uzorka i statistička snaga			2
18.	Kvalitet podataka. Preciznost i tačnost. Pouzdanost i valjanost. Slaganje između različitih metoda merenja		1	2
19.	Ocena tačnosti dijagnostičkih testova			1
20.	Definisanje istraživačkog problema. Formulacija ciljeva istraživanja i hipoteza	1		
21.	Dizajn istraživanja	1		
22.	Dizajn opservacionih studija	1		
23.	Dizajn eksperimentalnih studija	1		
24.	Sistematski pregled i meta-analiza		1	1
25.	Statistički softverski paketi			3
26.	Prikazivanje rezultata statističkih analiza		1	3

Oblast: Medicinska informatika

	Naziv veštine	Gleda	Asistira	Izvodi
27.	Medicina zasnovana na dokazima, pretraživanje i pristup medicinskom znanju	1		1
28.	Uloga informacionih tehnologija u diseminaciji medicinskog znanja	1		1
29.	Osnovi korišćenja veb pretraživača za pronalaženje zdravstvenih informacija na Internetu i onlajn bazama podataka	1		2
30.	Pretraživanje i pristup medicinskom znanju u specijalizovanim medicinskim bazama podataka	1		2
31.	Analiza, procena valjanosti i primenljivost informacija kreiranih u medicinskim istraživanjima			2
32.	Standardi u medicinskoj informatici	1		1
33.	Elektronska medicinska dokumentacija	1		1
34.	Informacioni sistemi, zdrav. informacioni sistem	1		
35.	Informacioni sistem laboratorije	1		
36.	Farmakološki informacioni sistem	1		
37.	Radiološki informacioni sistem	1		
38.	Informacioni sistem praćenja pacijenata	1		
39.	Bolnički informacioni sistem	1		
40.	Informacioni sistem u ambulantno-polikliničkoj službi	1		
41.	Informacioni sistem medicinskih istraživanja	1		
42.	Bibliotečki informacioni sistem	1		
43.	Informacioni sistem u medicinskoj edukaciji	1		
44.	Informacioni sistem zdravstvenog osiguranja	1		
45.	Korišćenje znanja u medicinskom odlučivanju			2
46.	Analiza odlučivanja	1		1
47.	Drvo odlučivanja	1		1
48.	Višekriterijumsko odlučivanje	1	1	
49.	Procena medicinskih tehnologija	1	1	

**46. Palijativna medicina**

**tri godine  
(36 meseci)**

Svrha specijalizacije iz oblasti palijativne medicine je da lekari steknu odgovarajuće teorijsko i praktično znanje iz palijativne medicine koja uključuje sve aspekte palijativnog zbrinjavanja bolesnika sa teškim, hroničnim neizlečivim bolestima, počev od momenta postavljanja dijagnoze preko različitih faza obolenja do smrti, i da ovladaju principima, izazovima i osobenostima ove oblasti medicine.

Cilj ove specijalizacije je sticanje odgovarajućeg teorijskog i praktičnog znanja sa ovladavanjem veštinama palijativnog zbrinjavanja - kako bi kroz prevenciju i olakšavanje patnji putem ranog otkrivanja i adekvatne procene i lečenja fizičkih simptoma bolesti kao i odgovarajućom psihosocijalnom o duhovnom podrškom bio omogućen najbolji mogući kvalitet života teškim bolesnicima i njihovim porodicama i time se ostvarilo osnovno ljudsko pravo na manje patnje i više dostojanstva za pacijente čija se bolest ne može izlečiti.

Potreba za ovakvim osposobljavanjem zdravstvenih radnika proistekla je zbog neophodnog holističkog pristupa lečenju i sve većeg broja građana kojima je neophodno potrebno palijativno lečenje i zbrinjavanje - najviše zbog porasta broja obolelih od teških bolesti sa progresivnim tokom (maligna, kardiovaskularna i cerebrovaskularna obolenja, šećerna bolest sa komplikacijama, neuromuskularna, autoimuna obolenja, HIV/AIDS), saobraćajnog traumatizma kao i zbog starenja stanovništva.

Principi palijativnog zbrinjavanja ne razlikuju se od univerzalnih principa dobre kliničke prakse, ali je za stručno palijativno zbrinjavanje potrebno specifično znanje, saosećanje, osećajnost i poštovanje drugih. Palijativno zbrinjavanje je važna komponenta sistema zdravstvene zaštite sa potrebom da usluge palijativnog zbrinjavanja budu podjednako dostupne širom Republike Srbije što je i naglašeno u Strategiji za palijativno zbrinjavanje, koju je Vlada 2009. godine usvojila. Preduslov za to je upravo sticanje odgovarajućeg teorijskog i praktičnog znanja sa ovladavanjem veštinama palijativnog zbrinjavanja.

Program ovih specijalističkih studija traje tri godine, i to: 12 meseci nastave (2 semestra), 36 meseci praktične obuke, i završni ispit. Ovaj program obuhvata teorijska i praktična znanja iz više oblasti: osnove i filosofiju palijativnog zbrinjavanja, razvoj palijativnog zbrinjavanja na međunarodnom nivou, modele pružanja palijativnog zbrinjavanja; kvalitet života (definicija, značaj procene, upitnici kvaliteta života); modalitete palijativnog lečenja (hemioterapija, radioterapija, hirurško lečenje, farmakološki i nefarmakološki pristupi), osnovne principe kontrole simptoma bolesti, principe procene, planiranja i evaluacije terapije, prevenciju i rehabilitaciju u palijativnom zbrinjavanju; posebno specifičnosti palijativnog zbrinjavanja u dece i u starijoj populaciji; anatomske i fiziološke osnove bola, procenu bola kao simptoma i terapijske opcije bola kao fizičkog simptoma i lečenje "totalnog bola", patofiziologiju somatskog i visceralnog bola, mehanizme neuropatskog bola, procenu kancerskog bola (skale i upitnici), osnovne principe terapije kancerskog bola, principe farmakološke kontrole bola sa farmakodinamikom opioida, neopioidnih analgetika i adjuvantnih analgetika, nefarmakološke metode kontrole bola, interventne procedure u lečenju bola, hirurške procedure u lečenju bola, fizikalne mere i rehabilitaciju u lečenju bolnih stanja, hitna stanja u lečenju kancerskog bola, specifičnosti terapije hroničnog postoperativnog bola, glavobolje, različitih bolnih sindroma, posebno specifičnosti terapije bola u dece i u starijoj populaciji; utvrđivanje uzroka i nefarmakološke i farmakološke terapijske pristupe drugim simptomima bolesti: zamora, anoreksije i kaheksije, gastrointestinalnih simptoma/sindroma (kserostomija, stomatitis, disfagija, mučnina i povraćanje: indigestija/GER, štucanje, opstipacija, dijareja, opstrukcija creva, ikterus, hematemeza, melena) uz posebno i interventne metode u rešavanju gastrointestinalnih simptoma i sindroma; žeđi sa pristupima hidraciji i ishrani; respiratornih simptoma (dispnea, kašalj, hemoptizije, simptomi bronhopulčnih infekcija) - uz posebno i inetrventne procedure; urinarnih simptoma (urinarna inkontinencija, retencija urina, nikturija, strukture i opstrukcije urinarnih puteva, akutne bubrežne insuficijencije, urinarne fistule); dermatoloških simptoma i znaka (dekubitusi, fistule, stome, limfedem, povišena temperatura i znojenje, svrab, nega usne duplje); neuroloških simptoma (vrtoglavice, gubitak orijentacije, slabost, mišićni spazmi, rigiditet, konvulzije, hiperefleksija, kortikosteroidna miopatija), neuropsihijatrijskih simptoma (delirijum, insomnija, depresija, anksioznost, konfuzija, agitacija i halucinacije); terapijskih pristupa infekcijama u palijativnoj medicini; obuhvata i hitna stanja u palijativnoj medicini (hiperkalcemija, kompresija kičmene moždine, akutni abdomen, ileus, sindrom kompresije gornje šuplje vene, masivni pleuralni izliv, masivni perikardni izliv i/ili tamponada srca, masivne hemoptizije, hemoragija, sepsa), kao i aspekte rešavanja problema vezanih za česta i značajna komorbidna stanja, rehabilitaciju u palijativnom zbrinjavanju, komplementarne/alternativne terapije u palijativnom zbrinjavanju; posebno psihosocijalne i duhovne aspekte (duhovni bol/totalni bol dr.) sa procenom psihosocijalnih potreba i pružanjem podrške pacijentu i njegovoj porodici i duhovnom podrškom kao deo holističkog pristupa (zbrinjavanja) i psihološke reakcije na hroničnu bolest, gubitak bliske osobe i tugovanje; etička i pravna pitanja, etičke dileme u palijativnom zbrinjavanju; veštine komunikacije u palijativnom zbrinjavanju, modele komunikacije; modele timskog rada, rešavanja sindroma sagorevanja i dr.

## OBLICI NASTAVE

U okviru ovog programa nastava se realizuje kroz teorijska predavanja (180 časova) i seminarsku nastavu (60 časova) tj. ukupno 240 časova u toku dvosemestralne nastave, uz radionice, i kroz praktičnu nastavu kroz obavezni staž u referentnim ustanovama pod rukovodstvom imenovanog mentora, i završni ispit. Teoretska nastava obuhvata sve navedene oblasti u okviru palijativne medicine. Praktična nastava se obavlja po mentorskom principu u odgovarajućim zdravstvenim ustanovama.

### Program teorijske nastave

#### Hronična progresivna obolenja i stanja koja najčešće zahtevaju palijativno zbrinjavanje

##### A Uvodni deo

###### 1. Maligne bolesti

- Karcinom dojke
- Kolorektalni karcinom

- Ginekološki maligniteti
- Karcinom pluća
- Hematološki poremećaji/maligniteti i dr.
- Tumori u dece
- Druga maligna obolenja

## **2. Kardiovaskularne bolesti**

Koronarna bolest/Arterijska hipertenzija sa hroničnim popuštanjem srca

## **3. Cerebrovaskularne bolesti**

Moždani udar sa značajnim invaliditetom kao posledicom

## **4. Respiratorne hronične progresivne bolesti**

Astma, HOBP, bronhiektazije/cistična fibroza, progresivne intersticijske bolesti/stanja pluća sa posledicama (respiracijska insuficijencija, respiratorni invaliditet)

## **5. Diabetes mellitus**

Dijagnostika i terapija dijabetesnog stanja, rana detekcija i prevencija hroničnih komplikacija, hronične komplikacije i njihove posledice

## **6. Obolenja mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva**

Reumatska oboljenja, degenerativna oboljenja zglobova, vanzglobni reumatizam, lumbalni sindrom i dr.

## **7. Neurološke i neuromišićne bolesti i stanja**

ALS, MS, Miopatije, Polineuropatije, Alzheimerova bolest, demencije, Parkinsonizam/Parkinsonova bolest, neurološke manifestacije sistemskih bolesti/vaskulitisa i dr.

## **8. Traumatizam sa posledičnim invaliditetom, stanja posle mutilantnih trauma i operacija/amputacija ekstremiteta**

## **9. HIV/AIDS**

# **B Palijativno zbrinjavanje**

## **1. Osnove palijativnog zbrinjavanja**

- 1) Filozofija i praksa palijativnog zbrinjavanja
- 2) Modeli pružanja palijativnog zbrinjavanja
- 3) Razvoj palijativnog zbrinjavanja na međunarodnom nivou
- 4) Razvoj palijativnog zbrinjavanja u Republici Srbiji, Strategija za palijativno zbrinjavanje
- 5) Razlike između palijativnog zbrinjavanja dece i palijativnog zbrinjavanja odraslih
- 6) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja u dece
- 7) Međunarodna mreža za palijativno zbrinjavanje dece (ICPCN)
- 8) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja u starijoj populaciji

## **2. Kvalitet života**

- 1) Definicije kvaliteta života
- 2) Značaj procene kvaliteta života
- 3) Upitnici kvaliteta života

## **3. Kontrola bola i drugih simptoma bolesti**

- 1) Sveobuhvatna procena u palijativnom zbrinjavanju
- 2) Osnovni principi kontrole simptoma bolesti
  - a) Kurativna vs. palijativna terapija
  - b) Modaliteti palijativnog lečenja, hemioterapija, radioterapija, hirurško lečenje, interventne procedure, farmakološki i nefarmakološki pristupi
  - v) Početna procena, planiranje i evaluacija terapije



- g) Principi prevencije i rehabilitacije u palijativnom zbrinjavanju
- 3) Specifičnosti principa kontrole simptoma u dece
- 4) Specifičnosti principa kontrole simptoma u starijoj populaciji
- 5) Procena i kontrola bola
  - a) Definicija bola, pojam "totalnog bola"
  - b) Anatomske i fiziološke osnove bola
  - v) Patofiziologija somatskog i visceralnog bola, mehanizmi neuropatskog bola
- g) Procena bola
- d) Terapijske opcije bola kao fizičkog simptoma
- đ) Procena kancerskog bola (skale i upitnici),
- e) Osnovni principi terapije hroničnog kancerskog bola sa probojem bola, lečenje "totalnog bola"
- ž) Principi farmakološke kontrole bola, u skladu sa principima i "stepenicama" (SZO)
- z) Farmakodinamika opioda, neopiodnih analgetika i adjuvantnih analgetika
- i) Načini primene lekova, opiofobija, rotacija opioda
- j) Nefarmakološke mere kontrole bola
- k) Interventne procedure u lečenju bola
- l) Hirurške procedure u lečenju bola
- lj) Hitna stanja u lečenju kancerskog bola
- m) Specifičnosti terapije akutnog i hroničnog postoperativnog bola,
- n) Glavobolja - klasifikacija, mehanizmi, specifičnosti terapije različitih vrsta glavobolja
- nj) Različiti bolni sindromi, klasifikacija, mehanizmi, specifičnosti terapijskog pristupa
- o) Prepreke za optimalnu kontrolu bola
- p) Lečenje bola kod umirućih pacijenata
- r) Specifičnosti pristupa terapiji bola u dece
- s) Specifičnosti pristupa terapiji bola u starijih
- t) Organizaciona i pravna pitanja
- 6) Zamor, slabost, letargija
- 7) Gastrointestinalni simptomi /sindromi
  - a) kserostomija, stomatitis - principi nege usne duplje,
  - b) disfagija, štucanje
  - v) mučnina i povraćanje: patofiziologija, mehanizmi nastanka i klasifikacija, farmakologija antiemetika i terapijski pristupi zavisno od uzroka i ev. specifičnih sindroma
  - g) indigestija/GER, štucanje,
  - d) opstipacija, dijareja, opstrukcija creva
  - đ) ikterus, ascit
  - e) hematemeza, melena
  - ž) posebne interventne metode u rešavanju gastrointestinalnih simptoma i sindroma;
- 8) Plućni simptomi
  - a) Dispneja - uzroci, klasifikacija, terapijski pristupi zavisno od uzroka: farmakološki, nefarmakološki i interventne procedure
  - b) Stridor
  - v) Kašalj, hemoptizije
- 9) Neurološki simptomi - vrtoglavice, gubitak orijentacije, slabost, mišićni spazmi, rigiditet, nekontrolisani pokreti, konvulzije i napadi, hiperefleksija, kortikosteroidna miopatija i dr.

10) Psihološki/psihijatrijski simptomi: delirijum/akutno konfuzno stanje, uznemirenost, poremećaji prilagođavanja, insomnija, depresija, anksioznost i strah, halucinacije

11) Urinarni simptomi - urinarna inkontinencija, spazmi mokraćne bešike, urinarna retencija, hematurija/krv u mokraći, urinarne fistule

12) Seksualni problemi u teško obolelih

13) Žeđ, anoreksija i kaheksija

14) Dermatološki simptomi - rane, dekubitusi, limfedem, svrab i dr.

15) Povišena temperatura i znojenje

#### **4. Infekcije i njihovo lečenje u palijativnoj medicini**

1) Febrilna neutropenija kao poseban entitet,

2) Mesto/organa infekcije, utvrđivanje uzročnika, terapijski pristup

#### **5. Hitna stanja u palijativnoj medicini**

1) Jak, nekontrolisan bol

2) Hiperkalcemija,

3) Kompresija kičmene moždine,

4) Akutni abdomen, Ileus,

5) Sindrom kompresije gornje šuplje vene,

6) Masivni pleuralni izliv,

7) Masivni perikardni izliv i/ili tamponada srca,

8) Masivne hemoptizije

9) Hemoragija

10) Sepsa

#### **6. Aspekti rešavanja problema vezanih za česta i značajna komorbidna stanja**

1) Srčana insuficijencija

2) Hronična opstruktivna bolest pluća (HOBP)

3) Terminalna insuficijencija bubrega

4) Terminalna insuficijencija jetre

#### **7. Zbrinjavanje u poslednjim časovima života, terminalna nega (end-of-life care)**

1) Principi zbrinjavanja u poslednjim časovima života

2) Ciljevi zbrinjavanja u poslednjim časovima života

3) Razgovor o skoroj smrti

4) Znaci i simptomi skore smrti

5) Najčešći simptomi u poslednjih 48 sati života

6) Nutritivna podrška, parenteralna rehidracija

7) Kardiopulmonalna reanimacija u terminalnoj fazi bolesti

8) Palijativna/terminalna sedacija

#### **8. Psihosocijalni i duhovni aspekti**

1) Psihološke reakcije na hroničnu bolest, gubitak bliske osobe i tugovanje

2) Procena psihosocijalnih potreba pacijenta i porodice:

a) Porodične okolnosti,

b) Etničke, socijalne i religijske razlike

3) Pružanje podrške pacijentu i njegovoj porodici

4) Praktična, finansijska i pravna pitanja

- 5) Strategije prevazilaženja teške situacije
- 6) Gubitak voljene osobe, tugovanje i ožalošćenost
- 7) Normalno i anticipatorno tugovanje
- 8) Faktori rizika za komplikovano tugovanje, abnormalno (komplikovano) tugovanje
- 9) Deca i tugovanje, pružanje podrške deci tokom tugovanja
- 10) Modeli podrške ožalošćenima
- 11) Duhovna podrška
  - a) Zadovoljavanje duhovnih i verskih potreba
  - b) Duhovna podrška kao deo holističkog pristupa (zbrinjavanja)
  - v) Duhovni bol/totalni bol
  - g) Suština duhovne podrške

## **9. Etička i pravna pitanja**

- 1) Etika i zakon, osnovni principi medicinske etike
- 2) Etičke dileme u palijativnom zbrinjavanju
- 3) Saopštavanje istine o dijagnozi i prognozi
- 4) Princip dvostrukog efekta
- 5) Medicinski asistirano samoubistvo, eutanazija
- 6) Uzaludno lečenje, prekid i uskraćivanje lečenja
- 7) Palijativna/terminalna sedacija, kliničko odlučivanje
- 8) Razlike u pogledu zakonskih i etičkih normi na lokalnom i međunarodnom nivou

## **10. Komunikacija**

- 1) Značaj komunikacije i modeli komunikacije
- 2) Veštine potrebne zdravstvenim radnicima za delotvornu komunikaciju
- 3) Verbalna vs. neverbalna komunikacija
- 4) Saopštavanje loših vesti/otkrivanje teških informacija
- 5) Reakcije pacijenata na loše vesti (poricanje/neprihvatanje istine, bes/ljutnja)
- 6) Komunikacija sa rodbinom pacijenta
- 7) Prepreke dobroj komunikaciji, konflikti i njihovo prevazilaženje
- 8) Terapeutski odnos kao odgovor na emotivnu patnju pacijenata

## **11. Timski rad i samosvest**

- 1) Izgradnja tima i uloge članova tima
- 2) Multidisciplinarni timovi za palijativno zbrinjavanje i timski rad
- 3) Saradnja u palijativnom zbrinjavanju
- 4) Stres u palijativnom zbrinjavanju
- 5) "Sindrom sagorevanja" i briga o sebi

## **12. Specifične populacije pacijenata i palijativno zbrinjavanje**

- 1) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja u HIV/AIDS populaciji
- 2) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja u intenzivnim jedinicama
- 3) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja obolelih od cerebro-vaskularnih obolenja
- 4) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja obolelih od hroničnih KAVS obolenja
- 5) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja obolelih od hroničnih respiratornih obolenja

6) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja obolelih od neuroloških/neuromišićnih obolenja/stanja i značaj asistirane ventilacije i drugih potpornih mera

7) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja obolelih od teških sistemskih, degenerativnih obolenja

8) Specifičnosti palijativnog zbrinjavanja nakon mutilantnih trauma ili operacija

### PROHODNOST

Palijativna medicina je interdisciplinarna grana medicine koja podrazumeva holistički pristup pacijentu i samim tim multidisciplinarnu, multiprofesionalnu saradnju koja se zasniva na timskom radu u palijativnom zbrinjavanju sa specifičnostima zavisno od vrste osnovne teške bolesti. Stoga prohodnost ka ovoj specijalizaciji imaju: svi lekari nakon završenih studija medicine.

### ISHOD

Sticanje teorijskog i praktičnog znanja iz oblasti palijativne medicine, omogućava da kao specijalista bilo samostalno ili u sklopu tima koji može i sam da obrazuje, zbrinjava teško obolele sveobuhvatno kroz holistički pristup i pruža odgovarajuću podršku porodici obolelog. Tako bi kroz prevenciju i olakšavanje patnji putem ranog otkrivanja i adekvatne procene i lečenja fizičkih simptoma bolesti kao i odgovarajućom psihosocijalnom o duhovnom podrškom bio omogućen najbolji mogući kvalitet života teškim bolesnicima i njihovim porodicama i time se ostvarilo osnovno ljudsko pravo na manje patnje i više dostojanstva za pacijente čija se bolest ne može izlečiti.

Specijalista je osposobljen i za planiranje i izvođenje stručnih projekata, kao i za pružanje stručne pomoći u odgovarajućim projektima drugih autora. Pored toga, stiče odgovarajuću osnovu da svoje znanje, veštine i iskustva prenese studentima u pedagoškom procesu u dodiplomskoj i poslediplomskoj nastavi.

### STEČENO ZVANJE

Specijalista palijativne medicine.

## II. PROGRAMI SPECIJALIZACIJA ZA SPECIJALNOSTI U STOMATOLOGIJI

### 1. Preventivna i dečja stomatologija

tri godine  
(36 meseci)

Nastavni plan specijalizacije iz Preventivne i dečje stomatologije:

	meseci
Preventivna stomatologija	9
Dečja stomatologija	12
Programska stomatološka zaštita	11
Oralna hirurgija	1
Ortopedija vilica	2
Oralna medicina	1

#### Plan specijalističkih studija

### 1. PREVENTIVNA STOMATOLOGIJA (teorijska i praktična nastava na Klinici Stomatoloških fakulteta ili odseka) 9 meseci

Kroz nastavu organizovanu na fakultetu specijalizant izučava:

- socijalno-medicinski i zdravstveni značaj oralnih bolesti,

- mogućnosti preventivne stomatologije da promocijom (oralnog) zdravlja, primarnom prevencijom i primenom profilaktičnih mera, ranom dijagnostikom i sanacijom oralnih bolesti (sekundarnom prevencijom) kod visokorizičnih populacionih grupa (trudnice, deca, omladina, osobe ometene u psihofizičkom razvoju) unapredi oralno zdravlje populacije

- Upoznaje se sa savremenim strategijama za unapređenje oralnog zdravlja zasnovanim na naučnim i stručnim dokazima u pogledu etiologije, patogeneze, epidemioloških i kliničkih ispitivanja, dijagnostike, klasifikacije i evidentiranja oralnih bolesti, dijagnostikom i kontrolom faktora rizika od značaja za pojavu oralnih bolesti (ishrana, loše navike, oralna higijena, opšta oboljenja itd), preventivnim i profilaktičnim merama i sredstvima, primenom fluorida, i sl.

- Upoznaje se sa ciljevima i mogućnostima programske stomatološke zdravstvene zaštite i ostalim merama i aktivnostima od značaja za obezbeđenje oralnog zdravlja.

- Upoznaje i izučava epidemiologiju (opšta epidemiologija, epidemiologija oboljenja usta i zuba), zdravstvenu statistiku, metodologiju zdravstvenog vaspitanja u stomatologiji.

- Upoznaje se sa organizacijom i planiranjem stomatološke zdravstvene delatnosti i posebno sa organizacijom i funkcionisanjem preventivne stomatološke zaštite (realizacija preventivnih programa) i dr.

- U toku teorijske i praktične nastave na fakultetu, specijalizant je dužan da uradi jedan seminarski rad iz oblasti organizacije stomatološke delatnosti i jedan iz oblasti preventivne stomatologije

### **Posebni ciljevi:**

#### **1. Prevencija karijesa**

- Znanje o karijesnom procesu u mlečnoj denticiji i u stalnoj denticiji, uloga bakterija; uloga saharoze; uloga domaćin-specifični mehanizmi odbrane, biohemijski procesi u dentalnom plaku, predilekciona mesta; akutna i hronična lezija; psiho-socijalni aspekti i ocenjivanje rizika
- Znanje o mogućnostima kontrole karijesa modifikovanjem ishrane; dokazi o uticaju ishrane na karijes, kariogenost ugljenih hidrata, moguće modifikacije dijeta u cilju redukcije karijesa
- Znanja o ograničenom i uobročenom unošenju saharoze, mogućnost primene zaslađivača u ishrani
- Prevencija karijesa povećanjem otpornosti zuba primenom fluorida
- Fluoridi u prevenciji karijesa
- Mehanizmi kojima fluoridi deluju
- Fluorisanje vode za piće
- Kućna nega
- Profesionalna nega
- Zalivači fisura
- Fenomen remineralizacije
- Preventivni aspekti u restaurativnoj stomatologiji
- Prevencija karijesa mehaničkom kontrolom plaka
- Prevencija karijesa antimikrobnom kontrolom plaka
- Hlorheksidin i druga hemioprofilaktička sredstva
- Prevencija karijesa izbegavanjem transmisije kariogenih mikroorganizama
- Imunologija i vakcinacija

#### **2. Prevencija periodontalnih oboljenja**

- Poznavanje etioloških faktora za nastanak oboljenja parodontijuma
- Poznavanje faktora i procene rizika za nastanak oboljenja periodoncijuma
- Poznavanje dentalnog plaka (biofilma), i njegov značaj (razvoj plaka i čvrstih naslaga), ekologija plaka i struktura plaka; odbrambeni odgovor domaćina na mikroorganizme plaka; faktori koji utiču na formiranje plaka, faktori koji modifikuju odbrambeni sistem organizma
- Kompetentan da postavi dijagnozu na osnovu dobijene anamneze i obavljenog kliničkog pregleda

#### **3. Prevencija ortodontskih nepravilnosti**

#### **4. Prevencija povreda u orofacijalnoj regiji u dece**

#### **5. Prevencija oralnih oboljenja kod pacijenata sa posebnim potrebama**

### **2. DEČJA STOMATOLOGIJA (teorijska i praktična nastava na Klinici Stomatoloških fakulteta ili odseka) 12 meseci**

Kroz nastavu organizovanu na fakultetu specijalizant se osposobljava da:

- analizira i prati razvitak lica, vilica i zuba;
- anatomiju i histologiju mlečnih i stalnih zuba,
- psihosomatske karakteristike i psihološke tipove dece.
- Osposobljava se za samostalnu dijagnostiku i terapiju oboljenja usta i zuba u dece,
- izučava opšta i infektivna oboljenja i njihov uticaj na usnu duplju,
- bolesti usta u dece, tumore i ciste u ustima,
- karijes i komplikacije karijesa (oboljenja pulpe i periodoncijuma mlečnih i stalnih zuba),

- traumatologiju u dečjoj stomatologiji,
- oralno-hirurške zahvate u dece,
- proteziranje u dece,
- primenu sedacije i opšte anestezije u radu sa decom,
- stomatološko zbrinjavanje dece sa medicinskim rizicima i smetnjama u psihofizičkom razvoju.
- U toku teorijske i praktične nastave na fakultetu, specijalizant je dužan da uradi dva seminarska rada iz oblasti dečje stomatologije

Posebni ciljevi:

### **- Dijagnostika i plan terapije**

Kompetentan da u dobu novorođenčeta i odojčeta oceni anamnestičke podatke dobijene u razgovoru sa roditeljem/starateljem:

- prenatalne, natalne i neonatalne anamneze
- istorije razvoja
- medicinske istorije
- stomatološke istorije
- ocenjivanje oralne higijene
- faktora rizika za rani nastanak karijesa
- navike sisanja i rizik od ranog razvoja malokluzije
- istorije načina ishrane
- socijalni status
- kompetentan u dijagnostikovanju oralnih tumora i cista uključujući Epštajnovne perle, Bonova zrna, kongenitalni epulis, limfangiome
- kompetentan u dijagnostikovanju nerazvijenih zuba (natalnih i neonatalnih)
- kompetentan u dijagnostikovanju i terapiji karijesa u ranom detinjstvu i drugih formi karijesa
- kompetentan u terapiji oralne kandidijaze i primarnog herpetičnog stomatita
- kompetentan u zbrinjavanju hitnih slučajeva kao posledica traume ili infekcije
- kompetentan u primeni rendgenografskih metoda dijagnostike i poznavanju rizika koji postoje kod rendgenografskog snimanja u dečjoj stomatologiji
- prepoznati znake zlostavljanja dece ili zapostavljanja dece

Kompetentan da u uzrastu od 3-6 godina ispita ovu starosnu grupu obuhvatajući:

- ocenu ponašanja
- ekstraoralno ispitivanje
- intraoralno ispitivanje
- da uzme u obzir preventivne mere; oceni oralnu higijenu i rizik za razvoj karijesa
- dijagnostikuje poremećaje oralne mišićne funkcije
- dijagnostikuje i zbrine rani gubitak ili pomeranje mlečnih zuba
- dijagnostikuje rane znake malokluzije
- dijagnostikuje stanje i oboljenja pulpe

Pored prethodno navedenih obučenosti u ovoj starosnoj grupi specijalizant treba da u uzrastu od 6 do 12 godina:

- dijagnostikuje potrebe za preventivnim merama u vezi sa primenom oralne higijene, zalivača fisura, ishrane, unosa fluorida
- oceni okluzalni razvoj
- spreči i tretira traumu

Pored prethodno navedenih znanja i veština, specijalizant treba da u uzrastu od 12 godina do adolescencije:

- dijagnostikuje rane znake periodontitisa
- oceni razvoj i rast
- poseduje znanje o temporo - mandibularnom zglobu
- prepozna znake seksualnog zlostavljanja
- prepozna znake zloupotrebe droge
- prepozna poremećaje u ishrani (anoreksija i bulimija)

#### **- Restaurativan tretman**

Kompetentan da u mlečnoj denticiji:

- uradi preparaciju kaviteta prema morfološkim karakteristikama zuba i karakteristikama restaurativnih materijala
- da analizira neuspehe da bi sprečio greške u budućnosti
- odabere tretman i materijal u odnosu na aktivnost karijesa i starost deteta
- dijagnostikuje oboljenja pulpe
- sprovede konzervativni kao i radikalni tretman pulpe (prekrivanje pulpe, parcijalnu pulptomiju, pulpotomiju, pulpektomiju)
- protetski zbrine izgubljene zube
- oceni kvalitet restauracija

Kompetentan da u mešovitoj denticiji:

- spreči i tretira karijes jamica i fisura korišćenjem zalivača fisura ili preventivnih ispuna
- protetski nadoknadi izgubljene zube
- dijagnostikuje oboljenja pulpe i tretira ih
- tretira mlade stalne zube sa nezavršenim i završenim rastom korena

Kompetentan da u stalnoj denticiji:

- estetski zbrine stalne zube adhezivnim sistemima
- sprovede adekvatan endodontski tretman stalnih zuba
- sprovodi izbeljivanje avitalnih i vitalnih zuba
- primenjuje estetske fasete
- postavi adhezivne mostove i splintove

#### **- Traumatologija**

- da razume principe prevencije povreda zuba uključujući rano sprečavanje ortodontskih nepravilnosti, korekciju loših navika i izradu štita za zube
- da sprovedu pregled i ocenjivanje pacijenata sa povredama zuba uključujući odgovarajuće dijagnostičke metode (radiografija) i da naprave plan zasnovan na očekivanoj prognozi povređenih zuba
- da utvrde stanje pulpe primenom različitih testova
- da sprovedu adekvatan tretman manjih povreda mekih tkiva
- da poznaju mere koje se primenjuju u sprečavanju infekcije posle povrede
- da dijagnostikuju rasklaćenja zuba i primene adekvatnu imobilizaciju (splintovima)
- zbrinjavanje povreda alveolarnog grebena
- sprovode lečenje pulpe povređenih zuba uključujući pulpotomiju po Cveku, apeksifikaciju zuba sa nezavršenim rastom korena i zuba sa završenim rastom korena
- restauriraju frakture krunica i korena, korišćenjem kompozitnih smola, kompozitnih i porcelanskih krunica i keramičkih ili kompozitnih faseta
- dijagnostikuju i tretiraju frakture korena
- da razumeju biološke procese reparature tvrdih zubnih tkiva i pojavu resorpcije koja prate replantaciju zuba
- da steknu iskustvo u replantaciji traumatski izbijenih zuba

- sprovode adekvatan tretman povreda u mlečnoj denticiji

Specijalizanti stiču znanja o:

- ortodontskom zbrinjavanju povređenih zuba

- tome da li je povreda posledica zlostavljanja dece i da je prijave nadležnim institucijama

- dijagnostikovanju povreda maksilofacijalne regije i adekvatnom zbrinjavanju

- prepoznavanju poremećaja u razvoju stalnih zuba nastalih kao posledica povreda u mlečnoj denticiji

Da budu upoznati sa:

- klasifikacijom, etiologijom i epidemiologijom povreda zuba

- mehanizmom odgovora oralnih tkiva na povrede i zarastanje povređenih tkiva

- principima autotransplantacije zuba

- principima oseointegracije implanata

- znacima i simptomima povrede nerava

- planiranjem i izradom čuvara prostora traumatski izgubljenih prednjih zuba uključujući i dostupne ortodontske metode

#### **- Oralna medicina i oralna patologija**

- dijagnostikovanje i tretiranje oralnih manifestacija sistemskih oboljenja na mekim i čvrstim zubnim tkivima u dece sa kardiovaskularnim oboljenjima, bubrežnim, endokrinim, imunološkim oboljenjima, malignim oboljenjima, i sa hemoragijskim sindromom

- dijagnostikovanje i tretman bakterijskih, virusnih, gljivičnih infekcija oralne sluzokože posebno kod imunokompromitovane dece

- dijagnostikovanje i lečenje muko-gingivalnih anomalija (frenektomija)

- dijagnostika i tretman u poremećaju razvitka zuba (fluoroza, tetraciklinska prebojenost, amelogenezis i dentinogenezis imperfekta)

- dijagnoza i lečenje poremećaja u morfologiji, broju i nicanju zuba

- dijagnoza i tretiranje impaktiranih zuba koristeći hirurške tehnike koje uključuju i hirurški ortodontski tretman

#### **- Deca sa posebnim potrebama-medicinski rizični pacijenti**

- kompetentni da planiraju i sprovode kompleksnu stomatološku negu u dece koja su medicinski, psihološki, mentalno ili socijalno rizični pacijenti

- kompetentni da sprovode stomatološku negu hospitalizovane dece

- poseduju znanje o infekcijama kod imunokompromitovanih pacijenta

- poseduju znanje o profilaksi bakterijskog endokarditisa

- kompetentni da rukovode ili budu deo tima za stomatološko zbrinjavanje u opštoj anesteziji

### **3. PROGRAMSKA STOMATOLOŠKA ZAŠTITA - 11 meseci**

Praktična nastava se obavlja na nivou primarne zdravstvene zaštite u zdravstvenim ustanovama koje imaju imenovane mentore za ovu oblast specijalizacije, i to

#### **a) Školska stomatološka nega (5 meseci)**

Specijalizant uz mentora planira i sprovodi:

- Sistematski pregled (po 1 odeljenje) učenika: I, V i VIII razreda

- Kontrolne preglede (po 1 odeljenje) učenika: II, III, IV, VI i VII razreda

- Obrađuje i analizira epidemiološke podatke sa sistematskih pregleda

- Donosi plan rada (organizacioni sastanci, plan zdravstveno-vaspitanog rada, plan preventivnih i profilaktičnih aktivnosti, plan sanacije i dosanacije)

- Realizuje utvrđeni plan rada

- Izveštaj o izvršenju planiranih aktivnost

- Evaluacija efekata rada (dobre, loše strane, nedostaci)

Ovaj deo staža obraditi kao seminarski rad.



## **b) Predškolska stomatološka nega (3 meseca)**

Stomatološka zaštita dece u predškolskim ustanovama (2 meseca)

- Sistematski pregled dece u 3-oj godini života.
- Obrađuje i analizira epidemiološke podatke sa sistematskih pregleda.
- Donosi plan rada (organizacioni sastanci, plan zdravstveno-vaspitanog rada, plan preventivnih i profilaktičnih aktivnosti, plan sanacije i dosanacije),
- Realizuje utvrđeni plan rada.
- Izveštaj o izvršenju planiranih aktivnost.
- Evaluacija efekata rada (dobre, loše strane, nedostaci)

Stomatološki rad sa predškolskom decom u pripremim odeljenjima pred polazak u školu (1 mesec)

- Sistematski pregled (30 dece)
- Individualni plan preventivnih i preventivno-terapijskih mera
- Zalivanje fisura, sanacija karijesa na stalnim zubima
- Zdravstveno-vaspitanje sa decom i roditeljima
- Evaluacija efekata rada (dobre, loše strane, nedostaci)
- Izveštaj o izvršenju preventivnih aktivnosti, profilaktičkih mera
- Izdavanje uverenja o zdravim i saniranim zubima
- Obrada i analiza podataka sa sistematskih pregleda

Ovaj deo staža obraditi kao seminarski rad.

## **c) Programska saradnja sa ostalim segmentima zdravstvene službe (pedijatrija, ginekologija, patronaža, zdravstveno vaspitanje) - 1 mesec**

Specijalizant se upoznaje sa savetovališno-dispanzerskim metodom rada, radom polivalentne patronažne službe, vakcinacijama, uticajem ekoloških uslova na zdravlje dece, zdravstvenim vaspitanjem i timskim radom u zdravstvenoj zaštiti dece.

- rad u savetovalištu za majku i dete (50 porodica sa novorođenom decom), rad u savetovalištu za trudnice (50 trudnica)
- saradnja sa patronažnom službom
- planiranje i izvođenje preventivnih mera i zdravstveno-vaspitanog rada
- izveštaj o izvršenim preventivnim aktivnostima

## **d) Programska saradnja sa ostalim segmentima društvene zajednice (lokalne zajednice) - 2 meseca**

Specijalizant se upoznaje sa osnovnim principima i metodama promocije oralnog zdravlja u lokalnoj zajednici:

- promocija oralnog zdravlja na nivou lokalne zajednice
- koordinacija preventivnih aktivnosti na nivou lokalne zajednice
- saradnja sa lokalnim vlastima i njihovo aktivno uključivanje u promociju oralnog zdravlja
- saradnja sa lokalnom privredom na obezbeđivanju uslova za promociju oralnog zdravlja ili sufinansiranje akcija (aktivnosti na lokalnom nivou), sa posebnim akcentom na vodosnabdevanje, proizvođače hrane, sredstava za higijenu, i sl.
- saradnja sa lokalnim medijima u cilju promocije oralnog zdravlja
- saradnja sa lokalnim prosvetnim ustanovama.

## **4. ORALNA HIRURGIJA 1 mesec**

Specijalizant se upoznaje i osposobljava za pružanje prve pomoći, antišok terapiju, primarnu obradu povreda, dijagnostiku i terapiju akutnih dentogenih infekcija i mogućnosti oralno-hirurških intervencija u dece i odraslih.

## **5. ORTOPEDIJA VILICA 2 meseca**

Upoznaje se i osposobljava za dijagnostiku ortodontskih nepravilnosti, primenu mera primarne prevencije i interceptivne ortopedije vilica.

## **6. ORALNA MEDICINA 1 mesec**

Osposobljava se za samostalnu dijagnostiku i terapiju oboljenja mekih tkiva usta.

## NAČIN PROVERE ZNANJA

1. Seminarski radovi:

- a) organizacija predškolske stomatološke nege
- b) organizacija školske stomatološke nege
- c) 1 seminarski rad iz preventivne stomatologije i rad na tematskom kongresu ili simpozijumu sa štampanim rezimeom
- d) 1 seminarski rad iz dečje stomatologije i 1 rad na tematskom kongresu ili simpozijumu sa štampanim rezimeom

2. Kolokvijumi:

- a) 3 kolokvijuma iz preventivne stomatologije
- b) 3 kolokvijuma iz dečje stomatologije

3. jedan rad štampan u časopisu sa recenzijom ili rad štampan celosti u zborniku radova sa kongresa ili simpozijuma

4. Overeni izveštaji mentora o završenom programu (katalog znanja)

## KATALOG ZNANJA I VEŠTINA:

1. Predškolska stomatološka nega - 3 meseca

Planiranje i izvođenje sistematskih pregleda dece u 3-oj godini života 20-30 pacijenata

Planiranje i izvođenje sistematskih pregleda dece pred polazak u školu 20-30 pacijenata

Planiranje i izvođenje kontrolnih pregleda dece sa visokim rizikom za karijes ranog detinjstva u 2-oj godini života 10-20 pacijenata

Sistematski pregled 40-60 pacijenata

Kontrolni pregledi 10-20 dece sa visokim rizikom za karijes

Zdravstveno vaspitni rad predavanje za vaspitače i roditelje - 1 rad u maloj grupi - 5

individualni zdravstveno vaspitni rad sa decom i roditeljima - 30

Lokalne aplikacije koncentrovanih fluorida 30 aplikacija zalivanje fisura 20 zuba

Sanacija i dosanacija 40% od obuhvaćene dece

Izveštaj o radu (mesečni; tromesečni) 1

Izveštaj o stanju oralnog zdravlja predškolske dece (ulazni; tromesečni) 1

Svakodnevni rad u ambulanti za predškolsku decu sa mentorom

2. Školska stomatološka nega - 5 meseci

Planiranje i izvođenje sistematskih pregleda u školi 3 odeljenja ili 80-100 učenika

Planiranje i izvođenje kontrolnih pregleda u školi 3 odeljenja ili 80-100 učenika

Zdravstveno vaspitni rad predavanja - 3 rad u maloj grupi - 25 individualni zdravstveno vaspitni rad sa decom ili roditeljima - 30

Sanacija i dosanacija 60% od obuhvaćenih učenika

Izveštaj o radu 1

Izveštaj o stanju oralnog zdravlja školske dece 1

Svakodnevni rad u ambulanti za školsku decu sa mentorom

3. Programska saradnja sa ostalim segmentima zdravstvene službe - 1 mesec

Rad u savetovalištu za trudnice 15-20 trudnica

Rad u savetovalištu za zdravu decu 15-20 odojčadi sa roditeljima

Individualni zdravstveno vaspitni rad sa trudnicama ili roditeljima 10 pacijenata

4. Programska saradnja sa ostalim segmentima društvene zajednice 2 meseca

Donošenje plana aktivnosti za promociju oralnog zdravlja u lokalnoj zajednici (opština, region) Plan aktivnosti

Organizovanje i učešće u organizovanju jedne kampanje za promociju oralnog zdravlja Organizovanje kampanje

Organizovanje i učešće u promociji oralnog zdravlja u lokalnim sredstvima javnog informisanja Organizovanje kampanje

5. Ambulantni rad na Klinici - 21 mesec

Stomatološki pregled sa planom prevencije i terapije i kompletnom sanacijom 20 pacijenata

Individualni zdravstveno vaspitni rad 100 pacijenata

Dijagnostika rizika za karijes 20 pacijenata

Dijagnostika rizika za parodontopatije 20 pacijenata

Zalivanje fisura 100 zuba najmanje

Preventivni ispuni 100 ispuna najmanje

Interceptivni zahvati 3 pacijenta

GJC ispuni 100 ispuna

Terapija nekomplikovanog karijesa sa postavljanjem ispuna

Terapija dubokog karijesa 50 zuba

Terapija oboljenja pulpe i komplikacija mlečnih zuba 30 zuba

Terapija oboljenja pulpe stalnih zuba 30 zuba

Terapija oboljenja pulpe stalnih zuba sa nezavršenim rastom korena 5 zuba

Terapija urgentnih stanja (prva pomoć kod bolnih stanja, povreda i krvarenja) 20 pacijenata

Oralnohirurške intervencije u dece, specifičnosti vađenja mlečnih i stalnih zuba 10 mlečnih 10 stalnih

Terapija povreda 5 pacijenata

Lečenje komplikacija povreda 2 pacijenta

Terapija gingivitisa 5 pacijenata

Terapija oboljenja mekih oralnih tkiva 3 pacijenta

Uvođenje u inhalacionu sedaciju i stomatološki tretman 3 pacijenta

Rad u opštoj anesteziji 5 pacijenata

Priprema zdravstveno vaspitnih sredstava ili predavanja 5

Savetovališni rad na Klinici 10 dana

Seminar za epidemiološka istraživanja (završen seminar za epidemiološka istraživanja) 1

Ambulantni rad sa mentorom

## 2. Bolesti zuba i endodoncija

tri godine  
(36 meseci)

### Nastavni plan specijalizacije iz Bolesti zuba sa endodoncijom

Oblast	Trajanje
Bolesti zuba sa endodoncijom	32 meseci
Parodontologija i oralna medicina	1 mesec
Oralna hirurgija	1 mesec
Stomatološka protetika	1 mesec
Socijalna medicina	1 mesec

### Plan specijalističkih studija

#### 1. Bolesti zuba sa endodoncijom - 32 meseca

*Staż iz Bolesti zuba (12 meseci) obavlja se na Klinici za bolesti zuba Stomatološkog fakulteta ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta.*

*Ostali deo staža (20 meseci) obavlja se na Klinikama Stomatološkog fakulteta, stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta, ili u zdravstvenim ustanovama koje za to ispunjavaju uslove.*

## **I RESTAURATIVNA ODONTOLOGIJA**

(teorijska i praktična nastava na klinici stomatoloških fakulteta ili odseka) - 6 meseci

Kroz nastavu organizovanu na fakultetu specijalizant izučava:

- socijalno-medicinski i zdravstveni značaj oboljenja tvrdih zubnih tkiva
- upozna se sa mogućnostima i načinima sprovođenja preventivnih zahvata, sa primenom profilaktičnih mera (primarna prevencija), ranom dijagnostikom i sanacijom oralnih bolesti (sekundarnom prevencijom) kod odraslih pacijenata i visokorizičnih populacionih grupa (trudnice, mlade osobe, osobe ometene u psihofizičkom razvoju)
- Upozna se sa savremenim strategijama za unapređenje oralnog zdravlja zasnovanim na naučnim i stručnim dokazima u pogledu etiologije, patogeneze, epidemioloških i kliničkih ispitivanja, dijagnostike, klasifikacije i evidentiranja oralnih bolesti, dijagnostikom i kontrolom faktora rizika od značaja za pojavu karijesa i njegovih posledica (ishrana, loše navike, oralna higijena, opšta oboljenja itd.).
- Upozna se sa terapijskim postupcima u sanaciji karijesnih i nekarijesnih lezija, i načinima i mogućnostima njihovog sprovođenja radi očuvanja i ponovnog uspostavljanja oralnog zdravlja.
- Upozna se i izučava epidemiologiju (opšta epidemiologija, epidemiologija oboljenja usta i zuba), zdravstvenu statistiku, odnosno metodologiju zdravstvenog vaspitanja u stomatologiji.
- Upozna se sa organizacijom i planiranjem stomatološke zdravstvene delatnosti, a posebno sa merama i postupcima restaurativne odontologije.
- U toku terapijske i praktične nastave na Fakultetu specijalizant se upozna sa terapijskim postupcima u sanaciji karijesnih i nekarijesnih lezija kod osoba ometenih u psihofizičkom razvoju, odnosno kod drugih visokorizičnih grupa.
- U toku teorijske i praktične nastave na fakultetu, specijalizant je dužan da uradi jedan seminarski rad iz oblasti restaurativne odontologije i da položi dva kolokvijuma (dijagnostika i terapija oboljenja tvrdih zubnih tkiva).

### **Posebni ciljevi:**

Specijalizant je tokom specijalističkog staža obavezan da ovlada znanjem koje mu omogućava da uspešno sprovede mere i postupke za:

Sanaciju karijesnih i nekarijesnih lezija

- Znanje o karijesnom procesu u stalnoj denticiji, uloga bakterija; uloga saharoze; uloga domaćina - specifični mehanizmi odbrane, biohemijski procesi u dentalnom plaku, predilekciona mesta; akutne i hronične lezije; psiho-socijalni aspekti i procena karijes rizika.
- Znanje o mogućnostima kontrole karijesa modifikovanjem ishrane; dokazi o uticaju ishrane na karijes, kariogenost ugljenih hidrata. moguće modifikacije dijeta u cilju redukcije karijesa
- Znanje o mogućnostima kontrole karijesa primenom preparata na bazi fluorida
- Razumevanje procesa i mehanizama demineralizacije i remineralizacije tvrdih zubnih tkiva i uloge pljuvačke u tom procesu.
- Razumevanje procesa i lezija nekarijesne etiologije (abrazija, atricija, erozija, abfrakcija ...)
- Uloga imunologije i vakcinacije i njihov značaj u sprečavanju pojave karijesa.

Znanja o terapijskim postupcima u saniranju karijesa

- Klasičan koncept za sanaciju karijesnih lezija
- Adhezivni koncept
- Ostali načini za sanaciju karijesnih lezija
- Ovladavanje terapijskim postupcima za sanaciju karijesnih i nekarijesnih lezija izradom direktnih i indirektnih zubnih ispuna

Znanja o instrumentima i potrebnim aparaturama neophodnim za terapiju karijesa

(ručni instrumenti, aparati za dijagnostiku, aparati za uklanjanje karijesa, lampe za polimerizaciju)

Znanja o materijalima koji se koriste u restaurativnoj proceduri

- za restauraciju oštećenih zuba
- za podlaganje kaviteta i zaštitu pulpe
- za terapiju dubokih lezija i očuvanje vitaliteta pulpe

Znanja o značaju završne obrade ispuna i merama praćenja i kontrole postignutih rezultata i restaurativnom postupku

- Iz oblasti Genatologija specijalizant treba da savlada: anatomiju i fiziologiju TM zgloba, anatomiju prirodne okluzije, fiziologiju pokreta donje vilice, metode iznalaženja i registrovanja određenih položaja i pokreta donje vilice, da upozna artikulatore i mogućnosti simuliranja viličnih kretnji i upozna se sa savremenim stavovima u rekonstrukciji okluzije.

- da se osposobi za brzu i efikasnu analizu postojeće okluzije,
- da ovlada znanjima i veštinama za iznalaženje i registrovanje centralnog položaja donje vilice,
- da ovlada analizom i uskladi novo sa postojećom okluzijom u ustima pacijenta

Da je kompetentan da u stalnoj dentaciji:

- uradi preparaciju kaviteta prema morfološkim karakteristikama zuba i karakteristikama restaurativnih materijala
- da sagleda i analizira neuspehe kako bi sprečio moguće greške u budućnosti
- da odabere adekvatan tretman i materijal u odnosu na aktivnost karijesa i starost pacijenta.
- da je osposobljen za dijagnostiku i terapiju zuba tehnikom izbeljivanja vitalnih i avitalnih zuba
- da može pravilno da odabere i realizuje restaurativnu proceduru kod zuba sa velikim destrukcijama (endodontski lečenih zuba)
- da može pravilno da odabere odgovarajuće radiografske metode, da pravilno tumači nalaze vezane za dijagnostikovanje, terapiju i praćenja postignutih rezultata.

## II ENDODONCIJA

(teorijska i praktična nastava na Klinici Stomatoloških fakulteta ili odseka) - 6 meseci

Kroz nastavu organizovanu na fakultetu specijalizant izučava:

- socijalno-medicinski i zdravstveni značaj oboljenja pulpe i apikalnog parodontijuma
- upozna se sa mogućnostima i načinima sprovođenja endodontskog lečenja obolelih zuba
- upozna se sa savremenim konceptima dijagnostikovanja oboljenja pulpe i apeksnog parodontijuma
- upozna se sa terapijskim postupcima u savremenoj endodonciji
- upozna se sa postupcima i načinima praćenja odbrambenih mehanizama i tokom reparacije u apeksnom parodontijumu nakon završenog endodontskog lečenja
- u toku teorijske i praktične nastave na Fakultetu specijalizant je dužan da uradi jedan seminarski rad iz endodoncije i da položi dva kolokvijuma (dijagnostika, terapija oboljenja pulpe i apeksnog parodontijuma)

Posebni ciljevi podrazumevaju da specijalizant tokom specijalističkog staža treba da ovlada znanjem koje mu omogućava da razume:

- etiologiju, patogenezu, dijagnozu i diferencijalnu dijagnozu inflamatornih oboljenja pulpe i apeksnog parodontijuma,
- etiologiju, patogenezu i dijagnozu nekroze, nekrobioze i gangrenoznog raspadanja pulpe,
- etiologiju, patogenezu i dijagnostiku unutrašnjih i spoljašnjih resorpcija radikularnog kanala,
- etiologiju, patogenezu i dijagnozu atrofičnih i degenerativnih promena u pulpi;
- da primenjuje odgovarajuća sredstva i testove u dijagnostici oboljenja zuba i apikalnog parodonta,
- da adekvatno analizira endodontske principe i indikacije i kontraindikacije u lečenju brojnih endo-parodontalnih oboljenja,
- da poseduje znanje i svest o značaju i važnosti aseptičnog rada u endodontskoj terapiji, odnosno značaju sterilizacije endodontskih instrumenata
- da poznaje sredstva za privremenu i trajnu desenzibilizaciju pulpe,
- da poznaje morfologiju kanalnog sistema svih zuba
- značaj i principe formiranja pristupnog kaviteta,
- značaj i vrste odontometrije u kanalnoj terapiji,
- tehnike i metode preparacije kanala korena (ručne, mašinske, laser),
- značaj protokola irigacije i sredstva za irigaciju kanala korena,
- značaj i sredstva za medikaciju kanala korena,
- tehnike i metode opturacije kanalskog sistema zuba (kompresivne tehnike opturacije)
- značaj i mogućnosti lečenja zuba sa velikim periapikalnim lezijama

- da poznaje principe i postupke za hitan endodontski tretman
- da poznaje principe i postupke u rešavanju jatrogenih grešaka (fosrut, zalomljeni endodontski instrument)
- značaj rendgenografije u dijagnostici i diferencijalnoj dijagnostici oboljenja pulpe i apeksnog parodontcijuma i tumačenju i praćenju ishoda endodontske terapije
- da poznaje mogućnosti rešavanja komplikacija u endodontskom lečenju
- značaj i kompetencije u pripremi pacijenata rizika i osoba ometenih u razvoju

## **REALIZACIJA PRAKTIČNOG PROGRAMA SPECIJALISTIČKOG STAŽA uključuje:**

### **1. Restaurativna odontologija**

- 100 direktnih ispuna (kompozit, amalgam, glas jonomer cement)
- 10 indirektnih ispuna (5 livenih, 5 estetskih)
- 30 zuba sa dubokim karijesom (jednoseansno, višeseansno)
- 20 zuba sa velikim destrukcijama krunice (parapulpni, pulpni kočiči)

### **Endodoncija**

- 70 endodontski lečenih višekorenih zuba sa različitim dijagnozama (pulpitisi, parodontitisi)
- 30 endodontski lečenih jednokorenih zuba sa različitim dijagnozama (pulpitisi, parodontitisi)
- 20 zuba sa ponovljenim endodontskim lečenjem (revizija)

### **2. Parodontologija i oralna medicina (1 mesec)**

Specijalizant se upoznaje i osposobljava za:

- dijagnozu i diferencijalnu dijagnozu oboljenja parodontcijuma, bolesti oralne sluzokože, kao i dijagnozu oralnih žarišta i konsekutivnih oboljenja,
- za primenu parodontalnih ideksa oralne higijene za korišćenje epidemiologije i prevencije gingivita i parodontopatije,
- za primenu osnovnih terapijskih metoda koje se koriste u zbrinjavanju oboljenja oralne sluzokože, oralnih žarišta i bolesti potkožnog aparata zuba.

### **3. Oralna hirurgija (1 mesec)**

Specijalizant se upoznaje

- za pružanje prve pomoći,
- Za korišćenje različitih vrsta anestezije i obezbeđivanja hemostaze,
- Za primenu različitih načina za endodontsko-hirurški tretman (apikotomija),
- Za dijagnostikovanje akutnih dentogenih infekcija

### **4. Stomatološka protetika (1 mesec)**

Specijalizant se upoznaje i osposobljava

- Za analizu okluzije na modelima i planiranje odgovarajuće terapije
- Za modelovanje okluzalne morfologije po svim gnatološkim principima
- Da ovlada kliničkim i laboratorijskim postupcima za izradu indirektnih ispuna i
- Za primenu splintova i nagriznih grebena u terapiji

### **5. Socijalna medicina (1 mesec)**

Specijalizant se upoznaje i osposobljava:

- za analizu socijalno-medicinskog značaja oboljenja zuba,
- za organizaciju stomatološke delatnosti,
- za planiranje zdravstvene i stomatološke zaštite,
- za poznavanje zdravstvenog zakonodavstva, metoda i metodologije zdravstvenog vaspitanja,
- za poznavanje zdravstvene statistike i zdravstvene ekonomike.

Nakon završetka teorijskog i praktičnog dela staža na Fakultetu, kao i položenih kolokvijuma i seminara specijalizant može da pristupi polaganju završnog specijalističkog ispita.

### KOMPETENCIJE SPECIJALISTE ZA BOLESTI ZUBA SA ENDODONCIJOM

Nakon završetka teorijskog i praktičnog dela staža na Fakultetu, kao i položenih kolokvijuma i seminara i položenog završnog ispita specijalista Bolesti zuba sa endodoncijom je kompetentan da samostalno postavlja dijagnozu, planira terapiju, sprovodi profilaktičke mere, sprovodi plan terapije, prati postignute rezultate, prati savremene tokove iz svoje oblasti, vrši vaspitno-pedagoški rad sa pojedincima i grupama pacijenata, pruža stomatološke usluge osobama sa posebnim potrebama, vrši edukaciju i učestvuje u planiranju zdravstvene zaštite iz svoje oblasti.

### KATALOG ZNANJA I VEŠTINA

- dijagnoza, diferencijalna dijagnoza, plan terapije i terapija oboljenja tvrdih zubnih tkiva
- dijagnoza, diferencijalna dijagnoza, plan terapije i terapija simptomatskih i asimptomatskih oboljenja pulpe zuba
- dijagnoza, diferencijalna dijagnoza, plan terapije i terapija simptomatskih i asimptomatskih oboljenja apeksnog parodonticijuma

### 3. Stomatološka protetika

tri godine  
(36 meseci)

#### Nastavni plan specijalizacije iz Stomatološke protetike:

	meseci
Bolesti zuba	1
Parodontologija i oralna medicina	1
Maksilofacijalna hirurgija	1
Oralna hirurgija	1
Socijalna medicina	1
Stomatološka protetika	7
Stomatološka protetika	24

#### Plan specijalističkih studija

##### 1. Bolesti zuba (1 mesec)

Nastava obuhvata:

- savremene metode lečenja obolelih zuba,
- ovladavanje neinvazivnim tehnikama pripreme zuba za fiksne i mobilne nadoknade,
- osposobljavanje za izradu konzervativnih nadogradnji (pulparni, parapulparni kočić).

##### 2. Parodontologija i oralna medicina (1 mesec)

Nastava obuhvata:

- etiologiju, patogenezu i terapiju parodontalnih oboljenja,
- uticaj zubnih nadoknada na učestalost oboljenja parodonticijuma,
- uloga protetskog zbrinjavanja u lečenju obolelog parodonticijuma.

##### 3. Maksilofacijalna hirurgija (1 mesec)

Nastava obuhvata:

- osposobljavanje za dijagnostiku benignih i malignih tumora,
- osposobljavanje za dijagnostiku infekcija orofacijalne regije,
- osposobljavanje za dijagnostiku i efikasno delovanje u slučajevima urgentnih stanja i povreda u maksilofacijalnoj regiji,
- ovladavanje tehnikom protetskog zbrinjavanja urođenih i stečenih defekata u predelu lica i vilica.

##### 4. Oralna hirurgija (1 mesec)

Nastava obuhvata:

- izvođenje lokalne i sprovodne anestezije u maksilofacijalnoj regiji,
- metode vađenja zuba,
- hirurško lečenje akutnih i hroničnih dentogenih infekcija,
- preprotetska hirurška priprema u maksilofacijalnoj regiji,
- postupke u slučaju urgentnih stanja u stomatološkoj ordinaciji.

### **5. Socijalna medicina (1 mesec)**

Nastava obuhvata:

- organizaciju stomatološke službe,
- planiranje i programiranje zdravstvene i stomatološke zaštite,
- zakonodavstvo u zdravstvenoj delatnosti,
- odabrana poglavlja zdravstvene statistike i zdravstvene ekonomike.

### **6. Stomatološka protetika (7 meseci)**

Stož iz Stomatološke protetike u trajanju od 7 meseci obavlja se na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta, ili u zdravstvenim ustanovama koje ispunjavaju uslove. Ovaj staž se obavlja po planu i programu koji se primenjuje i na Fakultetu

### **7. Stomatološka protetika (24 meseci)**

Stož iz Stomatološke protetike u trajanju od 24 meseca obavlja se na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta, ili u zdravstvenim ustanovama koje ispunjavaju uslove.

U toku teorijske i praktične nastave, odnosno praktičnog stručnog rada iz stomatološke protetike, specijalizant stiče znanja i ovladava veštinama iz sledećih oblasti:

- Gnatologija
- Fiksne zubne nadoknade
- Parcijalna proteza
- Totalna proteza
- Materijali u stomatološkoj protetici.

#### **I Gnatologija**

Iz oblasti Gnatologija specijalizant treba da savlada: anatomiju i fiziologiju TM zgloba, anatomiju prirodne okluzije, fiziologiju pokreta donje vilice, metode iznalaženja i registrovanja određenih položaja i pokreta donje vilice, da upozna artikulatore i mogućnosti simuliranja viličnih kretanja i upozna se sa savremenim stavovima u rekonstrukciji okluzije fiksnim, fiksno-mobilnim i mobilnim nadoknadama, kako bi se osposobio za:

- brzu i efikasnu analizu postojeće okluzije,
- iznalaženje i registrovanje centralnog položaja donje vilice,
- usklađivanje postojeće okluzije brušenjem u ustima pacijenta,
- rad sa obraznim lukom,
- rad sa artikulatom srednjih vrednosti i polupodesivim artikulatom,
- analizu postojeće okluzije na modelima u artikulatu,
- planiranje vrste i obima rekonstrukcije okluzije na modelima u artikulatu,
- usklađivanje okluzije na gotovim nadoknadama sa kretanjama donje vilice (reokludacija u ustima pacijenta).

#### **II Fiksne zubne nadoknade**

Iz oblasti Fiksne zubne nadoknade specijalizant se osposobljava:

- da na osnovu medicinskih indikacija donese odluku o potrebi izrade fiksne nadoknade,
- da ustanovi slučajeve u kojima se fiksna nadoknada privremeno ili trajno ne sme ugraditi,
- da na pacijentu i na studijskim modelima u artikulatu analizira zatečenu okluziju i na osnovu toga donese odluku o potrebi čuvanja odnosa (uklapanje nadoknade u postojeće okluzalne odnose) budućom nadoknadom ili o potrebi promene odnosa; da pri tome koristi obrazni luk za prenošenje modela u artikulatu,



- da otkrije disfunkcije i preuzme mere za izlečenje,
- da oceni sposobnost potpornih tkiva da nose fiksnu nadoknadu za duže vreme; da prognozira ishod terapije i trajnost terapijskog efekta postignutog ugrađenom fiksnom nadoknadom na osnovu životnog doba pacijenta, sklonosti ka oboljenjima, zanimanja pacijenta i stanja oralne higijene,
- da ustanovi potrebu za preprotetskom konzervativnom, parodontološkom, ortodontskom ili hirurškom pripremom,
- da racionalno pripremi (preparira) stubne zube za sve vrste fiksnih nadoknada,
- da preuzme mere u cilju zaštite osetljivosti zubnih i okolnih tkiva, da obradi dentinsku ranu i izradi privremenu fiksnu nadoknadu, primenjujući sve poznate postupke,
- da se opredeli za postupak uzimanja otiska i da odabere odgovarajuće otisne materijale,
- da ovlada kliničkim i laboratorijskim postupcima za izradu: inleja, jednostavnih krunica i mostova, složenih većih uzglobljenih mostova i konstrukcija, keramičkih krunica, metalokeramičkih nadoknada, namenskih fiksnih nadoknada, nadoknada na depulpiranim zubima i fiksnih nadoknada na implantatima. Pri tome da racionalno koristi sve kliničke i laboratorijske uređaje, da izvrši racionalan izbor materijala (posebno gradivnih) i da daje precizna uputstva laboratoriji za način primene i obrade,
- da pri rekonstrukciji okluzije koristi splintove, nagrizne grebenove, nagrizne proteze i privremene fiksne nadoknade i da stalnom fiksnom nadoknadom sačuva uspostavljene odnose,
- da oceni vrednost urađenih fiksnih nadoknada i da pre cementiranja izvrši sve potrebne korekcije, a nakon toga da na najpovoljniji način veže fiksnu nadoknadu za stubne zube,
- da donese odluku o potrebi i mogućnosti ugradnje implantata i izradi odgovarajuću fiksnu nadoknadu na ugrađenom implantatu,
- da otkrije uzroke brzog propadanja fiksnih nadoknada
- da otkrije eventualna štetna delovanja materijala iz fiksnih nadoknada na lokalna tkiva i organizam.

### **III Parcijalne proteze**

Iz oblasti Parcijalne proteze osposobljava se:

- da na osnovu dobrog poznavanja morfoloških i funkcionalnih promena koje prate gubitak jednog ili više zuba donese odluku o potrebi izrade parcijalne proteze,
- da na osnovu tipa krezubosti, topografskih i drugih odnosa preostalih zuba i bezubih polja načini plan konstrukcije parcijalne proteze, a da pri tome dobro poznaje delove parcijalne proteze i njihovu ulogu,
- da proceni sposobnost preostalih zuba i viličnih grebena da nose parcijalnu protezu i u skladu s tim racionalno planira distribuciju opterećenja,
- da na pacijentu i na modelima u paralelometru analizira zatečene položaje i odnose preostalih zuba i bezubih polja i na osnovu toga donese odluku o najracionalnijoj pripremi zuba za prihvatanje parcijalne proteze (formiranje vodećih ravni i retencionih polja, ležišta za elemente za stabilizaciju i dentalni prenos pritiska žvakanja),
- da na pacijentu i na modelima u artikulatu analizira zatečenu okluziju i planira tip okluzije koji će se uspostaviti nadoknadom zavisno od broja i rasporeda preostalih zuba,
- da na osnovu dobrog poznavanja retencionih sistema (kukice, dvostruke krune, atačmeni) odabere najpovoljniji za svakog pacijenta,
- da ovlada kliničkim i laboratorijskim postupcima za izradu; pločaste parcijalne proteze, parcijalne skeletirane proteze i supradentalne proteze; pri tome da racionalno koristi sve kliničke i laboratorijske uređaje, da izvrši racionalni izbor materijala i da da precizna uputstva laboratoriji za način primene i obrade,
- da se opredeli za najprikladniji postupak uzimanja otiska i odabere odgovarajuće otisne materijale i kašike,
- da oceni vrednost urađene proteze i da izvrši sve potrebne korekcije pre predaje proteze pacijentu,
- da planira kontrole u toku adaptacije pacijenta na protezu, a posle toga kontrole i podlaganja.

### **IV Totalna proteza**

Iz oblasti Totalna proteza specijalizant se osposobljava da na osnovu anamneze, kliničkog pregleda i rendgenološkog nalaza proceni stanje potpornih tkiva u gornjoj i donjoj vilici, stanje TM zglobova i opšte stanje zdravlja pacijenta, te da utvrdi promene na viličnim kostima, oralnoj sluzokoži i izgledu donjeg dela lica nastale nakon gubitka prirodnih zuba,

- da ustanovi promene u odnosu vilica,
- da otkrije promene u odvijanju osnovnih funkcija orofacijalnog sistema (žvakanje, gutanje, govor),
- da ustanovi potrebu za protetskom - konzervativnom ili hirurškom pripremom,

- da donese odluku o zadržavanju poslednjih preostalih zuba (korenova) i eventualnoj protetskoj terapiji,
- da izvrši analizu skeletnog odnosa vilica, da donese odluku o vrsti i obimu okluzalne rekonstrukcije,
- da ovlada kliničkim i laboratorijskim postupcima za izradu klasičnih totalnih, imedijatnih i supradentalnih totalnih proteza,
- da racionalno koristi potrebne uređaje u ordinaciji i laboratoriji i izvrši racionalan izbor materijala za izradu budućih nadoknada,
- da odabere najprikladniji postupak uzimanja funkcionalnog otiska,
- da utvrdi optimalni odnos vilica i registruje određeni položaj donje vilice,
- da koristi obrazni luk pri prenošenju modela u artikulator,
- da ovlada principima planiranja i kreiranja veštačke okluzije kod pacijenata sa različitim skeletnim odnosom vilica,
- da koristi artikulator pri formiranju i završnom usklađivanju veštačke okluzije,
- da uoči i blagovremeno ukloni greške u okluziji gotovih proteza,
- da obučni pacijenta načinu korišćenja totalnih proteza i očuvanja zdravlja potpornih tkiva,
- da upozna specifičnosti terapije bezubih pacijenata starijeg doba,
- da ovlada postupcima za održavanje postignutih terapijskih efekata (korekture, reparature, podlaganja),
- da donese odluku o potrebi i mogućnosti ugradnje implantata i izradi odgovarajuću mobilnu nadoknadu na ugrađenim implantatima.

### **V Materijali u stomatološkoj protetici**

Iz oblasti Stomatološki materijali specijalizant se informiše o:

- vrsti, svojstvima i načinu upotrebe
- a) otisnih materijala,
- b) gradivnih stomatoloških materijala (veštačke smole, legure, keramika),
- v) materijala za izradu radnih modela i modela nadoknada.

#### **Način provere znanja:**

Kolokvijum iz sledećih oblasti:

- Gnatologija
- Fiksne zubne nadoknade
- Parcijalna proteza
- Totalna proteza
- Materijali u stomatološkoj protetici.

### **KATALOG ZNANJA I VEŠTINA**

#### **1. Gnatologija**

- analizira okluzije u ustima pacijenata /10 (p), 5 (i)
- analiza okluzije na modelima u artikulatoru i planiranja odgovarajuće terapije / 5 (i)
- prenošenje modela u artikulator uz korišćenje obraznog luka / 5 (i), 10 (p), 10 (u)
- podešavanje zglobnog i incizalnog vođenja na polupodesivim artikulatoru uz pomoć pozicionog registrata / 3 (p), 2 (u), 1 (i)
- iznalaženje i registrovanje centralnog položaja donje vilice uz pomoć njenih lateralnih pokreta (registrovanje gotskog luka /1 (p))
- modelovanje okluzalnog reljefa prema gnatološkim principima na modelima za studije u artikulatoru /5 (i), 5 (p)
- planiranje i formiranje centralnih okluzalnih kontakata na modelima za studije u artikulatoru /10 (i), 10 (p)
- usklađivanje okluzalnih kontakata u artikulatoru /10 (i), 10 (p)

#### **2. Fiksne nadoknade**

- analiza stečene okluzije na modelima vilica u polupodesivom artikulatoru i planiranje odgovarajuće terapije /2 (p), 2 (i)
- livene nadogradnje /8 (i), 8 (u)

- livene krune /10 (i)
- keramičke krune /2 (i)
- metalokeramičke krune /10 (i), 4 (u)
- složene (namenske) fiksne nadoknade sa atačmenima, ugrađenom ili frezovanom prečkom /10 (i), 4 (u)
- fiksne nadoknade na implantatima /1 (p)

### 3. Parcijalna proteza

- pločaste parcijalne proteze /3 (i)
- pločasta parcijalna proteza sa atačmenima ili dvostrukim krunama /1 (u)
- skeletirana parcijalna proteza /5 (i)
- planiranje skeletirane proteze na modelima za studije u paralelometru /10 (p), 5 (i)

### 4. Totalna proteza

- totalne proteze /10 (i)
- totalne proteze kod pacijenata sa drugom skeletnom klasom /3 (i), 2 (u)
- totalne proteze kod pacijenata sa trećom skeletnom klasom /5 (i), 2 (u)
- postava veštačkih zuba /2 (p)
- usklađivanje okluzije na gotovim protezama u artikulatoru / 2 (p)
- usklađivanje okluzije na gotovim protezama u ustima pacijenta /8 (i), 8 (u)
- imedijatna totalna proteza /2 (i), 2 (u)
- supradentalna totalna proteza /1 (u)
- mobilne nadoknade na implantima /1 (u)

### 5. Stomatološki materijali

Praktična nastava vezana za izučavanje stomatoloških materijala, izvodi se u okviru programa postojećih protetskih disciplina.

Napomena:

- (i) - izvodi samostalno
- (u) - učestvuje
- (p) - posmatra

## 4. Parodontologija i oralna medicina

tri godine  
(36 meseci)

### Nastavni plan specijalizacije iz parodontologije i oralne medicine

Oblast	meseci
Maksilofacijalna hirurgija	1
Stomatološka pragetika	1
Bolesti zuba	1
Oralna hirurgija	1
Dermatovenerologija	15 dana
Mikrobiologija	15 dana
Parodontologija i oralna medicina	31

### Plan specijalističkih studija

#### 1. Parodontologija i oralna medicina - 31 mesec

Teorijska i praktična nastava obavlja se na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta ili u zdravstvenim ustanovama koje ispunjavaju uslove

## PARODONTOLOGIJA

- Anatomija, histologija i fiziologija gingive, periodoncijuma, cementa i alveolarne kosti
- Epidemiologija gingivita i parodontopatija
- Parodontalni indeksi i indeksi oralne higijene
- Etiologija oboljenja parodontocijuma, faktori rizika
- Poremećaji okluzije i njihove posledice na parodontocijum
- Patogenetska zbivanja u gingivi, periodoncijumu, cementu i alveolarnoj kosti
- Imunološka zbivanja u parodontocijumu
- Histološke promene u parodontalnim tkivima u toku parodontopatija
- Klinička slika, diferencijalna dijagnoza i prognoza parodontopatija
- Klinički tipovi parodontopatija (etiološki i klinički aspekt)
- Prognoza i plan terapije parodontopatije
- Primena radiologije u dijagnozi, diferencijalnoj dijagnozi, prognozi i terapiji oboljenja parodontocijuma
- Terapija komplikacija parodontopatija
- Terapija obolelog parodontocijuma: kauzalna terapija parodontopatije
- Medikamenti u parodontologiji
- Uklanjanje jatrogenih faktora
- Indikacije i kontraindikacije za hirurško lečenje parodontopatija
- Izbor metode za eliminaciju parodontalnog džepa
- Obrada parodontalnih džepova
- Resektivne hirurške procedure
- Gingivektomija i gingivoplastika
- Režanj operacije u eliminaciji parodontalnih džepova
- Dizajn režnja
- Koštana resektivna par. hirurgija
- Regenerativna terapija parodontopatija
- Biološke osnove primene koštanih supstituenasa
- Biološke osnove GTRa
- Tkivni inženjering
- Mukogingivalne anomalije
- Mukogingivalni hirurški zahvati
- SMAT
- Frenektomija, lateralno, koronarno i apikalno pomereni režanj
- Preprotetska priprema
- Okluzalno uravnoteženje: selektivno brušenje zuba
- Primena ortodontskih i protetičkih mera u saniranju poremećene okluzije i artikulacije zuba
- Terapija gingivalnih recesija
- Augmentacija interdentalnih papila
- Implantati u parodontologiji
- Biološki osnovi implantologije

- Protokol ugradnje endosealnih implantata
- Protokol opterećenja endosealnih implantata,
- Augmentacione procedure u implantologiji
- Meko tkivni menadžment
- Periimplantisi dijagnoza i terapija
- Preventiva gingivita i parodontopatija
- Pacijenti rizika u parodontologiji
- Urgentna stanja u parodontologiji
- Oralna i ekstraoralna žarišta i tzv. "fokalna" infekcija
- Izbor metoda i priprema za uklanjanja žarišta

## **ORALNA MEDICINA**

### **Opšti blok**

- Normalna sluzokoža duplje
- Odbrambeni faktori u usnoj duplji
- Patogeneza oboljenja oralne sluzokože
- Morfološke promene na mekim oralnim tkivima
- Simptomi i znaci oralni bolesti
- Kriterijumi za klasifikaciju oboljenja u oralnoj medicini
- Dijagnostičke metode:
  - a) Kliničke metode
  - b) Dijagnostički testovi
  - c) Laboratorijske dijagnostičke metode
- Principi terapije:
  - izrada terapijskog plana,
  - terapijske metode
  - prevencija oralnih bolesti;
- Medikamenti u oralnoj medicini

### **Oralne bolesti**

(definicija, epidemiologija, uzrast, pol, etiologija, patohistologija, klinička slika, dijagnoza, diferencijalna dijagnoza, terapija)

- Oralne infekcije
  - nespecifične
  - specifične
    - gljivične
    - virusne
- Rekurentne oralne ulceracije
- Oboljenja usana
- Oboljenja jezika
- Pljuvačka i pljuvačne žlezde:
  - poremećaji salivacije,
  - bolesti pljuvačnih žlezda
- Oticanje lica
- Limfni čvorovi glave i vrata

- Bele i crvene lezije oralne sluzokože
- Inflamatorne hiperplazije
- Benigni tumori i uvećanje gingive
- Neoplazme
- Sistemske bolesti od značaja za oralnu medicinu
- bolesti kože
- gastrointestinalne bolesti
- krvne bolesti
- metaboličke bolesti
- endokrine bolesti
- bubrežne bolesti
- respiratorne bolesti
- neuromuskularne bolesti
- imunološke bolesti
- Oralne promene izazvane medikamentima (antibiotici, kortikosteroidi, imunosupresivi i citostagici)
- Fizičke, hemijske, termičke i radijacione povrede usne duplje
- Orofacijalni bol, neuralgije i tempormandibularni zglobovi (hronični orofacijalni bol, poremećaji ukusa, oralni simptomi, bez pratećih fizičkih promena, atipični facijalni bol, glosodinija i glosopiroza, subjektivna kserostomija i idiopatska disgeuzija)
- Pacijenti rizika u oralnoj medicini
- Urgentna stanja u oralnoj medicini

#### **Obavezni program**

- Motivacija i obučavanje pacijenata u održavanju oralne higijene
- Terapija akutnog paradontalnog apscesa
- Uklanjanje mekih naslaga
- Uklanjanje supragingivalnog zubnog kamena
- Obrada paradontalnih džepova
- Analiza dejstva biomehaničkih sila
- Eliminacija ranog koetaka brušenjem zuba
- Fokalne infekcije
- Hirurško odstranjivanje paradontalnih džepova i anomalija Režanj operacija, gingivoplastika
- Mukogingivalni autotransplantati, koronarno pomereni režanj
- Primena medikamenata u parodontologiji
- Dijagnoza, dif. dijagnoza i terapija oboljenja mekih oralnih tkiva
- Dijagnostičke i dif. dijagnostičke metode u oralnoj medicini
- Rekurentne oralne ulceracije
- Oboljenja usana,
- Oboljenja jezika,
- Oboljenja pljuvačnih žlezda,
- Oboljenja limfnih čvorova
- Bele i crvene oralne sluzokože Inflamatorne hiperplazije
- Benigni tumori i uvećanja gingive
- Neoplazma

Oralna sluzokoža i sistemske bolesti

Orofacijalni bol, neuralgije i TMZ

## **2. Maksilofacijalna hirurgija (1 mesec)**

Teorijska i praktična nastava na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta

Upoznavanje sa kliničkom slikom, dijagnozom, diferencijalnom dijagnozom i terapijom povreda mekih i koštanih tkiva vilica i lica. Dijagnoza benignih i malignih tumora orofacijalne regije.

Stomatološka protetika (1 mesec):

- Upoznavanje sa indikacijama za izradu fiksnih i mobilnih protetskih nadoknada, drugi protetski radovi. Protetski radovi kao jatrogeni faktori parodontopagija.

## **3. Bolesti zuba (1 mesec)**

Teorijska i praktična nastava na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta

- Upoznavanje sa histologijom zuba i apikalnog parodonta, primena stomatoloških materijala i njihov uticaj na parodontcijum. Pulpo parodontalne komplikacije

## **4. Oralna hirurgija (1 mesec)**

Teorijska i praktična nastava na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta

- Upoznavanje sa anestezijom, hemostazom, apikotomijom, komplikacije koje mogu nastati posle hirurških zahvata u usnoj duplji i njihovo lečenje.

## **5. Dermatovenerologija (15 dana)**

Teorijska i praktična nastava na Klinikama Stomatološkog fakulteta

- Upoznavanje sa dijagnozom i diferencijalnom kožnih oboljenja koja se manifestuju u usnoj duplji

## **6. Mikrobiologija (15 dana)**

Teorijska i praktična nastava na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima medicinskih fakulteta

- Osnovi mikrobiologije od značaja za parodontologiju i oralnu medicinu, značaj virusnih, bakterijskih i gljivičnih infekcija usne duplje.

## **KATALOG ZNANJA I VEŠTINA**

Dijagnoza, diferencijalna dijagnoza, prognoza i planiranje terapije oboljenja parodontcijuma /5(p), 5(u), 5(i)

Motivacija i obučavanje pacijenata u održavanju oralne higijene/10(u), 20(i)

Uklanjanje mekih naslaga sa zuba/10(u), 20(i)

Uklanjanje supragingivalnog zubnog kamenca/10(u), 12(i)

Obrada parodontolnih džepova /20(u), 40(i)

Analiza dejstva biomehaničkih sila /6(u), 6(i)

Eliminacija ranog kontakta brušenjem zuba /12(u), 12(i)

Terapija akutnog parodontalnog apscesa /10(u), 10(i)

Hirurško odstranjivanje parodontolnih džepova i muvdgingivalnih anomalija/6(p), 2(u), 2(i)

Režanj operacija, gingivoplastika/8(p), 4(u), 4(i)

Mukogingivalni autotransplantati, koronarno pomereni režanj /6(p), 2(u), 2(i)

Primena medikamenata u parodontologiji

Osnovne karakteristike normalne sluzokože

Dijagnoza, diferencijalna dijagnoza i terapija oboljenja mekih oralnih tkiva

Dijagnostičke i diferencijalno dijagnostičke metode u oralnoj medicini

Infekcije u oralnoj medicini

Rekurentne oralne ulceracije

Oboljenja usana, jezika, pljuvačnih žlezda, limfnih žlezda

Bele i crvene lezije oralne sluzokože

Inflamatorne hiperplazije  
 Benigni tumori i uvećanje gingive Neoplazme  
 Oralna sluzokoža i sistemske bolesti  
 Orofacijalni bol, neuralgije i TMZ  
 Pacijenti rizika u oralnoj medicini  
 Urgentna stanja u oralnoj medicini  
 Principi terapije u oralnoj medicini  
 Medikamenti u oralnoj medicini  
 Fokalna infekcija i otkrivanje fokusa i plan terapije /2(u),2(i)

Napomena:

(i) - izvodi samostalno

(p) - posmatra

(u) - učestvuje

## 5. Ortopedija vilica

tri godine  
(36 meseci)

### Nastavni plan specijalizacije iz Ortopedije vilica:

Oblast	meseci
Ortopedija vilica	32
Maksilofacijalna hirurgija	1
Oralna hirurgija	1
Oblast	meseci
Stomatološka protetika	1
Parodontologija i oralna medicina	1

### Plan specijalističkih studija

#### 1. Ortopedija vilica - 32 meseca

Stož iz Ortopedije vilica u okviru specijalizacije iz Ortopedije vilica u trajanju od 32 meseca obavlja se na Stomatološkom fakultetu ili stomatološkim odsecima Medicinskog fakulteta.

Stož iz Ortopedije vilica u okviru specijalizacije iz drugih grana može se obaviti na Stomatološkom fakultetu, stomatološkim odsecima Medicinskog fakulteta ili u ustanovi koja ima specijalistu ortopedije vilica sa specijalističkim stažom dužim od 5 godina, u punom radnom odnosu i u kojoj se sprovodi terapija pokretnim i fiksnim ortodontskim aparatima.

U toku 32 meseca specijalističkog staža iz ortopedije vilica predviđeno je obavljanje sledećih aktivnosti:

Aktivnost	Nedelja
klinički (i predklinički) praktični rad	62
Analize studijskih modela i rendgenskih filmova	26
seminari o proceni lečenja	2
predavanja, seminari i kursevi	11
individualne konsultacije,	3
analiza ortodontske literature	3
učestvovanje u istraživačkim aktivnostima	21
Ukupno	128

Teoretska nastava obuhvata:



## **- Opšti biološki i medicinski predmeti:**

### *1. Rast i razvoj ljudskog tela*

- somatski rast i njegove varijacije,
- adolescentski skok rasta i odnos sa rastom kraniofacijalnog kompleksa.

Upoznavanje sa:

- genetskim faktorima i faktorima okoline koji utiču na somatski rast,
- konceptima biološkog uzrasta i određivanjem skeletne starosti, dentalne starosti i stadijuma seksualnog razvitka.

### *2. Anatomija glave*

Poznavanje anatomskih karakteristika sistema tkiva i funkcionalne anatomije potrebnih za razumevanje:

- rasta kraniofacijalnog sistema,
- razvitka skeletnih deformiteta,
- dentofacijalne ortopedije,
- ortognato-hirurške korekcije facijalnih deformiteta.

### *3. Genetika*

Upoznavanje sa genetskim principima značajnim za razumevanje:

- razvitka glave,
- kraniofacijalnih anomalija.

### *4. Embriologija glave*

Poznavanje embriologije kraniofacijalnih struktura (zbog razumevanja normalnog rasta i razvoja lica, vilica i zuba, nastanka rascepa usne i nepca i drugih kongenitalnih anomalija).

### *5. Histologija*

Obavezno poznavanje histologije i histohemije potrebno za razumevanje:

- metabolizma ćelija pod normalnim i abnormalnim uslovima,
- formiranja tkiva,
- razvitka kostiju, hrskavice, zuba i mišića,
- facijalnog rasta,
- temporomandibularnog zgloba,
- pomeranja zuba i reakcije potpornih tkiva,
- dentofacijalne ortopedije,
- promena mekih tkiva u vezi ortopedije vilica,
- mehanizma resorpcije zuba.

### *6. Fiziologija disanja, govora, gutanja i žvakanja*

- poznavanje različitih tipova disanja,
- normalan i nepravilan govor,
- različiti tipovi gutanja,
- proces žvakanja.

### *7. Sindromi koji zahvataju regiju glave*

Upoznavanje sa principima klasifikacije sindroma u odnosu na etiologiju, prognozu i reakcije na ortodontsko i ortodontsko-hirurško lečenje.

### *8. Fiziologija deteta, adolescenta i odraslog čoveka*

Obavezno usvajanje:

- koncepta i principa razvitka,
- potencijala i ograničenja u modifikaciji navika,

- motivacije pacijenta i procene kooperacije,
- fizioloških aspekata puberteta i adolescencije,
- fizioloških aspekata ortognate hirurgije.

### 9. Biostatistika

Upoznavanje sa:

- statističkim metodama koje se najčešće koriste za prikazivanje naučnih rezultata iz ortopedije vilica,
- načinima obrade podataka.

Stručnost u interpretacije nalaza u naučnim radovima.

### 10. Epidemiologija

Upoznavanje sa:

- principima epidemioloških prikaza,
- istraživačkim modelom,
- formiranjem uzorka i kontrolne grupe,
- analizom podataka i kritičkim interpretacijama nalaza.

### 11. Metodologija istraživanja

Stručnost u:

- izvođenju analitičkih pregleda biomedicinskih istraživanja,
- pisanju protokola za istraživački projekt,
- interpretaciji sopstvenih nalaza,
- ispitivanju validnosti zaključaka,
- izlaganju rezultata istraživanja u oralnoj ili pisanoj formi.

## - Osnovni ortodontski predmeti

### 1. Razvitak denticije

Poznavanje:

- razvitka normalne okluzije od rođenja do odraslog doba,
- varijacija u razvoju okluzije,
- nepravilnosti u broju, veličini, obliku i položaju zuba,
- genetskih faktora i faktora okoline od značaja za razvoj denticije,
- razvitka različitih malokluzija,
- posledica anodoncije i prekobrojnih zuba, kao i prevremenog gubitka ili ekstrakcija mlečnih ili stalnih molara na razvoj denticije.

Stručnost u prepoznavanju i identifikaciji sledećih situacija i termina:

- pravilno i nepravilno,
- postignutost razvojnog stadijuma,
- budući razvitak,
- mogućnosti interceptivnih mera.

### 2. Facijalni rast (normalni i nenormalni)

Poznavanje:

- razvitka hrskavica, kostiju, mišića:
- mesta rasta kraniofacijalnog skeleta,
- postnatalnih promena rasta u kraniofacijalnom regionu, uključujući i meka tkiva,
- varijacija u funkciji komponenata unutar kraniofacijalnog regiona značajnih za facijalni rast,

- individualnih varijacija facijalne konfiguracije,
- uticaja faktora okoline na facijalni rast.

### *3. Fiziologija i patofiziologija somatskog sistema*

Poznavanje:

- normalne i nenormalne funkcije okluzije i denticije,
- normalno i nenormalno ponašanje struktura mekih tkiva,
- normalno i nenormalno funkcionisanje temporomandibularnog zgloba,
- dijagnostičkih postupaka koji se odnose na probleme temporomandibularnog zgloba
- postupaka u lečenju temporomandibularnog zgloba.

### *4. Aspekti pomeranja zuba i dentofacijalne ortopedije*

Znanje:

- procesa nicanja zuba i spontanog pomeranja zuba,
- efekata različitih tipova primenjene sile na tkiva,
- uticaj sistema sile i veličine sile,
- promene na kraniofacijalnim strukturama posle završetka lečenja,
- enhondralnog rasta nazalnog septuma, kondila i epifiza, i rasta kostiju na suturama i površinama,
- efekata dentofacijalne ortopedije merenih na sistemima tkiva,
- odnosa između adaptibilnosti tkiva i rezultata dentofacijalnih ortopedskih mera.

### *5. Radiologija i druge tehnike*

- upoznavanje sa nenormalnostima i drugim patološkim stanjima koji mogu biti dijagnostikovani na rendgenskim snimcima.
- obavezno usvajanje metoda i rizika koji proizilaze iz rendgenskog snimanja u ortodonske svrhe,
- upoznavanje sa digitalnom radiografijom i drugim tehnikama snimanja.

### *6. Kefalometrija*

Stručnost u:

- identifikaciji relevantnih anatomskih struktura na kefalogramima,
- opisivanju morfologije glave na osnovu kefalograma,
- pravljenju crteža na kefalogramima u normi lateralis i frontalis,
- izvršavanje pojedinih kefalometrijskih dijagnostičkih analiza na snimcima,
- upoznavanje sa ograničenjima kefalometrijskih analiza

### *7. Ortodontski materijali*

Savladavanje svojstava i sastava ortodontskih materijala.

Znanje iz:

- parametara u izboru pravog materijala za različite ortodonske postupke,
- ispravnog rukovanja i primenjivanja ortodontskih materijala.

### *8. Ortodontska biomehanika*

Poznavanje i razumevanje:

- osnovnih principa statike i mehanike,
- odnosa mehaničkih principa i kliničkih i naučnih problema,
- rešavanja problema koji se odnose na rezultate sile i ekvivalentne sile,
- ocenjivanja sile proizvedene različitim ortodontskim aparatima,
- ocenjivanja sile proizvedene dentofacijalnim ortopedskim napravama.

**- Opšti ortodontski predmeti**

## 1. Etiologija

Usvajanje:

- genetskih faktora i faktora okoline koji utiču na postnatalni razvitak denticije i postnatalni rast.

Upoznavanje sa:

- nepovoljnim uticajima faktora okoline na rast.

## 2. Dijagnostički postupci

Stručnost u:

- dobijanju relevantnih anamnestičkih podataka,
- izvođenju kliničkih ispitivanja,
- određivanju habitualne okluzije,
- ispitivanju funkcionalne okluzije,
- ispitivanju uticaja funkcionalnih komponentni mekih tkiva na dentofacijalnu morfologiju,
- uzimanje kvalitetnih otisaka zuba sa maksimalnom reprodukcijom alveolarnih nastavaka,
- postavljanje studijskih modela u artikulatorku,
- snimanje ekstra i intraoralnih fotografija,
- snimanje rendgenskih snimaka neophodnih za ortodonciju.

## 3. Postavljanje ortodontske dijagnoze, ciljeva terapije i planiranje tretmana

Stručnost u:

- postavljaju preliminarne dijagnoze i klasifikacije na osnovu brzog ispitivanja pacijenta,
- proceni potrebnih daljih analiza za planiranje tretmana ili konsultacije sa specijalistima iz drugih oblasti,
- postavljanju konačne dijagnoze na osnovu anamnestičkih podataka, ispitivanja pacijenta, analize studijskih modela, fotografija, rendgenskih snimaka, kefalometrije i drugih relevantnih podataka,
- predviđanju efekata rasta i razvoja lica i denticije ukoliko se ne primeni lečenje,
- definisanju ciljeva lečenja i razmatranju alternativa,
- definisanju plana lečenja za različite tipove ortodontskih i dentofacijalnih anomalija, uključujući strategiju lečenja i retenciju,
- definisanju terapijskih mera, vremena i sekvenci njihove primene, prognoze i očekivanog vremena lečenja i retencije,

## 4. Procena rasta i analiza rezultata lečenja

Znanje:

- mogućnosti i ograničenja usled različitih metoda longitudinalne kefalometrijske procene,
- ograničenja analize rasta i promena uzrokovanih lečenjem,
- ograničenja predviđanja rasta uključujući kompjutersko predviđanje.

Stručnost u:

- sprovođenju analiza rasta zasnovanih na serijama kefalograma,
- otkrivanju promena uzrokovanih lečenjem pomoću serije snimaka napravljenih u važnim stadijumima lečenja.

## 5. Dugotrajni efekti ortodontskog lečenja

Poznavanje:

- recidiva udruženih s različitim anomalijama i postupcima lečenja,
- promena koje se dešavaju tokom retencionog perioda,
- promene koje se dešavaju pošto je retencija završena.

## 6. Jatrogeni efekti ortodontskog lečenja

Znanje:

- rizika sadržanih u različitim postupcima terapije i retencije,

- uticaja različitih stanja i uzrasta na jatrogene efekte,
- mogućeg uticaja terapije na temporomandibularni zglobov,
- efekata različitih tipova lečenja na periodontalna tkiva,
- faktora uključenih u resorpciju korenova,
- mogućeg uticaja lečenja na izražajnost lica,
- moguću uticaj lečenja na dentofacijalni izgled i estetiku.

### 7. Epidemiologija u ortodontskim istraživanjima

Poznavanje osnovnih principa epidemiologije:

- prevalenca i incidenca ortodontskih anomalija,
- vrednost parametara u potrebi za ortodontskim lečenjem,
- određivanje potrebe za lečenjem,
- aspekata koji proističu iz subjektivne potrebe za lečenjem,
- uloge koju igra ortodont u zahtevu za lečenjem,

### - Ortodontske tehnike

#### 1. Pokretni aparati

Znanje:

- indikacija, konstrukcije i upotrebe pokretnih aparata,
- mogućnosti i ograničenja pomenutih aparata.

#### 2. Funkcionalni aparati

Znanje:

- indikacija, konstrukcije i upotrebe funkcionalnih aparata,
- mogućnosti i ograničenja funkcionalnih aparata,
- upoznavanje sa različitim vrstama i konstrukcijama različitih funkcionalnih aparata,
- stručnost u konstrukciji i reperaturama funkcionalnih aparata.

#### 3. Ekstraoralni aparati

Znanje:

- indikacija, dizajna i upotrebe različitih tipova hedgira, facijalne maske, podbradak kape i kombinacije ekstraoralnih aparata i funkcionalnih aparata,
- mogućnosti i ograničenja ovih aparata.

#### 4. Delimično fiksni aparati

Znanje:

- Indikacije za primenu delimičnih fiksnih aparata (lingvalni, palatinalni i vestibularni lukovi, aparati za cepanje nepca),
- mogućnosti i ograničenja ove vrste aparata.

#### 5. Fiksni aparati

Znanje:

- indikacija za primenu fiksnih aparata,
- različitih konceptata i principa lečenja,
- mogućnosti i ograničenja različitih tipova aparata,
- znanje bar jednog tipa fiksnih aparata.

### - Postupci multidisciplinarnog lečenja

#### 1. Lečenje urođenih rascepa

- multidisciplinarni pristup u lečenju pacijenta sa rascepima,

- indikacije, vreme lečenja, primena multidisciplinarnog lečenja pacijenta sa rascepima,
- specifični aspekti ortodontskog lečenja pacijenta sa rascepima.

#### 2. *Ortodontsko-hirurško lečenje*

- indikacije i primene kombinovanog ortodontskog i hirurškog lečenja,
- specifični aspekti ortodontskog lečenja kod pacijenata kod kojih je potrebna ortognata hirurgija.

#### 3. *Ortodontskoperiodontalno lečenje*

- indikacije i kontraindikacije za ortodontsko lečenje kod periodontalno ugroženih pacijenata,
- specifični aspekti ortodontskog lečenja kod periodontoloških pacijenata,
- učešće ortodontskog tretmana u periodontalnom stanju pacijenata.

#### 4. *Ortodontskoprotetsko lečenje*

- indikacije i primena kombinovanog ortodontsko-protetskog lečenja,
- specifični aspekti ortodontskog lečenja.

### **Specifični postupci lečenja**

#### 1. *Vođenje razvoja okluzije*

Poznavanje indikacija i kontraindikacija za sprovođenje interceptivnih mera

#### 2. *Ortodoncija kod odraslih pacijenata*

- indikacije i specifični aspekti ortodontskog lečenja kod odraslih
- ortodontsko lečenje odraslih pacijenata u saradnji sa stomatologom opšte prakse

#### 3. *Kraniomandibularne disfunkcije*

- etiologija kraniomandibularnih disfunkcija
- opšte mere za poboljšanje kraniomandibularnih disfunkcija
- indikacije i kontraindikacije za ortodontsko lečenje pacijenata sa kraniomandibularnim disfunkcijama
- moguće implikacije ortodontskog lečenja kod pacijenata sa kraniomandibularnim disfunkcijama
- timsko lečenje pacijenata sa kraniomandibularnim disfunkcijama

### **Postupci za očuvanje oralnog zdravlja**

#### 1. *Očuvanje oralnog zdravlja*

- postupci za otkrivanje rizika za pojavu karijesa kod pacijenata koji nose ortodontske aparate
- postupci za otkrivanje rizika za razvoj periodintalnih problema kod ortodontskih pacijenata

#### 2. *Higijenski i sigurnosni postupci u ortodontskoj ordinaciji*

- prevencija infekcije
- metode sterilizacije instrumenata
- postupci kod visoko rizičnih pacijenata
- kontrola supstanci opasnih po zdravlje pacijenata i osoblja

### **Rukovođenje ortodontskom oronacijom i profesionalna etika**

#### 1. *Rukovođenje ordinacijom*

- projekat ortodontske ordinacije
- oprema i instrumenti neophodni u ortodontskoj ordinaciji

#### 2. *Upotreba kompjutera*

#### 3. *Profesionalna etika*

## **2. Maksilofacijalna hirurgija (1 mesec)**

*Upoznavanje sa hirurškim lečenjem teških de formacija vilica i lica (skeletne II i III klase, skeletnog otvorenog i dubokog zagrižaja, asimetrije lica, urođenih rascepa lica, usana i nepca, hirurškim zahvatima kod raznih sindroma vezanih za orofacijalni sistem i dr.*

### 3. Oralna hirurgija (1 mesec)

*Upoznavanje sa hirurškim lečenjem prekobrojnih zuba, germektomijom, otkrivanjem i hirurškim otklanjanjem retiniranih zuba, autotransplantacijom zuba, frenektomijom i drugim intervencijama u okviru ortodontskohirurškog lečenja*

### 4. Stomatološka protetika (1 mesec)

*Upoznavanje sa iznalaženjem i registrovanjem centralnog položaja donje vilice, rad sa obraznim lukom, rad sa polupodesivim artikulatom, analiza postojeće okluzije na modelima u artikulatu*

### 5. Parodontologija i oralna medicina (1 mesec)

*Upoznavanja sa: poremećajima okluzije i artikulacije zuba i njihovim posledicama na parodontijum, okluzalnim uravnoteženjem, gingivektomijom i gingivoplastikom, i mogućnostima ortodontskog pomeranja zuba i regenerativne terapije*

#### **Način provere znanja:**

*Kolokvijum iz sledećih oblasti: rast i razvoj kraniofacijalnog kompleksa, etiologija ortodontskih anomalija, dijagnostika dentofacijalnih anomalija, terapija dentofacijalnih anomalija*

*Specijalistički ispit. Nakon završetka teorijskog i praktičnog staža, kao i položenih kolokvijuma, specijalizant pristupa polaganju završnog specijalističkog ispita.*

#### **Glavni ciljevi programa specijalističkih studija iz ortopedije vilica**

Osnovni cilj ovog programa je da obrazuje stomatologe da postanu specijalisti ortopedije vilica, sa čvrstom i širokom akademskom podlogom i odgovarajućim kliničkim iskustvom u različitim metodama lečenja.

Cilj specijalizacije je da lekare-stomatologe osposobi da:

1. dijagnostikuju anomalije denticije, facijalnih struktura i funkcionalna stanja,
2. otkriju odstupanje u razvoju denticije, facijalnom rastu i razvoju funkcionalnih anomalija,
3. isplaniraju plan lečenja i predvide njegov tok,
4. ispituju fiziološke aspekte važne za ortodontciju,
5. izvode jednostavne i kompleksne postupke lečenja,
6. deluju kao eksperti iz ortopedije vilica i materije vezane za nju,
7. učestvuju u multidisciplinarnom timu u terapiji ortodontsko-hirurških pacijenata i pacijenata sa rascepima usne i nepca,
8. procenjuju potrebe za ortodontskim lečenjem,
9. sprovode terapiju uz visok profesionalizam i uz poštovanje etičkih standarda, i
10. koriste raspoložive mogućnosti za usavršavanje profesionalne veštine.

Tokom specijalističkih studija, pažnja se posvećuje:

1. proučavanju biomedicinskih nauka značajnih za ortodontciju,
2. razvoju naučnog stava i stimulaciji profesionalnih interesovanja,
3. principima naučne metodologije,
4. interpretaciji literature,
5. naučnim aktivnostima,
6. usmenim i pismenim prezentacijama naučnih nalaza.

#### **Opšti uslovi za pristupanje specijalističkim studijama iz ortopedije vilica:**

1. obrazovanje iz ortopedije vilica mora se sprovoditi na univerzitetu od strane akademskih naučnika i ortodontata,
2. kandidat mora da bude stomatolog,
3. osnovni cilj programa je obrazovanje kliničara,
4. program zahteva stalno prisustvo specijalizanata tokom trajanja programa,
5. 25% programa može biti ispunjeno specijalnim kursevima, dopunskim kliničkim iskustvima, dopunskim istraživačkim aktivnostima, kao i predavanjima predavača po pozivu i naučnim skupovima,
6. najmanji broj sati provedenih u kliničkom radu je 16 časova nedeljno (ne uključujući kliničke seminare i diskusije o planiranju lečenja).
7. specijalizant mora sprovoditi lečenje pacijenata pod kontinuiranim nadzorom kvalifikovanog ortodonta,

8. rad u zubnoj laboratoriji ograničen je na posmatranje,

9. osim usvajanja teoretskog znanja i praktičnog vežbanja u klasičnoj ortodonciji, specijalizant mora da stekne iskustvo u lečenju pacijenata koji zahtevaju multidisciplinarni pristup i primenu ortognate hirurgije,

10. specijalizant treba da učestvuje u lečenju pacijenata sa rascepima usne i nepca (uprkos činjenici da takve pacijente verovatno kasnije neće lečiti),

11. Specijalizant treba da učestvuje u postavljanju studijskih modela u artikator kod pacijenata sa problemima temporomandibularnog zgloba, kod pacijenata koji se pripremaju za ortognatu hirurgiju, kao i pacijenata sa protetskim problemima,

12. specijalizant mora sprovoditi istraživačke projekte (kliničke, eksperimentalne ili pretraživanja literature) i izlagati nalaze i zaključke u obliku seminarskog rada

## 6. Oralna hirurgija

tri godine  
(36 meseci)

### Nastavni plan specijalizacije iz Oralne hirurgije:

Oblast	meseci
Opšta hirurgija	2
Ortopedska hirurgija	1
Otorinolaringologija	2
Maksilofacijalna hirurgija	5
Oralna hirurgija	26
Oralna implantologija	2 (u okviru oralne hirurgije)

### Plan specijalističkih studija

#### 1. Opšta hirurgija (2 meseca)

*Teorijska nastava opšte hirurgije obavlja se na Klinici za opštu hirurgiju KBC "Zvezdara" ili u drugoj zdravstvenoj ustanovi koja ispunjava potrebne uslove (mentora specijalistu otorinolaringologije i odgovarajuće bolničke kapacitete) i obuhvata teme sledećih oblasti:*

- preoperativna priprema hirurških bolesnika;
- organizacija rada u hirurškom bloku;
- značaj i praktična primena principa aseptičnog rada u hirurgiji
- osnovni principi hirurškog rada;
- materijali za šavove i tehnike ušivanja hirurških rana;
- principi zbrinjavanja politraume
- principi intenzivne i poluintenzivne nege hirurških bolesnika;
- principi lečenja traumatskog šoka;
- postupci kardiopulmonalne reanimacije.

Praktična nastava se obavljač ne Odeljenju reanimacije i obuhvata obuku iz principa intenzivne i poluintenzivne nege, uključujući i reanimaciju.

#### 2. Ortopedska hirurgija (1 mesec)

Praktična nastava ortopedske hirurgije obavlja se na *Klinici za ortopediju Medicinskog fakulteta u Beogradu ili u drugoj zdravstvenoj ustanovi koja ispunjava potrebne uslove (mentora specijalistu ortopedske hirurgije i odgovarajuće bolničke kapacitete)* i obuhvata teme sledećih delatnosti:

- preoperativna priprema bolesnika;
- značaj i praktična primena principa aseptičnog rada;
- principi i specifičnosti hirurškog rada u kostima;



- osnovni principi konzervativnog lečenja oboljenja koštano-zglobnog sistema
- principi zbrinjavanja traume i infekcija koštanog tkiva;
- upoznavanje sa procesom i metodologijom obezbeđivanja uslova za zarastanja kostiju
- lečenje komplikacija hirurškog rada u kostima
- principi intenzivne i poluintenzivne nege bolesnika

Praktična nastava ortopedске hirurgije podrazumeva i asistenciju pri operacijama.

### 3. Otorinolarinologija (2 meseca)

Praktična nastava otorinolarinologije obavlja se na *Klinici za otorinolarinologiju KBC "Zvezdara" ili u drugoj zdravstvenoj ustanovi koja ispunjava potrebne uslove (mentora specijalistu otorinolarinologije i odgovarajuće bolničke kapacitete)*. Ova nastava obuhvata obuku u okviru sledećih delatnosti:

- lečenje infekcija gornjih respiratornih puteva;
- prevencija komplikacija ORL infekcija;
- hirurško lečenje patoloških lezija maksilarnog sinusa;
- postupci hemostaze u predelu nosne šupljine;
- indikacije, principi i tehnike traheotomije;
- dijagnostika lezija nazofarinksa i hipofarinksa.

### 4. Maksilofacijalna hirurgija (5 meseci)

Praktična nastava maksilofacijalne hirurgije obavlja se na *Klinici za maksilofacijalnu hirurgiju Stomatološkog fakulteta u Beogradu ili u drugoj zdravstvenoj ustanovi koja ispunjava potrebne uslove (mentora specijalistu maksilofacijalne hirurgije i odgovarajuće bolničke kapacitete)* i obuhvata dijagnostiku i učešće u lečenju:

- povrede mekih tkiva lica;
- prelom vilica i kostiju lica;
- razvojnih deformacija vilica;
- urođenih rascepa usne i nepca;
- bolne disfunkcije i drugih patoloških promena temporomandibularnog zgloba,
- oboljenja pljuvačnih žlezda;
- malignih tumora u orofacijalnom predelu.

### 5. Oralna hirurgija (26 meseci)

Teorijska nastava (4 semestra) i praktičan rad (24 meseca) obavlja se na *Klinici za oralnu hirurgiju Stomatološkog fakulteta u Beogradu*.

Teorijska nastava oralne hirurgije obuhvata:

- definisanje pojma i delokruga oralne hirurgije kao discipline;
- principe aseptičnog rada;
- principe hirurškog rada u ustima;
- primenu lokalnih anestetičkih rastvora;
- raznovrsne tehnike lokalne anestezije u oralnoj hirurgiji;
- zarastanje rana u ustima;
- etiopatogenezu periapikalnih lezija;
- klasifikaciju i kliničke karakteristike cista orofacijalne regije;
- primenu metoda lečenja viličnih cista;
- uticaj anatomskih faktora na širenje dentogenih infekcija;
- principe antibiotskog i hirurškog lečenja dentogenih infekcija;
- oralnohirurške aspekte pacijenata rizika;
- radiološke kriterijume dijagnostike lezija u vilicama;

- osnovne principe planiranja hirurškog vađenja impaktiranog umnjaka;
- tehniku vađenja impaktiranih i prekobrojnih zuba;
- preprotetičke hirurške intervencije na koštanom tkivu vilica;
- preprotetičke hirurške intervencije na mekim tkivima usne šupljine;
- implantacijske sisteme i implantološke hirurške zahvate;
- diferencijalnu dijagnostiku hroničnih bolnih sindroma u orofacijalnom predelu;
- patofiziologiju, simptomatologiju i lečenje idiopatske trigeminalne neuralgije;
- simptomatologiju i dijagnostiku oboljenja TM zgloba i principe multidisciplinarnog lečenja sindroma bolne disfunkcije TM zgloba;
- osnovne principe farmakosedacije;
- specifičnosti primene opšte anestezije u oralnoj i maksilofacijalnoj hirurgiji;
- metode kardio-pulmonalno-cerebralne reanimacije;
- hirurško uklanjanje zaostalih korenova i drugih stranih tela u mekom i koštanom tkivu;
- zbrinjavanje traumatskih preloma zuba;
- *dijagnostiku preloma vilice;*
- dijagnostiku i lečenje benignih tumora mekih i koštanih tkiva orofacijalne regije;
- patološke i kliničke karakteristike, dijagnostiku i lečenje odontogenih tumora;
- karakteristike i dijagnostiku premalignih lezija u usnoj šupljini;
- hirurška oboljenja pljuvačnih žlezda;
- hirurške postupke u sklopu ortodontskog lečenja;
- postavljanje indikacije i planiranje parodontoloških hirurških zahvata;
- pripremu i motivaciju pacijenta za parodontalne hirurške zahvate;
- hirurške postupke u sklopu lečenja obolelih od parodontopatije;
- dijagnostiku i lečenje zapaljenskih oboljenja maksilarnih sinusa i oro-antralnih komunikacija;
- primena biomaterijala u oralnoj hirurgiji;
- primena lasera u oralnoj hirurgiji;
- primenu koštanih transplantata u hirurgiji orofacijalne regije;
- izbor metoda lokalne hemostaze u oralnoj hirurgiji;
- terapiju urgentnih stanja usled poremećaja prohodnosti disajnih puteva;
- medicinsko pravni aspekti traumatologije zuba, vilica i mekih tkiva usta, lica i vrata / kvalifikacija težine povrede;
- uloga oralnog hirurga na sudu (svedok, veštak, okrivljeni);
- obezbeđivanje dokaza za sudski postupak, vođenje medicinsko pravne dokumentacije, ponašanje na sudu, forma pisanja izveštaja za sudske potrebe (veštačenje);
- građansko pravna odgovornost: veštačenje u parničnim postupcima (nematerijalna odšteta - veštačenje u parničnim postupcima (nematerijalna odšteta - veštačenje ukupno pretrpljenih bolova, naruženosti, stepena invaliditeta; materijalna odšteta - veštačenje vrednosti stomatološkog rada i protokolarnog postupanja u stomatološkom radu)

#### **Praktična nastava oralne hirurgije obuhvata:**

1. *rad u ambulanti* - primenu intraoralnih i ekstraoralnih tehnika lokalne anestezije; dijagnostiku i diferencijalnu dijagnostiku oralnohirurških oboljenja; vađenje zuba (uključujući komplikovano i hirurško vađenje); terapiju akutnih dentogenih infekcija; primenu raznovrsnih mera lokalne hemostaze; kontrolu i praćenje uspeha lečenja; ambulantne intervencije pacijentima rizika; ostale intervencije u skladu s potrebama rada prijemne ambulante;

2. *rad u hirurškoj sali* - hirurško vađenje zaostalih korenova; hirurško vađenje impaktiranih i prekobrojnih zuba; hirurško lečenje hroničnih periapikalnih procesa i radikularnih cista; hirurško lečenje viličnih cista; hirurško lečenje oronatalnih komunikacija i fistula; hirurško-ortodontsko lečenje zuba zadržanih u nicanju; preprotetičke oralnohirurške intervencije na mekim i koštanim oralnim tkivima; hirurško lečenje frenuluma i lateralnih plika; hirurško lečenje benignih tumora mekih i koštanih tkiva usne šupljine; zbrinjavanje povreda zuba i alveolarnog nastavka; ugradnju transdentalnih i endosealnih implantata.

### 3. seminarski rad (na kraju specijalističkog staža)

#### **Oralna implantologija u okviru staža iz oralne hirurgije (2 meseca)**

Teoretska nastava:

1. Indikacije i kontraindikacije za primenu (ugradnju) dentalnih implantata i plan terapije
2. Oseointegracija
3. Osnovni principi hirurškog rada kod ugradnje dentalnih implantata
4. Imedijatna i kasna ugradnja implantata
5. Preoperativni plan i tehnika ugradnje implantata u estetskoj zoni
6. Principi koštane regeneracije i augmentacije alveolarnog grebena pre ugradnje dentalnih implantata
7. Dopunske hirurške procedure (sinus-lift, transplantacije, širenje i cepanje grebena)
8. Hirurške korekcije mekog tkiva nakon ugradnje implantata
9. Opšti principi opterećivanja dentalnih implantata
10. Intraoperativne i postoperativne komplikacije

Praktična nastava:

1. Planiranje terapije na modelima
2. Radiološke metode planiranja implantacijskih zahvata
3. Praktični rad na modelima - Osnovni hirurški principi ugradnje dentalnih implantata
4. Praktični rad na modelima - Osnovni hirurški principi ugradnje dentalnih implantata u estetskoj regiji
5. Praktični rad na modelima - Osnovni principi regeneracije koštanog tkiva pre i u toku ugradnje dentalnih implantata

#### **Način provere znanja**

Kolokvijumi iz sledećih oblasti:

1. OSNOVNI PRINCIPI HIRURŠKOG RADA U USTIMA
2. ANATOMIJA OROFACIJALNE REGIJE
3. STOMATOLOŠKA ANESTEZIOLOGIJA
4. DENTOGENE INFEKCIJE
5. DENTOALVEOLARNA HIRURGIJA
6. HEMOSTAZA U ORALNOJ HIRURGIJI
7. PREPROTETIČKA HIRURGIJA
8. MAKSILARNI SINUS
9. HRONIČNI PERIAPIKALNI PROCESI I CISTE
10. IMPLANTOLOGIJA

Pre prijave specijalističkog ispita prilaže se kao deo dokumentacije evidencija o:

1. izvršenim operacijama i asistencijama u okviru oralne hirurgije (katalog operativnih lista ili spisak overen od mentora)
2. položenim kolokvijumima iz:
  - a. opšte hirurgije
  - b. maksilofacijalne hirurgije
  - c. deset kolokvijuma iz oralne hirurgije

#### **Katalog znanja i veština**

- dijagnostika i diferencijalna dijagnostika oralno-hirurških oboljenja/ (i)
- komplikovano vađenje zuba i terapija komplikacija vađenja zuba/ (i)
- terapija akutnih dentogenih infekcija/ (i)
- anestezija i primena različitih mera lokalne hemostaze/ (i)

- hirurško vađenje frakturiranog zuba i zaostalih korenova / 10 (i)
- hirurško vađenje impaktiranih i prekobrojnih zuba/ 30(i)
- hirurško lečenje PAP (parodontita i cista) / 30(i)
- hirurško lečenje koštanih nepravilnosti alveolarnog grebena (greben-torus-tuber) / 10(i)
- hirurško lečenje nepravilnosti mekih tkiva (plike i frenuluma, lakši oblici hipertrofije mukoze) / 10(i)
- ostale hirurške intervencije: zatvaranje sinusa (i), uklanjanje benignih tumora (u), mukozne ciste (i), povrede zuba i okolnih tkiva (i) / 30

**Napomena:**

(i) - izvodi samostalno

(u) - učestvuje

## 7. Maksilofacijalna hirurgija

**pet godina  
(60 meseci)**

Oblast	meseci
Opšta hirurgija	6 meseci
Neurohirurgija	2 meseca
Otorinolaringologija	1 mesec
Anesteziologija sa reanimatologijom	2 meseca
Ortopedija vilica	1 mesec
Sudska medicina	15 dana
Plastična i rekonstruktivna hirurgija	4 meseca
Maksilofacijalna hirurgija	43 meseca i 15 dana

\* Staž iz maksilofacijalne hirurgije obavlja se isključivo na klinikama za maksilofacijalnu hirurgiju Stomatološkog fakulteta u Beogradu, i stomatoloških odseka medicinskih fakulteta u Republici.

### *Nastavni program iz maksilofacijalne hirurgije*

#### Opšta hirurgija (6 meseci)

Nastava obuhvata:

- Upoznavanje sa vođenjem medicinske dokumentacije; osnovnim hematološkim i drugim laboratorijskim pregledima, principima asepse i antiseptičnosti, šokom, krvavljenjem, iskrvavljenjem, iskrvavljenju, metodama hemostaze, transfuzijom krvi, infekcijama u opštoj hirurgiji i njihovim lečenjem, dijagnostikom i osnovnim principima imobilizacije koštanih preloma, principima obrade neinficirane i inficirane rane, ovladavanjem opštehirurške tehnike.

Način provere znanja: Kolokvijum

#### **NEUROHIRURGIJA (2 MESECA)**

Nastava obuhvata:

- Dijagnostiku i lečenje kraniocerebralnih povreda, dijagnostiku i lečenje udruženih povreda maksilofacijalne regije i kraniocerebralnih povreda, dijagnostiku i lečenje oboljenja i povreda kranijalnih nerava, savremene dijagnostičke metode u neurohirurgiji, angiografija, kompjuterizovana tomografija i magnetna rezonanca.

#### **OTORINOLARINGOLOGIJA (1 MESEC)**

Nastava obuhvata:

- Urgentna stanja u ORL - epitaksa, strana tela u respiratornim putevima, indikacije za traheotomiju i ovladavanje tehnikom traheotomije, povrede frontoetmoidne regije - dijagnostika i lečenje.

#### **PLASTIČNA I REKONSTRUKTIVNA HIRURGIJA (4 MESECA)**

Nastava obuhvata:

- Opekotine i smrzotine - podela i osnovni principi lečenja, planiranje zahvata u okviru plastične i rekonstruktivne hirurgije predela lica, vilica, vrata i pogravnine, lokalni i udaljeni režnjevi, transplantacija kože, koštanog tkiva, fascija, nerava i hrskavice

sa posebnim osvrtom na primenu u maksilofacijalnoj hirurgiji, metode konzervativnog i hirurškog lečenja kongenitalnih rascepa usana i nepca.

Način provere znanja: Kolokvijum

### **ANESTEZIOLOGIJA SA REANIMATOLOGIJOM (2 MESECA)**

Nastava obuhvata:

- Osnovne pojmove i principe endotrahealne, lokalne i regionalne anestezije, opšte pojmove o anestheticima, analgeticima, relaksantima, kao i o aparatu za anesteziju, kardiopulmonalna i cerebralna reanimacija u akutnom zastoju srca i respiratornog aresta na terenu, u transportu i u odgovarajućoj bolničkoj ustanovi, posleoperativno intenzivno lečenje, nega i monitoring hirurških bolesnika, metode anestezije i reanimacije u ratnim uslovima.

### **ORTOPEDIJA VILICA (1 MESEC)**

Nastava obuhvata:

- principe i metode obrade najčešćih ortodontskih nepravilnosti lica i vilica, dijagnostičke postupke i mere u oblasti preventive i terapije anomalija lica i vilica.

### **SUDSKA MEDICINA (15 DANA)**

Nastava obuhvata:

- sudsko medicinsko veštačenje u stomatologiji - opšti principi; stručna sposobnost i pravna podobnost lekara - doktora stomatologije za ekspertizu; predmeti sudsko medicinskog veštačenja u stomatologiji; etički, moralni i deontološki aspekti lekarskog poziva (doktora stomatologije); etička i krivična odgovornost lekara; forenzička traumatologija; veštačenje telesnih povreda u krivičnom postupku i građansko pravnim sporovima; veštačenje povreda kraniofacijalnog kompleksa; identifikacija nepoznatih osoba intravitalna i postmortalna; značaj odonto-stomatoloških podataka u identifikaciji; značaj medicinsko-stomatološke dokumentacije u sudsko medicinskom veštačenju.

Način provere znanja:

Kolokvijum.

### **MAKSILOFACIJALNA HIRURGIJA (43 MESECA I 15 DANA)**

Teorijska nastava iz maksilofacijalne hirurgije obuhvata:

Traumatologija: urgentne intervencije kod povreda MF regije - borbe protiv respiratorne insuficijencije i metode hemostaze, povrede mekih tkiva, vrata, poglavine i pljuvačnih žlezda - principi obrade, dijagnostika i konzervativno i hirurško lečenje preloma donje, gornje vilice, zigomatične kosti, nosnih kostiju i orbite: povrede MF regije udružene sa kranio cerebralnim povredama, tretman inficiranih povreda, kao i pogrešnog srašćenja i pseudoartroza, povrede zuba - traumatska lksacija i fraktura zuba, prelomi alveolarnog grebena, ratne povrede MF regije, sekundarna rekonstrukcija mekih i koštanih tkiva kao posledica povreda, sudskomedicinska kvalifikacija povreda: zuba, mekih i koštanih tkiva lica i vilica.

Infekcije: akutne i hronične nespecifične i specifične infekcije mekih tkiva lica i vrata, odontogenog i nodontogenog porekla - klinička slika, dijagnostika, metode konzervativnog i hirurškog lečenja, flegmonozna zapaljenja poda usta, obraza, orite, vrata - klinička slika, dijagnostika i lečenje.

Infekcije koštanog tkiva lica i vilica: specifične i ne specifične i akutne i hronične - dijagnostika i metode konzervativnog i hirurškog lečenja.

Oboljenja paranazalnih šupljina: zapaljenja odontogenog i neodontogenog porekla - klinička slika, konzervativno i hirurško lečenje, oronatalne komunikacije i fistule, strano telo u maksilarnom sinusu - dijagnostika i lečenje, ciste i tumori maksilarnog sinusa - dijagnostika i lečenje.

Oboljenja temporomandibularnog zgloba: traumatska oštećenja TM zgloba, akutna i hronična zapaljenja, traumatska luksacija, habi tualna luksacija i subluksacija, degenerativna oboljenja TM zgloba, ankiloza - lažna i prava, jednostrana, obostrana, benigni i maligni tumori - dijagnostika i metode konzervativnog i hirurškog lečenja.

Oboljenja pljuvačnih žlezda: savremene metode dijagnostike: sijalografija, ehografija, scintigrafija, kompjuterizovana tomografija i nuklearna magnetna rezonanca, akutna i hronična nespecifična i specifična oboljenja pljuvačnih žlezda, benigni i maligni tumori - dijagnostika i metode konzervativnog i hirurškog lečenja.

Oboljenja nerava predela lica i vilica: povrede n. Trige-minusa, bolni sindromi predela lica i vilica - dijagnostika, konzervativno i hirurško lečenje.

Benigni i maligni tumori: metode savremene dijagnostike, benigni i maligni tumori kože, sluzokože usne šupljine i koštanog tkiva lica i vilica, benigni i maligni tumori vrata, ci ste i fistule vrata - medijalne i lateralne metode dijagnostike i hirurško lečenje.

Urođeni i stečeni deformiteti: metode dijagnostike i preoperativne pripreme - konzervativno i hirurško lečenje: progenija, mikrogenija, apertognatija, alveolarna i maksilarna protruzija, jednostrane atrofije i hipertrofije mekih i koštanih tkiva lica i

vilica; stečeni deformiteti kao posledica povreda, infekcija i posle hirurških zahvata; sekundarne korekcije rascepa primarnog i sekundarnog palatuma; sindromi maksilofacijalne regije.

Praktična nastava maksilofacijalne hirurgije obuhvata:

1. Rad u ambulanti - dijagnostika i lečenje infekcija lica i vilica; dijagnostika povreda mekih i koštanih tkiva lica i vilica; dijagnostika i principi lečenja, kao i postoperativni tretman benignih i malignih tumora maksilofacijalne regije; dijagnostika i osnovni principi lečenja i posleoperativne nege anomalije lica i vilica.
2. Rad na odeljenju za traumatologiju - dijagnostika i konzervativno lečenje povreda gornje i donje vilice i povreda zuba; priprema bolesnika za hirurško lečenje anomalija zuba i vilica; posleoperativna kontrola bolesnika lečenih hirurškim metodama preloma gornje i donje vilice i anomalija lica i vilica.
3. Rad u hirurškoj sali - hirurško lečenje preloma jagodične kosti, gornje i donje vilice; hirurško lečenje viličnih cista i oboljenja maksilarnog sinusa; preprotetički hirurški zahvati, hirurško lečenje benignih i malignih tumora maksilofacijalne regije; hirurško lečenje urođenih i stečenih deformiteta lica i vilica.
4. Rad na bolesničkom odeljenju - vođenje medicinske dokumentacije, klinički pregledi i obrada bolesnika, preoperativna priprema bolesnika, posleoperativna nega operisanih bolesnika.

Način provere znanja: Kolokvijum iz sledećih oblasti: opšta hirurgija, plastična i rekonstruktivna hirurgija, hirurška anatomija glave i vrata sa MFH propedeutikom, infekcije, sinuzitisi, ciste MF regije, traumatologija MF regije i

oboljenja temporomandibularnog zgloba,

deformiteti lica i vilica, oboljenja pljuvačnih žlezda i tumori maksilofacijalne regije, predispitni kolokvijum.

### **KATALOG ZNANJA I VEŠTINA**

#### **I grupa:**

45 oralnohirurških zahvata - odstranjivanje retiniranih impaktiranih zuba, frakturiranih korenova zuba sa osteotomijom, apikotomija korena zuba, operativno lečenje odontogenih i neodontogenih cista.

#### **II grupa:**

50 hirurških intervencija - lečenja infekcija lica i vilica, ekstra i intraoralne incizije apscesa i flegmona, hirurško lečenje sinuzitisa dentogenog porekla, sijalolitektomija.

#### **III grupa:**

50 zahvata u okviru traumatologije lica i vilica - primarna i sekundarna obrada rana sa i bez rekonstrukcije, konzervativno i hirurško lečenje preloma alveolarnog nastavka gornje i donje vilice, luksiranih i frakturiranih i izbijenih zuba, konzervativno i hirurško lečenje preloma gornje i donje vilice, hirurško lečenje preloma nosnih kostiju, zigomatične kosti, preloma poda orbite, sekundarni hirurški zahvati u cilju na doknade mekih i koštanih tkiva traumatske geneze.

#### **IV grupa:**

5 hirurških zahvata u cilju korekcije, razvojnih i stečenih anomalija lica i vilica, hirurško lečenje heliognatopalatoshiza, osteotomija kod urođenih i stečenih dizgnatija, hirurško lečenje ankiloza TM zgloba.

#### **V grupa:**

20 hirurških intervencija u okviru preprotetske hirurgije, hirurško lečenje i odstranjivanje fibromatoznih promena u usnoj šupljini, resekcija frenuluma i plika, vestibuloplastike, tuberoplastike, odstranjivanje egzostoza, vestibuloplastike uz upotrebu slobodnih transplantata kože, sluzokože, hrskavice i kosti.

#### **VI grupa:**

80 hirurških intervencija u okviru onkološke hirurgije - biopsije, hirurško lečenje benignih i malignih tumora sluzokože usne duplje, usana, pljuvačnih žlezda, odontogenih tumora, koštanih tumora vilica, kao i mekih tkiva lica, hirurško lečenje metastaza tumora lica i vilica u predelu vrata, konzervativno hirurško lečenje hemangioma lica i vilica, rekonstruktivni hirurški zahvati s ciljem zatvaranja postoperativnih defekata nakon odstranjivanja benignih i malignih tumora.

#### **VII grupa:**

30 hirurških zahvata u okviru rekonstruktivne hirurgije - primarne i sekundarne rekonstrukcije kožnim transplantatima, primarne i sekundarne rekonstrukcije lokalnim i udaljenim režnjevima, rekonstrukcija defekata slobodnim koštanim i hrskavičavim transplantatima.

## **III. PROGRAMI SPECIJALIZACIJA ZA SPECIJALNOSTI U FARMACIJI**

### **1. Klinička farmacija**

**tri godine  
(36 meseci)**

## PLAN SPECIJALIZACIJE

### Cilj

Sticanje specifičnih znanja i veština iz oblasti kliničke farmacije koja obuhvataju identifikaciju i rešavanje terapijskih problema pacijenta, praćenje ishoda terapije, tumačenje laboratorijskih parametara i savetovanje pacijenta. Sticanje znanja i veština za unapređenje kompetentnosti kliničkog farmaceuta, kao neophodnog člana zdravstvenog tima, u sprovođenju racionalne terapije u primarnoj i sekundarnoj zdravstvenoj zaštiti.

### Trajanje i struktura specijalizacije

Specijalizacija iz kliničke farmacije traje 3 (tri) godine, obuhvata dvosemestralnu nastavu u trajanju od 9 meseci i specijalistički staž u trajanju od ukupno 27 meseci iz sledećih oblasti:

Modul	Teorijska nastava dvosemestralna časovi	Praktična nastava mesec(i)	Izrada rada mesec(i)
Patofiziologija	20 č	1 m	
Individualizacija doziranja	25 č	2 m	
Izvori informacija o lekovima; kritička procena rezultata publikovanih istraživanja; Tumačenje rezultata hematoloških i biohemijskih analiza; Farmakoekonomija i farmakoepidemiologija; Procena kvaliteta usluge	25 č	1 m	
Klinička farmacija u terapiji bolesti centralnog nervnog sistema	60 č	4 m	
Klinička farmacija u terapiji bolesti kardiovaskularnog sistema	60 č	4 m	
Klinička farmacija u terapiji poremećaja i bolesti gastrointestinalnog, endokrinog i muskuloskeletnog sistema	60 č	4 m	
Klinička farmacija u terapiji respiratornih, infektivnih bolesti i bolesti kože	60 č	4 m	
Interakcije lekova, inkompatibilije, neželjeni efekti lekova, veštine komunikacije, adherenca;	10 č	2 m	
Ukupno	320 č	22 m	
Izrada specijalističkog rada			5 m

### Provera znanja u toku specijalističkog staža

Za vreme specijalizacije kontinuirano se proverava uspešnost stručnog obrazovanja farmaceuta, i mentori neposredno i posredno nadziru sve procese sticanja znanja. Način(i) provere stečenog znanja i usvojenih veština: Svaki od predloženih modula sadrži očekivane ciljeve i rezultate. Nakon svakog (pod) modula planirana je procena postignutog(ih) cilja(eva). Procena obuhvata: kratka (test) pitanja, analizu slučajeva, usmene prezentacije slučajeva iz prakse, pisane izveštaja o zadatoj temi (npr. kritička analiza: publikovanih rezultata ispitivanja, dostupnih Farmakoterapijskih smernica, rezultata sprovođenja odita), izradu seminarskih radova.

Po završetku svake stručne celine specijalizacije polaže se odgovarajući kolokvijum. Kolokvijumi se obavljaju usmeno ili u pisanom obliku.

## PROGRAM SPECIJALIZACIJE

### Patofiziologija

Poremećaji funkcije: kože, kardiovaskularnog, respiratornog, centralnog nervnog, gastrointestinalnog, endokrinog i muskuloskeletnog sistema.

### Individualizacija doziranja

Određivanje režima doziranja lekova. Načini prilagođavanja režima doziranja. Faktori farmakokinetičke varijabilnosti. Individualizacija terapije. Terapijski monitoring. Faktori značajni za klinička farmakokinetička razmatranja.

### Izvori informacija o lekovima; kritička procena rezultata publikovanih istraživanja; Tumačenje rezultata hematoloških i biohemijskih analiza; Farmakoekonomija i farmakoepidemiologija; Procena kvaliteta usluge

Značaj poznavanja izvora informacija o lekovima za rešavanje terapijskih problema pacijenta. Značaj vodiča u kliničkoj praksi. Primarni, sekundarni i tercijarni izvori informacija o lekovima. Farmakoterapija zasnovana na dokazima. Kritička procena publikovanih rezultata kliničkih ispitivanja. Tumačenje rezultata hematoloških i biohemijskih analiza. Farmakoekonomija i farmakoepidemiologija. Odit u kliničkoj praksi.

### Klinička farmacija u terapiji bolesti centralnog nervnog sistema

Izrada terapijskog plana. Tumačenje laboratorijskih parametara. Praćenje ishoda terapije. Adherenca, interakcije i neželjene reakcije kod pacijenata sa epilepsijom, Parkinsonovom bolesti, Alchajmerovom bolesti, multiplom sklerozom, afektivnim poremećajima, shizofrenijom, anksioznost, poremećajima spavanja, migrenom i bolom.

## **Klinička farmacija u terapiji bolesti kardiovaskularnog sistema**

Izrada terapijskog plana. Tumačenje laboratorijskih parametara. Praćenje ishoda terapije. Adherenca, interakcije i neželjene reakcije kod pacijenata sa arterijskom hipertenzijom, kongestivnom srčanom insuficijencijom, ishemičnom bolesti srca, hiperlipidemijom, atrijskom fibrilacijom, anemijom i poremećajem koagulacije.

## **Klinička farmacija u terapiji poremećaja i bolesti gastrointestinalnog, endokrinog i muskuloskeletnog sistema**

Izrada terapijskog plana. Tumačenje laboratorijskih parametara. Praćenje ishoda terapije. Adherenca, interakcije i neželjene reakcije kod pacijenata sa gastroezofagusnim refluksom, peptičkim ulkusom, inflamatornim i iritabilnim oboljenjima gastrointestinalnog trakta, bolesti tireoidne žlezde, metaboličkim sindromom, dijabetesom, kontracepcijom, hormonskom supstitucionom terapijom, reumatoidnim artritisom, osteoartritisom, gihtom, osteoporozom.

## **Klinička farmacija u terapiji respiratornih, infektivnih bolesti i bolesti kože**

Izrada terapijskog plana. Tumačenje laboratorijskih parametara. Praćenje ishoda terapije. Adherenca, interakcije i neželjene reakcije kod pacijenata sa bronhijalnom astmom, hroničnom opstruktivnom bolesti pluća, infekcijama, dermatitisom, herpesom, psorijazom, aknama i alopecijom.

## **Interakcije lekova, inkompatibilije, neželjene reakcije lekova, veštine komunikacije, adherenca**

Značaj savetovanja pacijenata, veštine komunikacije. Posledice odsustva ili niskog stepena adherence po zdravlje pacijenta. Modeli za procenu adherence. Razvoj adherence (concordance). Farmakodinamičke i farmakokinetičke interakcije. Interakcije lekova sa rezultatima laboratorijskih ispitivanja. Parenteralna primena lekova i inkompatibilije. Istraživanje i procena kliničkog značaja interakcija lekova. Podela, načini praćenja i značaj praćenja neželjenih dejstva lekova (Farmakovigilanca). Uloga farmaceuta u poboljšanju stepena adherence i prevenciji neželjenih ishoda interakcija i neželjenih reakcija lekova.

## **Ishodi**

Nakon završene specijalizacije iz kliničke farmacije očekuje se:

poznavanje savremenih pristupa farmakoterapiji osnovnih organskih poremećaja;

poznavanje terapije zasnovane na dokazima (evidence based medicine and pharmacy - EBM, EBP);

poznavanje i razumevanje etioloških faktora i faktora rizika od značaja za razvoj bolesti/poremećaja, izbor leka, praćenje terapije,

poznavanje klinički značajnih interakcija lekova;

poznavanje profila neželjenih efekata leka;

primena lekova u specifičnim populacionim grupama (deca, stari, trudnice, dojilje,...);

primena lekova kod bolesnika sa poremećajem rada bubrega i/ili jetre;

primena principa farmakoekonomije u cilju obezbeđenja racionalne terapije;

poznavanje osnova menadžmenta lekova

spvođenje racionalne farmakoterapije koristeći potrebno, stečeno znanje i veštine komunikacije (usmene i pismene);

individualni pristup pacijentu na osnovu poznavanja faktora koji se odnose na lek, pacijenta, bolest/poremećaj;

korišćenje izvora informacija o leku;

pružanje saveta pacijentu;

organizacija i sprovođenje odita kvaliteta pružene farmakoterapijske usluge;

Nakon uspešno završenih modula, urađenog i odbranjen specijalističkog rada kandidati stiču zvanje SPECIJALISTA KLINIČKE FARMACIJE.

## **2. Medicinska biohemija**

**četiri godine  
(48 meseci)**

Prohodnost imaju: diplomirani farmaceuti-medicinski biohemičari/ magistri farmacije-medicinski biohemičari, diplomirani farmaceuti/magistri farmacije.

*Opšti cilj specijalizacije:*

Sticanje fundamentalnih bioloških, biohemijskih i medicinskih znanja i razvijanje sposobnosti za primenu istih u oblasti medicinske biohemije i kliničko-biohemijske laboratorijske dijagnostike pri odgovoru na kliničke zahteve u procesu dijagnostikovanja oboljenja i planiranja i praćenja terapijske obrade pacijenata. Specijalista medicinske biohemije mora biti osposobljen za organizaciju i rukovođenje laboratorijom na svim nivoima zdravstvene zaštite, kao i da bude konsultant lekaru



pri interpretaciji laboratorijskih rezultata, i to pri izboru odgovarajućeg laboratorijskog ispitivanja, osiguranju da analize budu izvedene na najbolji mogući način uz tačno podnet laboratorijski izveštaj.

### *Specifični ciljevi specijalizacije*

Sticanje znanja i veština iz oblasti medicinske (kliničke) biohemije, laboratorijske hematologije, laboratorijske endokrinologije, imunologije, mikrobiologije i genetike kroz poznavanje fundamentalnih znanja kao i preanalitičkih laboratorijskih uslova, analitičke faze laboratorijskog rada sa evaluacijom rezultata i postanalitičke faze laboratorijskog rada (sa interpretacijom laboratorijskih rezultata), laboratorijskim menadžmentom i osiguranjem kvaliteta rada u kliničko-biohemijskim laboratorijama.

### *Ishod specijalizacije*

Posle završene specijalizacije iz medicinske biohemije će:

I. Ovladati suštinskim znanjima iz medicinske biohemije

II. Znati primenu kliničko-hemijskih procedura u odnosu na:

1. Rano otkrivanje oboljenja i epidemiologiju oboljenja

2. Dijagnozu zavisno od oboljenja

3. Dijagnozu zavisno od organa

4. Praćenje vitalnih funkcija

5. Praćenje odgovora na terapiju

6. Određivanje koncentracije lekova u krvi

7. Specijalizovana laboratorijska ispitivanja

8. Primenu funkcionalnih testova

III. Znati principe i tehničko izvođenje laboratorijskih metoda

IV. Znati uticaje na sakupljanje i čuvanje uzoraka u odnosu na:

1. Mesto i vreme sakupljanja uzoraka, konzervisanje, uticaj ishrane, lekova, položaja tela itd.

2. Izbor i pravilnu primenu antikoagulanasa i način transportovanja

3. Brigu o uzorcima, identifikaciju, transport, čuvanje, uticaj temperature, zamrzavanje/odmrzavanje.

V. Znati metodološku evaluaciju analitičkih metoda u odnosu na:

1. Preciznost i tačnost

2. Referentne metode i statističko poređenje metoda

3. Unutrašnju kontrolu kvaliteta i spoljašnju procenu kvaliteta

4. Analitičku specifičnost i analitičku osetljivost

5. Interferujuće faktore

VI. Znati medicinsku evaluaciju laboratorijskih testova i metoda na osnovu:

1. Procene (prepoznavanje mogućih uticaja poređenjem sa prethodnim vrednostima, patološkog profila rezultata, ekstremnih vrednosti itd)

2. Korišćenja referentnih vrednosti (uticaj starosti, pola, načina života, itd, kao i vrednosti za odlučivanje i graničnih vrednosti)

3. Longitudinalne evaluacije toka oboljenja i praćenja terapije; kritične razlike

4. Prepoznavanja kombinacija nalaza koji su tipični za oboljenja

5. Strategije ispitivanja u odnosu na postavljene kliničke zahteve

6. Laboratorijskih izveštaja sa evaluacijom nalaza

7. Nezavisnog izvođenja analiza ili sugestije za dalja ispitivanja

VII. Znati principe organizacije laboratorije i osiguranja kvaliteta rada na osnovu:

1. Organizacije laboratorijskog rada i menadžmenta kvalitetom

2. Procene kvaliteta metoda i dobijenih podataka

3. Poznavanja laboratorijskog informacionog sistema

4. Edukacije laboratorijskog osoblja

5. Obezbeđivanja sigurnog rada u laboratoriji i zaštite osoblja
  6. Poznavanja zakonskih i etičkih načela laboratorijskog rada
  7. Poznavanja principa i zahteva za akreditaciju laboratorije
- VIII. Biti osposobljen da praktikuje kontinuiranu medicinsku edukaciju (KME)
1. izučavanjem i praćenjem literature
  2. konsultacijama sa kolegama
  3. posećivanjem naučnih i stručnih sastanaka
  4. izradom naučnih i stručnih radova i savladavanjem izlaganja istih

*Ostvarivanje programa:*

I. Putem dvosemestralne nastave kroz predmete:

- Medicinska biohemija
- Hematologija
- Mikrobiologija
- Genetika
- Laboratorijski menadžment i dobra laboratorijska praksa
- Laboratorijska statistika

II. Obavljanjem obaveznog trogodišnjeg staža u laboratorijama u referentnim ustanovama pod rukovodstvom imenovanih mentora.

III. Samostalnim radom kandidata: izrada seminarskih radova, učešće u radionicama, rešavanje zadatah problema, analiza slučajeva iz prakse, korišćenje stručne literature i Interneta, itd.

IV. Izradom specijalističkog eksperimentalnog rada

#### PLAN SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 48 meseci			
	teorijska nastava	specijalistički staž	izrada rada
Predmet	časovi	meseci	meseci
I. Teorijska nastava - 9 meseci			
Medicinska biohemija	150 č		
Hematologija	50 č		
Mikrobiologija	30 č		
Genetika	30 č		
Laboratorijski menadžment i dobra laboratorijska praksa	20 č		
Laboratorijska statistika	30 č		
ukupno	310 č		
II. Specijalistički staž - 35 meseci			
Medicinska biohemija		20 m	
Hematologija		6 m	
Mikrobiologija		4 m	
Genetika		2 m	
Laboratorijski menadžment i dobra laboratorijska praksa		2 m	
Laboratorijska statistika		1	
ukupno		35 m	

**PROGRAM SPECIJALIZACIJE****I. Teorijska nastava**

U izvođenju teorijske nastave učestvovaće nastavnici Farmaceutskog i Medicinskog fakulteta, kao i priznati stručnjaci iz prakse

**Neophodna predznanja**

Za pohađanje specijalizacije iz medicinske biohemije kandidat mora posedovati osnovna znanja iz sledećih oblasti:

## 1. Osnovna znanja iz hemije:

- Homogeni i heterogeni sistemi, distribucija i apsorbcija u odnosu na analitičke separacione metode. Izučavanje atoma i molekula, specijalno u odnosu na stehiometriju i izotopske hemijske aspekte.

- Poznavanje zakona termodinamike i njihova primena u analizi i biološkim sistemima. Kinetika hemijskih reakcija u odnosu na katalizovane reakcije i radioaktivno razlaganje.

## 2. Osnovna znanja iz biohemije:

- Molekularna struktura organizma; metabolizam, enzimi, metaboliti, molekularna biologija genetike, biološki makromolekuli, lipidi, hormoni.

## 3. Osnovna znanja iz medicine:

- Anatomija

- Histologija

- Struktura i funkcija humanog organizma, zakoni raspodele supstanci u organizmu

- Humana fiziologija

- Patobiohemija, patofiziologija i patologija

- Farmakologija (toksikologija)

- Mikrobiologija

- Genetika (osnovni aspekti)

## 4. Osnovna znanja iz statistike i biostatistike

**Medicinska biohemija - 150 časova****A. Metabolizam i poremećaji metabolizma**

1. Ugljeni hidrati: Metabolizam glukoze i regulacija; metabolizam i regulacija drugih ugljenih hidrata (npr. galaktoza, laktoza, glikogen); *Diabetes mellitus* tip 1 i tip 2; druga nasledna i stečena metabolička oboljenja (npr. nepodnošljivost na laktozu, galaktozemija, oboljenja skladištenja); Ketogeneza.

2. Lipidi i lipoproteini: Metabolizam; Nasledni i stečeni poremećaji; Oboljenja skladištenja; Hiperholesterolemija; Hipo - i hiperlipoproteinemija; Karakterizacija klasičnom metodologijom; Apolipoproteini; Lipoproteinska lipaza.

3. Proteini i aminokiseline: Metabolizam; Značajni proteini plazme (albumin, imunoglobulini, haptoglobin, transferin, C-reaktivni protein, itd.); Disproteinemija, monoklonalne komponente; Proteini koji prate tumore; Nasledni i stečeni poremećaji metabolizma aminokiselina; Proteini u urinu i proteinurije.

4. Nukleinske kiseline i purini: Metabolizam; Giht; Drugi nasledni i stečeni poremećaji u metabolizmu purina.

5. Porfirini i pigmenti hema: Metabolizam; Porfirije

6. Biogeni amini: Metabolizam; Kateholamini, serotonin, i drugi proizvodi razgradnje.

7. Voda i elektroliti: Metabolizam; Poremećaji natrijuma, kalijuma i hlorida; Edemi i asciti.

8. Acido-bazna ravnoteža i gasovi u krvi: Acido-bazna ravnoteža i poremećaji; Puferski sistemi (bikarbonat, fosfat, proteini); Henderson-Hasselbalchova jednačina; Acidoza i alkalozna; Sistemi bubrežne regulacije; Plućna izmena gasova; Metabolizam kiseonika.

## 9. Metabolizam gvožđa

## 10. Vitamini i elementi u tragu

11. Imuni sistem: Funkcionisanje humoralnog i celularnog imunskog sistema i njihova regulacija; citokini; inflamacija; proteini akutne faze; Površinski antigeni; Nasledna i stečena oboljenja; Deficijencija i prekomerno stvaranje imunoglobulina;

Monoklonalne i poliklonalne imunopatije; Veliki histokompatibilni kompleks; Autoimuna oboljenja, alergije; Faktori komplementa.

12. Enzimi: Indukcija, sinteza i eliminacija; Enzimski profili kod različitih oboljenja i u telesnim kompartmentima; Izoenzimi; Dijagnostički značaj.

13. Cerebrospinalna tečnost (CSF): Stvaranje CSF i cirkulacija; Sastav CSF u poređenju na serum; Nasledni i stečeni poremećaji homeostaze CSF.

14. Druge telesne tečnosti

15. Digestivni trakt: Digestivni enzimi u različitim delovima digestivnog sistema, uključujući egzokrine funkcije jetre i pankreasa; Izlučivanje hlorovodonične kiseline, bikarbonata i žuči; Izlučivanje tečnosti i elektrolita; Apsorpcija; Gastrointestinalni hormoni; Nasledni i stečeni poremećaji digestivnog trakta; Malapsorpcija uključujući malapsorpciju vitamina;

16. Egzokrina funkcija pankreasa: Akutni pankreatitis; Hronični pankreatitis.

17. Jetra i bilijarni trakt: Fiziologija, normalna i poremećena funkcija jetre; Metabolizam; Sinteza; Biotransformacija; Izlučivanje; Enterohepatična cirkulacija; Metabolizam bilirubina i žučnih kiselina; Hepatitis, ciroza,olestaza, nekroza.

18. Bubrezi i urinarni trakt: Fiziologija; Normalna i poremećena bubrežna funkcija; Izlučivanje supstanci u plazmu i urin; Brzina glomerularne filtracije i klirens; Aktivnost i efekat diuretika; Klirens slobodne vode; Proteinurija; Akutna i hronična bubrežna insuficijencija, nefritis, nefrotski sindrom.

19. Srce i cirkulatorni sistem: Normalna i poremećena cirkulacija; Infarkt miokarda i šok; Enzimski profil i proteini kao markeri; Ravnoteža tečnosti; Hipertenzija; Srčana insuficijencija, markeri krvi.

20. Skeletni i lokomotorni sistem: Funkcija i metabolizam mišića, kosti, hrskavica, sinovijalna i konektivna tkiva; Nasledni i stečeni poremećaji; Metabolizam kalcijuma i fosfata, Vitamin D, kolagen i proteopolisaharidni metabolizam.

21. Endokrini sistem: Fiziologija, biosinteza i katabolizam hormona; Hormonska regulacija, transport hormona i sistemi receptora; Funkcionalni poremećaji tireoidee, paratireoidnih žlezda, kore i srži nadbubrega, endokrinog dela pankreasa, gonada, placente i sistema hipofiza/hipotalamus.

22. Trudnoća i perinatalna analiza: Analiza hormona; *in vitro* fertilizacija; Molekularna biologija naslednih poremećaja; Nasledna metabolička oboljenja.

23. Praćenje nivoa lekova: Farmakokinetika, farmakodinamika i bioraspoloživost lekova, farmakogenetika; Terapeutski opseg; Individualno određivanje većine značajnih lekova: digoksin, teofilin, antikonvulzivi, imunosupresivi.

24. Prenatalna dijagnoza urođenih grešaka metabolizma; Onkogeni.

### *B. Klinička procena laboratorijskih analiza*

1. Referentni intervali i biološka varijabilnost

- Genetski uticaji, uticaji okoline, starosti, pola, ishrane, godišnjih doba i doba dana, uticaji terapeutskih agenasa

2. Dijagnostička strategija i analitički ciljevi u primeni kliničko-hemijskih testova.

#### *V. Analitički principi i tehnike (specijalizant mora da poznaje analitičke i fizičko-hemijske principe sledećih laboratorijskih tehnika)*

1. Opšte tehnike: ekstrakcija; izbor pufera; dijaliza; koncentrovanje; izolovanje; ultrafiltracija; kalibracione tehnike

2. Tehnike separacije (gasna i tečna hromatografija, elektroforeza-celuloza acetat, agarozna i akrilamid; imunofikacija)

3. Standardne analitičke tehnike kao što su titrimetrija i osmometrija

4. Fotometrijske metode: spektrofotometrija (UV, vidljiva); atomska apsorpcija, turbidimetrija, nefelometrija, spektrofluorimetrija, plamena emisiona spektrometrija, itd.

5. Spektrometrijske metode: masena spektrometrija, nuklearna magnetna rezonanca, infra-crvena spektrometrija

6. Elektrohemijske tehnike: jon-selektivne elektrode

7. Tehnike za analizu proteina i druge molekularne separacione tehnike: elektroforeza, hromatografija, ultracentrifugiranje

8. Tehnike za analizu nukleinskih kiselina: amplifikacija, ispitivanje mutacija i ekspresije gena; principi i metode DNK i RNK izolacije; PCR

9. Imunohemijske tehnike: imunohemijska analiza proteina (imunoelektroforeza, imunofiksacija, imunonefelometrija i turbidimetrija); imunološke i druge tehnike koje koriste različite obeleživače; homogena i nehomogena imunoodređivanja; enzimsko imunoodređivanje;

10. Tehnike koje koriste radioaktivne izotope: fizički principi stabilnih i radioaktivnih izotopa; tehnike detekcije radioaktivnosti-brojači; jedinice radioaktivnosti; koncept fizičkog i biološkog poluvremena-života; laboratorijski hazard, zakonska regulativa čuvanja i odlaganja radioaktivnog materijala.

11. Enzimski analiza i metode određivanja supstrata: metode merenja enzima i izoenzima (statički i kinetički postupak); standardizacija i optimizacija metoda; stabilnost enzima; imobilizovana enzimski određivanja.

12. Poznavanje analitičkih instrumenata i principa evaluacije opreme

13. Poznavanje elektronske obrade podataka

## **Hematologija - 50 časova**

### *A. Osnovna hematologija*

Opšta morfologija krvnih ćelija u perifernoj krvi, brojanje ćelija

#### 1. Automatizacija u hematologiji

Određivanje broja leukocita, eritrocita i trombocita u krvi na hematološkom brojaču, manuelno određivanje leukocita i trombocita, izračunavanje apsolutnih vrednosti, koncentracija hemoglobina, eritrocitni indeksi; principi 3 - diff i 5 - diff tehnologije hematoloških brojača, određivanje leukocitarne formule 3 - i 5 - diff tehnologijom, kriterijumi za mikroskopsku evaluaciju razmaza periferne krvi; referentni intervali za hematološke parametre, kontrola kvaliteta na hematološkim brojačima i Bull-ova analiza; manuelno i automatsko određivanje broja retikulocita; interpretacija rezultata automatskog i manualnog određivanja broja i morfologije krvnih ćelija, preporučeni postupci obrade abnormalnog uzorka i izdavanje rezultata, korelacija rezultata sa razmazom periferne krvi i kliničkom slikom.

#### 2. Analiza razmaza periferne krvi

Izrada razmaza periferne krvi, standardna i specijalna bojenja krvnog razmaza, mikroskopska evaluacija normalnog i abnormalnog krvnog razmaza (morfologija eritrocita, leukocita i trombocita), artefakti u analizi morfologije leukocita, eritrocita i trombocita, interpretacija rezultata u korelaciji sa rezultatima na hematološkom brojaču.

### *B. Specijalizovani laboratorijski testovi u hematologiji sa osnovama imunohematologije*

Morfologija krvnih ćelija u kostnoj srži i hematopoeza, maturacija eritrocita, leukocita i trombocita u kostnoj srži, citokini kao regulatorni faktori eritropoeze, ispitivanje karakteristika i abnormalnosti krvnih ćelija flow-citometrijom, tipizacija T i B limfocita, trombocitna antitela, tipizacija leukocitnih i tkivnih antigena, ispitivanje ćelijskih markera primenom monoklonskih antitela, imunofluorescentne metode.

#### 1. Poremećaji leukocita

Morfološka, citohemijska, imunocitohemijska, molekularna i citogenetska ispitivanja u diferencijalnoj dijagnozi akutnih i hroničnih leukemija, limfoma, mijeloproliferativnih i mijelodisplastičnih oboljenja. Rutinska flow-citometrijska evaluacija leukocita (površinski i intracelularni markeri), principi flow-citometrijske analize subklasa limfocita, interpretacija rezultata flow-citometrije u korelaciji sa citohemijskim i imunocitohemijskim ispitivanjima.

#### 2. Poremećaji eritrocita

Patofiziologija i karakteristični laboratorijski nalazi u normocitnoj, mikrocitnoj i makrocitnoj anemiji, metabolizam gvožđa i laboratorijska dijagnostika statusa gvožđa u organizmu, nedostatak B12 i folne kiseline, sinteza i razgradnja hemoglobina, elektroforeza hemoglobina, hemoglobin C, hemoglobinopatije i talasemije, flow-citometrijska analiza fetalnog hemoglobina, patofiziologija i laboratorijska dijagnostika u intravaskularnoj i ekstravaskularnoj hemolizi, enzimi u eritrocitima, nasledna sferocitoza, porfirije, hemohromatoza.

#### 3. Poremećaji trombocita

Patofiziologija trombocitopenije i trombocitoze u reaktivnim i malignim procesima, imuna trombocitopenija i trombotička trombocitopenijska purpura, uloga trombocita u krvarenju i trombozi, klinički značaj i opšti principi ispitivanja funkcije trombocita, patofiziologija naslednih i stečenih poremećaja funkcije trombocita, agregacija trombocita i oslobađanje serotoninina, laboratorijski testovi kod različitih tipova von Willebrand-ove bolesti, poremećaji funkcije trombocita, antitrombocitna terapija, ispitivanje trombocitnih antitela flow-citometrijom.

### *V. Opšta hemostaza*

Molekularne osnove koagulacije krvi, proces koagulacije krvi (spoljašnji, unutrašnji i zajednički put), uloga vitamina K, regulacija koagulacije, inhibitori koagulacije i patološki inhibitori koagulacije, fibrinoliza i inhibitori fibrinolize, poremećaji hemostaze, patofiziologija arterijske i venske tromboze, standardne procedure uzorkovanja krvi u hemostazi, uticaj načina uzorkovanja i hematokrita na antikoagulaciju uzorka za testove hemostaze, vrste grešaka, opšti principi screening koagulacionih testova (PT, aPTT, fibrinogen, TT) i testovi druge linije, dijagnostički testovi za otkrivanje krvarenja i tromboze, DIK.

### *G. Specijalizovani laboratorijski testovi u hemostazi*

Automatizacija u laboratorijama za hemostazu - koagulometri. Dijagnostički algoritmi u ispitivanju poremećaja hemostaze, ispitivanje faktora koagulacije, laboratorijski testovi za identifikaciju lupus antikoagulansa i antifosfolipidnih antitela, uticaj cirkulišućih antikoagulanasa i inhibitora trombina na koagulacione testove, principi molekularne analize FV Leiden, protrombina G20210A, i metilen-tetrahidrofolat-reduktaze (MTHFR), principi funkcionalnih i antigenskih testova za određivanje proteina iz antikoagulantnog i fibrinolitičkog sistema, testovi za ispitivanje hiperkoagulabilnosti, praćenje efekata antikoagulantne terapije, terapije heparinom i fibrinolitičke terapije, rezistencija na heparin i heparinom izazvana trombocitopenija, laboratorijska dijagnostika hemofilija, ispitivanje trombofilija. Kontrola kvaliteta u hemostazi.

#### D. Osnovi transfuziologije

Sakupljanje krvi, čuvanje krvi i krvnih derivata za transfuziju, priprema krvnih derivata, organizacija davanja krvi i krvnih derivata, tipovi krvnih grupa, ABO i Rh sistem, aglutinogen D, trombocitna i granulocitna antitela (aloantitela, autoantitela i isoantitela, lekovima izazvana antitela), vrste krvnih derivata i indikacije za njihovu primenu, komplikacije pri transfuziji, etiologija i postupak kod posttransfuzionih reakcija, primena plazmafereze.

#### Mikrobiologija - 30 časova = 5 ESPB

1. Osnovni laboratorijske dijagnostike bakterijskih infekcija (klasične metode - kultivisanje i identifikacija uzročnika infekcije, imunološki testovi i detekcija bakterijskog genoma primenom metoda molekularne biologije).
2. Uzročnici bakterijskih respiratornih infekcija (*Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycobacterium tuberculosis* i dr.). Epidemiologija, laboratorijska dijagnoza i prevencija bakterijskih respiratornih infekcija.
3. Bakterijske infekcije digestivnog trakta - karakteristike uzročnika i njihova identifikacija: gastritis i *Helicobacter pylori* infekcija; bakterijski enterokolitisi (*Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Campylobacter* spp. i dr.).
4. Bakterijske infekcije urogenitalnog trakta - karakteristike uzročnika i njihova laboratorijska identifikacija (*E.coli*, *Proteus* spp., *Klebsiella* spp. i dr.).
5. Laboratorijska dijagnoza infekcija koje se prenose seksualnim kontaktom (gonoreja i sifilis).
6. Laboratorijska dijagnoza infekcija izazvanih mikoplazmama i hlamidijama.
7. Etiologija i laboratorijska dijagnostika bakterijskih meningitisa.
8. Sistemske bakterijske infekcije (endokarditis i sepsa) - najčešći uzročnici i njihova laboratorijska identifikacija.
9. Osnovni principi virusološke dijagnostike. Laboratorijska dijagnostika virusnih hepatitisa. Virusološka dijagnostika HIV infekcije.
10. Osnovne laboratorijske dijagnostičke metode u mikologiji i parazitologiji (klasične, imunološke i molekularne metode). Osnovni principi laboratorijske dijagnoze gljiva i parazita uzročnika oboljenja kože, sluzokoža, digestivnog i urogenitalnog trakta. Osnovni principi laboratorijske dijagnoze gljiva uzročnika invazivnih infekcija i parazita uzročnika oboljenja krvi i tkiva.

#### Genetika - 30 časova

1. Citogenetika
2. Molekularna genetika
3. Reproductivna medicina: analiza sperme; in vitro fertilizacija

#### Laboratorijski menadžment i osiguranje kvaliteta - 50 časova

1. Laboratorijska organizacija i menadžment kvalitetom: organizacija kliničko-biohemijske laboratorije, uključujući rutinski i hitnu laboratoriju; izbor radnih procedura, planiranje u laboratoriji, izbor opreme i metoda, poznavanje "*cost benefit*" analize, cena koštanja testa; reagensi i aparati, izbor, izvori snabdevanja, tehnike procene kvaliteta opreme i reagenasa; godišnji planovi potreba laboratorije; izveštavanje o obimu posla.
2. Procena kvaliteta u laboratoriji; Uvođenje kontrole kvaliteta rada, praćenje i procena izvođenja iste;
3. Poboljšanje produktivnosti i efikasnosti u laboratoriji.
4. Upravljanje laboratorijskom tehnologijom.
5. Primena standarda i normativa u laboratoriji.
6. Sprovođenje zaštite na radu u laboratoriji od hemijskih, fizičkih i bioloških hazarda.
7. Upravljanje podacima: medicinska informatika, prosleđivanje podataka, telekomunikacije, prezentacija i rukovanje laboratorijskim podacima (izbor jedinica, izgled i sadržaj izveštaja).
8. Edukacija laboratorijskog osoblja i pisanje i održavanje procedura sistema kvaliteta.
9. Primena zakonske i etičke regulative: sprovođenje u laboratoriji, etički aspekti i konvencije pri izradi, interpretaciji, izveštavanju i korišćenju medicinsko-laboratorijskih podataka.
10. Poznavanje ISO standarda i principa: serija ISO 9000; ISO 17025; ISO 15189;
11. Akreditacija laboratorije: uvođenje u laboratoriju, održavanje sistema menadžmenta kvalitetom.

#### Laboratorijska statistika - 30 časova

1. Evaluacija analitičkih metoda. Određivanje nepreciznosti. Određivanje netačnosti. Limit detekcije. Linearnost. Procena interferencija. Poređenje metoda. Metoda standardnog dodatka.
2. Ciljevi analitičkog kvaliteta. Merna nesigurnost.

3. Referentni intervali. Statistička analiza referentnih vrednosti.
4. Dijagnostička efikasnost. Dijagnostička osetljivost, specifičnost i prediktivne vrednosti. Odds odnos. Likelihood odnos. ROC kriva.
- Osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta. Osnovne operacije u statističkom sistemu kvaliteta. Kontrolna pravila.
5. Spoljašnja kontrola kvaliteta.
6. Eksperimentalni dizajn. Potpuno randomizirani dizajn. Randomizirani blok dizajn. Faktorski dizajn.
7. Multivarijantna analiza varijanse. Analiza kovarijanse. Multipla regresija.
8. Korišćenje statističkog paketa u izradi primera iz laboratorijske prakse.

## **II. Specijalistički staž - 35 meseci**

Specijalistički staž se obavlja u laboratorijama u referentnim ustanovama pod rukovodstvom imenovanih mentora, a u saradnji sa kliničkim timovima i drugim kontaktima sa korisnicima laboratorijskih usluga, učestvovanjem na kliničkim seminarima i diskusijama o kliničkim slučajevima.

### **Medicinska biohemija - 20 meseci**

#### *A. Aparati i instrumenti*

Specijalizant mora da ovlada radom i primenom sledećih aparata po kategorijama važnosti A, B ili V: A - obavezno za sve specijalizante, B i V - izborni sadržaji prema zahtevu kandidata i ustanove iz koje dolazi

1. Automatske pipete i pipetori (A)
2. Opšta laboratorijska oprema: centrifuge, vodena kupatila, vage, mikroskopi, pH metri (A)
3. Aparati za pripremu vode; dejonizatori, reverzna osmoza; metode za proveru kvaliteta vode (A)
4. Spektrofotometri, reflektometri i nefelometri (A)
5. Flem fotometri (emisiona i atomska apsorpcija) (A)
6. Jon selektivni analizatori: elektroliti i druge primene (A)
7. Gasni analizatori (A)
8. Aparati za elektroforezu i denzitometri (A)
9. Automatski i semi-automatski analizatori za kliničku hemiju, hematologiju, hemostazu i različite imunološke tehnike (npr. Hemiluminiscencija, fluorescentna polarizacija itd.), tipa: diskretni, centrifugalni, radnom access i batch; sa kasetama i film analizatori (A).
10. PCR ciklari i druge amplifikacione tehnike (A)
11. Osmometri (A)
12. Fluorometri (A)
13. HPLC (A)
14. Mali aparati za dislocirane laboratorije i "point-of-care" ispitivanja (A)
15. Gasni hromatografi (B)
16. Scintilacioni brojači (B)
17. Infra-crveni spektrometar (B)
18. Aparatura za izoelektrično fokusiranje (B)
19. Ultracentrifuge (V)
20. Maseni spektrometar (V)
21. Biosenzori (V)
22. Flow-citometri (V)
23. Amino-analizatori (V)
24. Elektronska spin rezonanca (V)
25. Nuklearna magnetna rezonanca (V)

#### *B. Znanja i veštine u oblasti medicinske biohemije - analitičke metode*

Program se realizuje u zdravstvenim laboratorijama odgovarajućeg nivoa - značajnost realizacije označena je stepenom A, B ili V: A - obavezno za sve specijalizante, B i V - izborni sadržaji prema zahtevu kandidata i ustanove iz koje dolazi

#### *Diabetes mellitus*

Glukoza, HbA1c, fruktozamin (A), C-peptid (B), glukagon i somatostatin (V), Ketoni u krvi i urinu (A)

#### *Lipidi i lipoproteini*

Holesterol, trigliceridi, HDL-olesterol, LDL-olesterol, apolipoprotein A i B, apo E i receptori (A), Lipoprotein (a), lectitin: holesterol aciltransferaza (LCAT) (B), Elektroforeza lipoproteina (V)

#### *Proteini i aminokiseline*

Ukupni proteini u serumu i urinu, albumin, elektroforeza; monoklonske gamapatije; imunoglobulini (IgG, IgA, IgM), komplement, urinarni mikroalbumin, C-reaktivni protein (A), Specifični proteini: prostata specifični antigen (PSA), karcinoembriogeni antigen (CEA), alfa-fetoprotein (AFP), horioni gonadotropin (CG) (A), Alfa-1-antitripsin; fibrinogen; krioglobulini; haptoglobin; transferin; imunoglobulin IgE, alergen specifični IgE, hepatitis A, B i C serologija (B), Hemopoeksin; beta-2-mikroglobulin, imunoglobulin IgD; cirkulišući imuni kompleksi (B), Skrining aminokiselina: hromatografija; cistein/cistin; homocistein; fenilalanin/tirozin, (PKU) (B); Hidroksiprolin; aminoacidemija račvastih aminokiselina (B)

#### *Nukleinske kiseline i purini*

Mokraćna kiselina; Porfirini i pigmenti hema. Porfirini (kvalitativno) (A), Porfirini (kvantitativno); porfobilinogen; delta-aminolevulinska kiselina (B).

#### *Biogeni amini*

Metanefrini, kateholamini, VMA (A)

#### *Voda i elektroliti*

Elektroliti: natrijum, kalijum, hlorid, bikarbonat, ukupni i jonizovani kalcijum, fosfor (neorganski), magnezijum (A), Osmolalitet (A); Merenje intraćelijskih elektrolita (B)

#### *Acidobazna regulacija*

Parametri acido-bazne regulacije (A): gasovi u krvi i pH; karboksihemoglobin (CO), MetHb, zasićenje O<sub>2</sub> (A); Laktat (A)

#### *Gvožđe i hemoglobin*

Gvožđe u serumu, kapacitet vezivanja, zasićenje gvoždem, transferin, feritin (A); Hemoglobini: sulfhemoglobin, tehnike razdvajanja hemoglobina, molekularna dijagnoza (A)

#### *Vitamini i elementi u tragu*

B12, folat, Schillingov test (A); Askorbinska kiselina (B); Piridoksin (B6), vitamin A, karoten, vitamin K (B); Bakar, cink (B); Holekalciferol /vit. D i metaboliti (V)

#### *Imuni sistem*

Imunoglobulin i IgA, IgG, IgM (A); Bence-Jones proteinurija, krioglobulini (A); Imunoglobulin IgD, IgE, alergen specifični IgE, RAST ispitivanje (B); CD4/CD8 ćelije (B); Sistem komplementa (B); HLA sistem (V); Kvantifikacija IgG podgrupa (V); Monoklonska antitela (A)

#### *Enzimi*

Alkalna fosfataza, amilaza, kreatin kinaza, gama-glutamilttransferaza, laktat dehidrogenaza, lipaza, protrombin (vreme koagulacije), aminotransferaze (ALT i AST) (A); Acetilholinesteraza; angiotenzin konvertirajući enzim (ACE); pseudoholinesteraza; 5,-nukleotidaza; glukoza-6-fosfat dehidrogenaza; i drugi eritrocitni enzimi; CK izoforme; imunoreaktivni tripsinogen; himotripsin; izoenzimi amilaze; maktoamilaza; izoenzimi (LDK, CK, ALP) (B); Aldolaza; Heksozaminidaza (Tay Sachs); sfingomijelaza (Niemann Pick); Fenotipizacija pseudoholinesteraze; piruvat kinaza, itd. (V)

#### *Likvor*

Glukoza, protein, oligoklonalne trake, specifični imunoglobulini, enzimi, IgG/ albumin odnos (A)

#### *Gastrointestinalni trakt i pankreas*

Pankreasni enzimi (amilaza, lipaza) (A); Imunoreaktivni tripsin (B); Gastrointestinalni hormoni (B); Analiza fecesa (B); Karcinoembriogeni antigen (B); Analiza želudačnih sadržaja (V); Piruvat (A)

#### *Jetra*

Bilirubin - ukupni, konjugovani (direktni), mikro (pedijatrijski) (A); Enzimi (AST, ALT, AP, GGT) (A); 5-nukleotidaza, laktat dehidrogenaza (B); Serumski proteini, alfa-protein, imunoglobulini (A); Protrombin i vitamin K (B); Žučne kiseline (B); Amonijak (B); Lecitin holesterol: acil transferaza; lipoprotein X (V)

#### *Bubreg i urinarni trakt*



Analiza urina - kvalitativno i kvantitativno (A); Ketonska tela (u krvi i urinu) (A); Proteinurija (A); Urinarni lizozim (V); Kreatinin i urea u krvi (A); Merenje brzine glomerularne filtracije (A); Klirens kreatinina (A); Koncentracioni testovi (A); Hromatografija aminokiselina (cistein/cistin; homocistein; fenilalanin/tirozin, (PKU) (B); Analiza bubrežnog kamenca (A); Beta-2-mikroglobulin (B); Enzimi u urinu (V)

#### *Srčani markeri*

CK-MB, CK-izoforme, troponin, mioglobin, homocistein (A)

#### *Mišićnoskeletni i reumatski poremećaji*

Hematološki, mikrobiološki ili serološki laboratorijski testovi (B); Serumski kalcijum, fosfor, serumski enzimi, mokraćna kiselina (A); Antinuklearna i srodna antitela, imuno kompleksi, ispitivanje sinovijalne tečnosti (B)

#### *Oboljenja kostiju*

Kalcijum, magnezijum, neorganski fosfat u serumu i urinu (A); Paratireoidni hormon, kalcitonin i vitamin D (A); Osteokalacin i piridinolin kroslinks (B)

#### *Hormoni*

hCG (test na trudnoću), kvantitativni hCG, tiroksin (T4) i slobodni tiroksin, tirotropin (TSH), trijodtironin (ukupni T3) i slobodni T3, kortizol (u plazmi i urinu) estradiol, testosteron, dehidroepiandrosteron sulfat (DHEA - S), progesteron, folikulo stimulirajući hormon (FSH), luteinizirajući hormon (LH), prolaktin (PRL), hormon rasta (hGH), insulin (A); 17-hidroksiprogesteron; 11-deoksikortizol; kortikotropin (ACTH): aldosteron; gastrin; renin; C-peptid; glukagon; paratirodini hormon (PTH); SHBG; androstenedion; nekonjugovani estriol (B); Tiroglobulin; cAMP; reversni T3, cGMP, kalcitonin; kortikotropin rilizing hormone (CRH-CRF); prostaglandini; endorfini; estrogenski i progesteronski receptori; somatostatini; somatomedini; atrijalni natriuretski peptid; antitela za TSH receptor; antitela pankreasnih ostrvaca; antiuretični hormon (ADH); metapironski supresioni test; bioraspoloživost testosterona (V)

#### *Amnionska tečnost*

Bilirubin, alfa-fetoprotein, Lecitin/sfingomijelin odnos; test fetalne zrelosti pluća (B)

#### *Nivo lekova u krvi (TDM)*

Acetaaminofen, aminoglukozidi, fenobarbital, fenitoin, salicilati, karbamazepin, etanol, prokainamid i NAPA, digoksin, litijum, valproična kiselina, ciklosporin, takrolimus (A); Potencijalni uticaj lekova na interpretaciju rezultata analiza (A); Kvalitativno i kvantitativno dokazivanje trovanja ekovima uzimanje droga (B); Otkrivanje trovanja metanolom, etilen glikolom, olovom, ugljen monoksidom (A); organostornim jedinjenjima (holinesteraza) (B).

#### *Tumorski markeri*

Enzimi kao tumorski markeri: kisela fosfataza, alkalna fosfataza, LDH, drugi enzimi (C); Drugi tumorski markeri;CEA, AFP, hCG, PSA, CA 19-9, CA 125, CA 15-3, NSE, tiroglobulin, drugi antigeni (A i B); Kisela fosfataza (V)

#### *Molekularnobiološka ispitivanja*

Principi PCR, Northern, Southern, Western blotovi; ispitivanje najčešćih oboljenja (HFE, CF)

#### *Funkcionalni testovi*

#### *Druga određivanja*

Hloridi (znoj) (B); Oksalat (B); Šećeri u urinu (galaktoza, latoza); hromatografija urina (B); Hondroitin sulfat (V); Kreatin (V)

### **Hematologija - 6 meseci**

Uzorkovanje u hematologiji i hemostazi, mikroskopsko određivanje leukocita i trombocita, određivanje hemoglobina, principi rada hematoloških brojača, određivanje krvne slike na hematološkom brojaču, interpretacija rezultata, utvrđivanje pseudotrombocitopenije, izrada krvnog razmaza i određivanje leukocitarne formule, određivanje celularnosti kostne srži, specijalna citohemijska bojenja razmaza kostne srži za prepoznavanje tipova ćelija (PAS bojenje, Sudan-black bojenje, peroksidaza i esteraza bojenje, kisela fosfataza bojenje, alkalna fosfataza bojenje, bojenje sideroblasta), korelacija nalaza razmaza periferne krvi sa morfologijom razmaza kostne srži, određivanje retikulocita, određivanje sedimentacije eritrocita, ispitivanje funkcije trombocita, agregacija trombocita, određivanje trombocitnog faktora 4, beta-tromboglobulina, serotonin; sprovođenje kontrole kvaliteta na hematološkom brojaču.

Određivanje protrombinskog vremena, aktiviranog parcijalnog tromboplastinskog vremena i trombinskog vremena; određivanje fibrinogena, određivanje faktora koagulacije, određivanje proteina C, APC rezistencije, proteina S, antitrombina III, plazminogena, FDP, D-dimera, lupus antikoagulansa, antifosfolipidnih antitela, heparina; interpretacija rezultata; sprovođenje kontrole kvaliteta na koagulometru.

Sakupljanje i čuvanje uzoraka krvi za serološka ispitivanja, opšti principi seroloških tehnika, tehnike određivanja krvnih grupa, direktni i indirektni antiglobulinski test, kontrola kvaliteta antiglobulinskih reagenasa, imunofluorescentni antiglobulinski test.

### **Mikrobiologija - 4 meseca**

1. Epidemiologija i patogeneza bakterijskih infektivnih oboljenja. Faktori virulencije patogenih bakterija.

2. Osnovne laboratorijske dijagnostičke metode u bakteriologiji : klinički uzorci - izbor i uzimanje uzorka (bris, krv, urin, sputum, feces, itd.) ; obrada uzoraka: mikroskopski preparat (direktan i preparat sa kulture), tehnike bojenja, kultivisanje bakterija na diferencijalnim i selektivnim podlogama. Biohemijski testovi za ispitivanje fiziološko-biohemijskih osobina bakterija. Imunološki testovi za detekciju bakterijskih antigena. Serološki testovi i njihova primena i tumačenje. Molekularne tehnike za detekciju bakterijskog genoma.

3. Identifikacija bakterija koje su najčešći uzročnici respiratornih infekcija (Staphylococcus aureus, Streptococcus pyogenes, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae, Mycobacterium tuberculosis), infekcija digestivnog trakta (Salmonella spp. Shigella spp., Campylobacter spp. i druge enterobakterije; Vibrio cholerae), infekcija urogenitalnog trakta (Escherichia coli, Proteus spp., Klebsiella spp.). Bakterije koje izazivaju infekcije nervnog sistema (Neisseria meningitidis, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae). Bakterijske infekcije koje se prenose seksualnim kontaktom - identifikacija uzročnika (Neisseria gonorrhoeae, Mycoplasma, Chlamydia).

4. Laboratorijske metode u virusološkoj dijagnostici. Izolacija virusa u ćelijskim kulturama, detekcija virusnih antigena i virusnog genoma (PCR). Imunološki testovi za detekciju specifičnih antitela u serumu bolesnika-primena i tumačenje. Laboratorijska dijagnoza : virusnih hepatitisa, infekcija izazvanih herpes virusima (herpes simplex, cytomegalovirus, Epstein Barr); virusom humane imunodeficijencije (HIV) , papiloma virusima i dr.

#### *Medicinska parazitologija (uključujući mikologiju)*

1. Osnovne laboratorijske dijagnostičke metode u mikologiji (metode mikroskopije, metode kultivisanja, imunološki testovi za detekciju antigena i specifičnih antitela, molekularne metode).

2. Osnovni principi laboratorijske dijagnoze gljivičnih infekcija kože, sluzokoža, infekcija digestivnog i urogenitalnog trakta. Identifikacija gljiva uzročnika invazivnih infekcija (invazivna aspergiloza).

3. Osnovne laboratorijske dijagnostičke metode u parazitologiji (metode mikroskopije, imunološke i molekularne metode). Laboratorijska dijagnoza parazita uzročnika oboljenja krvi i tkiva (malaria, lajšmanioza, toksoplazmoza).

#### **Genetika - 2 meseca**

1. Citogenetika

2. Molekularna genetika

3. Reproductivna medicina: analiza sperme; in vitro fertilizacija

#### **Laboratorijski menadžment i osiguranje kvaliteta - 2 meseca**

1. Uspostavljanje modela organizacije laboratorije.

2. Metode i modeli izračunavanje laboratorijske produktivnosti osoblja.

3. Izračunavanje cene koštanja analize. Izrada komunikacionih obrazaca - načini prezentacije. Model izbora laboratorijskog testa;

4. Formulacija pitanja prema P(P) ICO strategiji i izbor dizajna ispitivanja koji na najbolji način daje odgovor na ova pitanja.

5. Kritička procena dijagnostičkih ispitivanja uz korišćenje standardizovane liste za proveru.

6. Kritička procena sistematičkih preglednih članaka.

7. Kritička procena laboratorijskih vodiča.

8. Izbor i primena standarda u laboratoriji.

9. Izrada dokumenata sistema kvaliteta - uputstvo, procedura, zapis.

#### **Laboratorijska statistika - 1 mesec**

1. Izračunavanje parametara analitičke evaluacije metoda (preciznost, tačnost, merna nesigurnost, metoda standardnog dodatka).

2. Izračunavanje različitih parametara dijagnostičke tačnosti i njihova interpretacija.

3. Izrada i analiziranje kontrolnih karata.

#### **III. Specijalistički rad - 4 meseca**

Kandidat će izraditi originalni eksperimentalni rad prema zadatoj temi.

### **3. Toksikološka hemija**

**tri godine  
(36 meseci)**

Koncepcija:

Specijalizacija iz toksikološke hemije izvodi se u toku tri godine, odnosno 36 meseci i obuhvata teorijsku nastavu, specijalistički staž i izradu i odbranu eksperimentalnog specijalističkog rada.

Cilj:

Teorijskom i/ili praktičnom nastavom (tokom devet meseci) kandidat stiče šira znanja i veštine iz Opšte toksikologije i Toksikološke hemije kao i najznačajnijih oblasti toksikologije: profesionalne, sudske, kliničke i ekotoksikologije. Stručnu obuku stiče kroz praksu (24 meseca).

Ishod:

Mogućnost kvalifikovanog rada u različitim oblastima toksikologije.

### PLAN SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 36 meseci	teorijska nastava	specijalistički staž	izrada rada
Predmet	časovi	meseci	meseci
Teorijska nastava - 9 meseci			
Biostatistika	20 č		
Instrumentalne metode	32 č		
Patofiziologija	40 č		
Opšta toksikologija	20 č		
Toksikološka hemija-specijalni deo	60 č		
Profesionalna toksikologija	16 č		
Ekotoksikologija	16 č		
Sudska toksikologija	16 č		
Klinička toksikologija	16 č		
Odabrana poglavlja fiziologije i imunologije (samo za zdravstvene saradnika)	28 č		
ukupno	264 č		
Specijalistički staž - 24 meseci			
Ekotoksikologija		6 m	
Profesionalna toksikologija		6 m	
Sudska toksikologija		6 m	
Klinička toksikologija		6 m	
ukupno		24 m	
Specijalistički rad			3 m

### PROGRAM SPECIJALIZACIJE

#### I. Teorijska nastava

##### 1. Biostatistika (20 časova)

Evaluacija analitičkih metoda. Određivanje nepreciznosti. Određivanje netačnosti. Limit detekcije. Linearnost. Procena interferencija. Poređenje metoda. Metoda standardnog dodatka. Ciljevi analitičkog kvaliteta. Merna nesigurnost.

Osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta. Osnovne operacije u statističkom sistemu kvaliteta. Kontrolna pravila. Spoljašnja kontrola kvaliteta.

##### 2. Instrumentalne metode (32 časa)

Infracrvena spektrofotometrija (IR), masena spektroskopija (MS), nuklearna magnetna rezonanca (NMR), atomska apsorpciona spektrometrija (AAS), atomska emisiona spektrometrija (AES), gasna hromatografija (GC), tečna hromatografija (HPLC), gasna hromatografija sa masenom detekcijom (GC-MS), tečna hromatografija sa masenom detekcijom (HPLC - MS), odabrane elektrohemijske metode, odabrane imunološke tehnike.

##### 3. Patofiziologija (40 časova)

Dejstvo bioloških i etioloških faktora. Zapaljenje. Maligna transformacija i rast. Poremećaji prometa vode i elektrolita. Poremećaji metabolizma organskih materija. Poremećaji acido-bazne ravnoteže. Poremećaji funkcije kardiovaskularnog sistema. Poremećaji disanja. Poremećaji bubrežnih funkcija. Poremećaji funkcija CNS-a. Poremećaji neurovegetativne regulacije. Poremećaji funkcije endokrinih žlezda i neuroendokrine regulacije. Poremećaji digestivnog trakta i jetre. Poremećaji sastava i funkcije krvi.

#### *4. Opšta toksikologija (20 časova)*

Multidisciplinarnost toksikologije. Kriterijumi i faktori toksičnosti. Odnos doza-odgovor. Testovi toksičnosti. Putevi unošenja otrova u organizam, distribucija, metabolizam, eliminacija, kumulacija otrova, interakcije otrova.

Toksikokinetički modeli. Mehanizmi toksičnog dejstva. Dejstvo otrova na pojedine organe. Mutagenost, karcinogenost i teratogenost. Osnovni principi terapije trovanja i antidoti. Principi procene rizika na zdravlje ljudi. Regulatorna otrova.

#### *5. Toksikološka hemija - specijalni deo (60 časova)*

Organizacija i uloga toksikološko-hemijske laboratorije. Dobra laboratorijska praksa. Uzorci i uzorkovanje materijala za toksikološko-hemijsku analizu: vazduh, voda, zemljište, biološki materijal (krv, urin, želudačni sadržaj, organi i tkiva, hrana i drugi materijal). Raspodela materijala za sistematsko istraživanje otrova. Metode izolovanja otrova iz toksikološkog materijala (destilacije, mikrodifuzije, ekstrakcije, mineralizacije). Skrining postupci. Kvalitativne i kvantitativne analize. Validacija metode. Međulaboratorijska kontrola. Tumačenje i izdavanje rezultata.

Gasoviti otrovi: ugljenmonoksid, ugljendioksid, sumporvodoničnik, sumpordioksid, azotovi oksidi, fluor, hlor, fosgen, iperit, brom, jod, arsenovodoničnik, fosforvodoničnik. Lako isparljivi otrovi: cijanovodonična kiselina i cijanidi, izocijanati, nitrili, organski rastvarači: etil alkohol, metil alkohol, glikoli, benzen, ugljentetrahlorid, hloroform, trihlortilen, ugljendisulfid, fenol, anilin, nitrobenzen, aromatična amino i nitro jedinjenja i dr. Perzistentni organski zagađivači. Plastične mase. Mineralni otrovi: arsen, antimon, živa, olovo, bizmut, bakar, cink, barijum, hrom, mangan, kadmijum, talijum, hlorati, nitriti, fluoridi, alkalije, kiseline. Osnovi radiotoksikologije. Prirodni otrovi: alkaloidi, heterozidi i drugi biljni otrovi, mikotoksini, zootoksini, otrovi pečuraka. Pesticidi: insekticidi (organohlorni, organofosforni, karbamati, piretroidi), fungicidi, repelenti, hemosterilizanti, atraktanti, herbicidi, rodenticidi. Najznačajniji lekovi uzročnici trovanja (benzodiazepini, triciklični antidepresivi, fenotiazini, b-blokatori, salicilati, barbiturati i dr.). Sredstva koja izazivaju zavisnost.

#### *6. Profesionalna toksikologija (16 časova)*

Ambijentalni i biološki monitoring. Maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK vrednosti) za vazduh i biološki materijal, kao i ostali parametri od značaja za procenu izloženosti. Selektivni i neselektivni testovi ekspozicije. Biotoksikološki parametri u proceni skorašnje ili dugotrajne ekspozicije. Najznačajniji uzročnici profesionalnih trovanja: gasovi, organski rastvarači, metali, pesticidi. Epidemiološke studije. Zakonski propisi.

#### *7. Ekotoksikologija (16 časova)*

Najznačajniji zagađivači u životnoj sredini (njihova distribucija i transfer kroz vazduh, vodu i zemlju). Odgovor jedinke, populacije, zajednice i ekosistema na zagađujuću supstancu/e (molekularni, fiziološki i bihevioralni nivo). Uticaj zagađenja na zdravlje ljudi. Testovi toksičnosti, biomonitoring, biomarkeri zagađenja životne sredine. Osnove procena rizika. Upravljanje toksičnim supstancama i otpadom. Legislativa.

#### *8. Sudska toksikologija (16 časova)*

Uzorci za sudsko-toksikološku analizu (krv, urin, organi, tečnost staklastog tela oka, itd.). Metode pripreme materijala, sistematski tok analize. Skrining metode. Kvalitativna i kvantitativna analiza. Superanaliza. Tumačenje rezultata. Izveštaj sudsko-toksikološke analize. Sudsko veštačenje. Najčešći uzročnici letalnog ishoda.

#### *9. Klinička toksikologija (16 časova)*

Uloga, značaj i organizacija kliničko-toksikološke laboratorije i Centara za kontrolu trovanja. Uzorci i uzorkovanje. Metode pripreme. Skrining procedure. Kvalitativne i kvantitativne analize u kliničko-toksikološkoj laboratoriji. Dobra laboratorijska praksa. Interpretacija rezultata. Najznačajniji uzročnici urgentnih trovanja. Opšti principi terapije trovanja.

#### *10. Odabrana poglavlja fiziologije i imunologije (28 časova) (samo za zdravstvene saradnike)*

Fiziologija membrane, nerva i mišića. Krv, cirkulacija, kardiovaskularni regulatorni mehanizmi. Respiracija i regulacija disanja. Fiziologija gastrointestinalnog trakta. Funkcija jetre. Funkcija ekskretornog sistema. Fiziologija kože. Endokrini sistem i reprodukcija. Nespecifični i specifični imunitet - mehanizmi. Imunološki mehanizmi oštećenja tkiva.

U okviru specijalizacije kandidat je obavezan da u toku prvih 9 meseci položi kolokvijum iz Opšte toksikologije i 4 kolokvijuma iz Toksikološke hemije - specijalni deo, izradi i odbrani seminarski rad i pre izrade specijalističkog rada položi sve ispite predviđene planom i programom specijalizacije iz Toksikološke hemije.

#### *11. Specijalistički staž*

Specijalistički staž (24 meseca) se obavlja u zdravstvenim ustanovama ili laboratorijama koje ispunjavaju uslove kao nastavne baze za obavljanje staža iz specijalizacije iz toksikološke hemije.

#### *12. Specijalistički rad*

Eksperimentalni specijalistički rad je u pisanoj formi i brani se pred Komisijom za odbranu specijalističkog rada.

## 4. Sanitarna hemija

tri godine  
(36 meseci)

Prohodnost: Prohodnost za specijalizaciju imaju sledeći kandidati: diplomirani farmaceuti/magistri farmacije, diplomirani farmaceuti-medicinski biohemičari/magistri farmacije-medicinski biohemičari, diplomirani hemičari, diplomirani fiziko-hemičari, inženjeri tehnologije, kao i inženjeri poljoprivrede. Kandidati moraju imati odobrenje za specijalizaciju od strane Ministarstva Zdravlja Republike Srbije.

Koncept: Specijalizacija iz Sanitarne hemije izvodi se u toku 3 godine odnosno 36 meseci i obuhvata teorijsku nastavu, specijalistički staž i izradu i odbranu eksperimentalnog specijalističkog rada.

Teorijska nastava se izvodi u toku 9 meseci, specijalistički staž u toku 24 meseca, a za izradu i odbranu eksperimentalnog specijalističkog rada je predviđeno 3 meseca.

### PLAN NASTAVE

PREDMET	Broj časova	Broj meseci	Broj meseci
Statistika	20		
Instrumentalne metode	32		
Osnove mikrobiološkog ispitivanja namirnica i voda	20		
Opšta toksikologija (samo za zdravstvene saradnike)	12		
Odabrana poglavlja fiziologije (samo za zdravstvene saradnike)	12		
Metode primenjene analitičke hemije (samo za diplomirane farmaceute, oba profila)	16		
Obrada podataka u hemiji hrane	4		
Kontrola zdravstvene ispravnosti namirnica	40		
Ispitivanje biološke vrednosti namirnica	16		
Biohemija namirnica sa osnovama dijetetike	32		
Opšte metode određivanja osnovnih sastojaka životnih namirnica	32		
Legislativa	12		
Fizičko-hemijske analize vode za piće	16		
<b>PRAKSA</b>			
Analiza životnih namirnica i predmeta opšte upotrebe		12	
Toksikologija životnih namirnica		5	
Instrumentalne metode		3	
Biohemija ishrane		3	
Osnovi mikrobiološkog ispitivanja namirnica i voda		1	
Izrada specijalističkog rada			3
<b>UKUPNO</b>	<b>240</b>	<b>24</b>	<b>3</b>

### I PROGRAM TEORIJSKE NASTAVE

#### 1. STATISTIKA

Evaluacija analitičkih metoda. Određivanje nepreciznosti. Određivanje netačnosti. Limit detekcije. Linearnost. Procena interferencija. Poređenje metoda. Metoda standardnog dodatka. Ciljevi analitičkog kvaliteta. Merna nesigurnost. Osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta. Osnovne operacije u statističkom sistemu kvaliteta. Kontrolna pravila. Spoljašnja kontrola kvaliteta.

#### 2. INSTRUMENTALNE METODE

Odabrane instrumentalne metode od značaja za hemiju hrane. Polarimetrija. Refraktometrija. Spektrofotometrija. AAS. Gasna hromatografija. TLC. HPLC. Gel filtraciona hromatografija. Elektroforeza. Western blot. ELISA

#### 3. OSNOVE MIKROBIOLOŠKOG ISPITIVANJA NAMIRNICA I VODA

Nepatogeni i patogeni mikroorganizmi kao indikatori higijenske ispravnosti životnih namirnica. Uzorkovanje namirnica za bakteriološki pregled. Uzorkovanje vode za bakteriološki pregled. Značaj analize bakterija indikatora fekalnog zagađenja u vodi. Uzimanje, čuvanje i konzervisanje uzoraka namirnica i vode za piće za mikrobiološku analizu.

#### 4. OPŠTA TOKSIKOLOGIJA

Definicija otrova i toksičnosti, pojam doze. Podela otrova. Fizičko-hemijske osobine otrova, putevi ulaza otrova u organizam, prenos, metabolizam, eliminacija i kumulacija otrova. Dejstvo otrova na organizam-toksični efekti (lokalno, sistemsko) trovanje (akutno, subakutno, hronično). Dejstvo otrova na važnije organe i tkiva. Kancerogeno, mutageno, teratogeno dejstvo otrova, dejstvo na imuni sistem. Faktori koji utiču na dejstvo otrova. Simptomi trovanja, prva pomoć, antidoti.

Nastava iz predmeta Opšta toksikologija je predviđena isključivo za zdravstvene saradnike.

#### 5. ODABRANA POGLAVLJA FIZIOLOGIJE

Funkcije nervnog i mišićnog sistema. Krv, osobine krvi, krvne ćelije i plazma. Cirkulacija, kardiovaskularni regulatorni mehanizmi. Respiracija, transport i razmena gasova, regulacija disanja. Digestija, razgradnja hrane, regulacija sekrecije i motiliteta digestivnog trakta, apsorpcija. Funkcija jetre. Funkcija ekskretornog sistema. Fiziologija kože. Funkcije endokrino sistema.

Nastava iz predmeta Odabrana poglavlja fiziologije je predviđena isključivo za zdravstvene saradnike.

#### 6. METODE PRIMENJENE ANALITIČKE HEMIJE

Operacije u analitičkoj hemiji. Volumetrijski i standardni rastvori u bromatološkim analizama. Identifikacione reakcije za pojedine jone od značaja za bromatološke analize. Separacione metode u kvalitativnoj i kvantitativnoj hemijskoj analizi. Klasične metode kvantitativne hemijske analize primenjene u analizi namirnica Obrada podataka, preciznost, tačnost, greške, provera tačnosti analize.

Nastava se izvodi samo za diplomirane farmaceute, oba profila.

#### 7. OBRADA PODATAKA U HEMIJI HRANE

Metode obrade podataka u hemiji hrane podrazumevaju izradu i odbranu seminarskog rada.

#### 8. KONTROLA ZDRAVSTVENE ISPRAVNOSTI NAMIRNICA

Prirodno toksični sastojci u namirnicama. Aditivi, kontaminanti i rezidue lekova u namirnicama i procena njihovog dnevnog unosa. Kategorizacija aditiva prema funkcionalnim svojstvima. Praćenje unosa aditiva. Procena rizika upotrebe aditiva. Prihvatljiv dnevni unos. Arome. Pomoćna sredstva u proizvodnji namirnica. Enzimski preparati u proizvodnji hrane. Predmeti opšte upotrebe.

Promena namirnica tokom termičkog tretmana i interakcije koje postoje na relaciji nutriment-nutriment. Alergije izazvane hranom, averzije i netolerancije na pojedine nutrimente. Međunarodna procedura procene rizika, standardi i preporuke.

#### 9. ISPITIVANJE BIOLOŠKE VREDNOSTI NAMIRNICA

Metode određivanja biološke vrednosti namirnica. Uticaj temperature, pH na hranljivu vrednost namirnica i promenu sadržaja nutrimenata. Klasifikacija namirnica po grupama. Metode obrade namirnica. Tretmani koji uključuju toplotu. Uticaj tretmana na pojedinačne sastojke namirnica. Interakcije između nutrimenta tokom stajanja i obrade Enzimsko i neenzimsko tamnjenje. Hemizam interakcija. Procena uticaja tretmana na nutrimente.

#### 10. BIOHEMIJA NAMIRNICA SA OSNOVAMA DIJETETIKE

Bromatologija kao naučna oblast - veze sa drugim naučnim oblastima. Definicija hrane, namirnica i nutrimenata. Faktori koji utiču na izbor namirnica. Energetska vrednost namirnica. Osnovni hranljivi sastojci - energetska vrednost, hemijske osobine, osnovne uloge u organizmu, biološka vrednost. Nutrimenti sa zaštitnim delovanjem. Principi racionalne ishrane. Biološki aktivne nenutritivne komponente namirnica. Vrste namirnica prema ulozi u organizmu. Voda kao namirnica. Dijetetske namirnice. Interakcije nutrimenata u hrani, digestivnom traktu i organizmu. Interakcije hrane i lekova.

#### 11. OPŠTE METODE ODREĐIVANJA OSNOVNIH SASTOJAKA ŽIVOTNIH NAMIRNICA

Metode u analitici životnih namirnica (standardne i specifične za pojedine vrste namirnica). Pravilno uzorkovanje namirnica i voda, principi određivanja pepela. Principi određivanja: aminokiselina, belančevina, masti, ugljenih hidrata, vitamina.

#### 12. LEGISLATIVA

Međunarodni standardi u oblasti kvaliteta i bezbednosti hrane - Codex Alimentarius. Međunarodni sporazumi u oblasti bezbednosti i prometa hrane WTO, SPS, TBT i dr. Regulativa EU u oblasti hrane. Legislativa koja se odnosi na aditive (EU, SAD, RS). Domaća regulativa (zakoni, pravilnici, uredbe i dr) u oblasti hrane. Harmonizacija nacionalnih propisa sa regulativom EU. Sistem službene kontrole hrane (laboratorije, inspekcijaska služba). Integrisani sistem lanca bezbednosti hrane "od njive do trpeze". Legislativa kao mehanizam upravljanja rizikom.

#### 13. FIZIČKOHEMIJSKE ANALIZE VODE ZA PIĆE

Uzimanje uzoraka vode. Sastav vode za piće. Epidemiološki značaj higijenske ispravnosti. Organoleptički pregled. Fizičke karakteristike. Gasovi u vodi. Parametri higijenske ispravnosti vode za piće. Radiološke osobine.

Pravilno uzorkovanje, čuvanje i konzervisanje vode za piće. Analize vode za piće prema Pravilniku o higijenskoj ispravnosti vode za piće.

## II PRAKSA - Specijalistički staž

Specijalistički staž u trajanju od 24 meseca se obavlja u zdravstvenim ustanovama ili laboratorijama koje ispunjavaju uslove kao nastavne baze za obavljanje staža iz specijalizacije iz Sanitarne hemije, a pod mentorstvom specijaliste sanitarne hemije.

## III IZRADA SPECIJALISTIČKOG RADA

Eksperimentalni specijalistički rad je u pisanoj formi i brani se pred Komisijom za odbranu specijalističkog rada.

Napomena: Kandidat je dužan da pre izrade specijalističkog rada položi sve ispite predviđene planom i programom specijalizacije iz Sanitarne hemije.

## 5. Ispitivanje i kontrola lekova

**tri godine  
(36 meseci)**

Prohodnost: Prohodnost za specijalizaciju iz Ispitivanja i kontrole lekova imaju kandidati - diplomirani farmaceuti/ magistri farmacije kojima je odobrena specijalizacija od strane Ministarstva Zdravlja RS.

Koncepcija: Specijalizacija iz ispitivanja i kontrole lekova izvodi se u toku tri godine, odnosno 36 meseci i obuhvata teorijsku nastavu, specijalistički staž i izradu i odbranu specijalističkog rada.

## PLAN TEORIJSKE I PRAKTIČNE NASTAVE

Trajanje specijalizacije 36 meseci			
	Teorijska nastava (9 meseci) (časovi)	Specijalistički staž (24 meseca) (meseci)	Izrada rada (3 meseca) (meseci)
PREDMET			
Statistika	20č		
Instrumentalne metode	30č		
Organska hemija	20č		
Radiofarmacija	16č		
Regulativa u kontroli lekova	20č		
Farmaceutska hemija	72č		
Farmaceutska analiza i kontrola lekova	62č		
PRAKSA			
Hemijska kontrola lekova		18m	
Farmakološko-toksikološka kontrola lekova		4m	
Mikrobiološka kontrola lekova		2m	
Izrada specijalističkog rada			3m

## PROGRAM TEORIJSKE NASTAVE

### I SEMESTAR

#### 1. Statistika (20 časova)

1. Evaluacija analitičkih metoda.

Određivanje nepreciznosti.

Određivanje netačnosti.

Limit detekcije.

Linearnost.

Procena interferencija.

Poređenje metoda.

Metoda standardnog dodatka.

Ciljevi analitičkog kvaliteta.

Merna nesigurnost.

2. Osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta.

Osnovne operacije u statističkom sistemu kvaliteta.

Kontrolna pravila.

Spoljašnja kontrola kvaliteta.

## **2. Instrumentalne metode (30 časova)**

Spektrofotometrijske metode

Molekulska (elektronska) apsorpciona spektrofotometrija

Infracrvena spektrofotometrija (IR)

Plamena fotometrija

Atomska apsorpciona spektrometrija (AAS)

Fluorimetrija

Masena spektrometrija

Nuklearna magnetna rezonanca (NMR)

Separacione metode

Adsorpciona hromatografija

Podeona hromatografija

Jonoizmenjivačka hromatografija

Gasna hromatografija

Tečna hromatografija (HPLC)

Elektroforeza i kapilarna elektroforeza

Elektrohemijske metode

Potencimetrija

Konduktometrija

## **3. Organska hemija (20 časova)**

- Kiselinsko-bazne osobine organskih jedinjenja
- Stereoelektronski efekti u organskoj hemiji
- Reaktivnost nekih klasa organskih jedinjenja
- Odabrane spektroskopske metododer u karakterizaciji funkcionalnih grupa

## **4. Radiofarmacija (16 časova)**

- Osnovni principi nuklearne fizike i nuklearne hemije
- Osobine i proizvodnja radioizotopa za primenu u nuklearnoj medicini
- Osobine i proizvodnja različitih vrsta radiofarmaceutika: metode obeležavanja radiofarmaceutika različitim gama i pozitronskim emiterima, hemija tehnecijuma i tehnecijumskih kompleksa i priprema kitova
- Kontrola kvaliteta radiofarmaceutika: radiohemijska, biološka i mikrobiološka ispitivanja, metode, radiofarmaceutici opisani u farmakopeji
- Priprema i kontrola kvaliteta radiofarmaceutika u nuklearno medicinskim centrima i zahtevi dobre radiofarmaceutske prakse
- Mere zaštite od jonizujućeg zračenja
- Zakonska regulativa u vezi radiofarmaceutika i zaštite od jonizujućeg zračenja
- primena radiofarmaceutika u nuklearnoj medicini: primena u dijagnostici sa posebnim osvrtom na PETradiofarmaceutike i primena u terapiji



## 5. Regulatoriva u kontroli lekova (20 časova)

Smernice dobre proizvođačke i kontrolne laboratorijska praksa i

Hemijska-farmaceutska-biološka (HFB) dokumentacija za registraciju lekova prema ICH regulatorivi.

EU dosije

- DEO I C1 (Ekspertski izveštaj o HFB dokumentaciji)
- DEO II D (Kritička procena)
- DEO II B (Farmaceutsko-tehnološki proces)
- DEO II C (Kontrola polaznih sirovina i primarne ambalaže)
- DEO II D (Kontrolni testovi međuproizvoda)
- DEO II E (kontrolni testovi finalnog proizvoda)
- DEO II F (Ispitivanje stabilnosti)

Hemijska-farmaceutska-biološka (HFB) dokumentacija za registraciju lekova prema ICH regulatorivi: CTD dosije - struktura. Modul 3 - Kvalitet

Redovna (serijska) kontrola lekova i prateća dokumentacija. Specifikacije i testovi za kontrolu gotovih farmaceutskih oblika:

- Tablete
- Kapsule
- Supozitorije
- Injekcioni rastvori i kapi za oči
- Masti
- Preparati u obliku suspenzija
- Preparati u obliku rastvora

Regulatoriva u oblasti validacije i transfera metode. Ugovorena kontrola lekova. Stabilnost lekova i regulatoriva u oblasti stabilnosti lekova. Osnovni propisi za skladištenje i čuvanje leka u roku trajanja. Nečistoće i degradacioni proizvodi lekova i regulatorne smernice koje se na njih odnose.

### II SEMESTAR

#### 1. Odabrana poglavlja Farmaceutske hemije (72 časa)

##### Opšti deo

- Funkcionalne grupe i reakcije biotransformacije lekova
- Selektivna toksičnost i mehanizmi delovanja lekova na molekularnom nivou
- Savremeni principi u razvoju i dizajniranju lekova

##### Hemoterapija

- Antibiotici i antimikrobni lekovi
- Antimikotici
- Antituberkulotici
- Antivirolici
- Antineoplastici
- Antiparazitici

##### Lekovi koji deluju na kardiovaskularni sistem

- Kardiotonični glikozidi
- Diuretici
- Antianginici
- Antiartmici
- ACE inhibitori i antagonist AT1 receptora

- Antagonisti kalcijumovih kanala
- Centralni i periferni simpatolitici i vazodilatatori
- Antihiperlipoproteinemici i inhibitori biosinteze holesterola
- Antitrombotici, trombolitici i koagulansi

Lekovi koji deluju na neurotransmisiju i CNS

- Holinergici
- Adrenergici
- Lekovi koji deluju na serotoninsku neurotransmisiju
- Anksiolitici
- Antidepresivi
- Antipsihotici
- Antikonvulzivi
- Opioidni analgetici
- Antiparkinsonici
- Lokalni i opšti anestetici

Hormoni u supstitucionoj terapiji

- Peptidni hormoni, insulin i oralni antihyperglukemici
- Adrenokortikoidi
- Estrogeni, progestini, androgeni, anabolici i antihormoni u terapiji
- Tireoidna funkcija i tireoidni lekovi
- Lekovi u homostazi kalcijuma

Lekovi koji deluju na imuni sistem

- Nesteroidni antiinflamatorni lekovi
- Antihistaminici i drugi antialergici
- Antiulkusni lekovi

## **2. Farmaceutska analiza i kontrola lekova (62 časova)**

Uvod u kontrolu lekova

- Prikaz metoda prema Ph. Eur., USP i BP za kvalitativnu analizu

Instrumentalne metode za kvalitativnu analizu lekova

- Separacione metode za kvalitativnu analizu lekova
- Spektroskopske metode za kvalitativnu analizu lekova

- Kvalitativna analiza lekova prema Ph. Eur., USP i BP

Indeks refrakcije

Specifični ugao skretanja pH

viskozitet saponifikacioni broj

jodni broj

retenciono vreme

Rf vrednost

Molarni ekstinkcioni koeficijent

Temperatura topljenja

Bojene reakcije farmaceutskih supstanci

- Prikaz metoda prema Ph. Eur., USP i BP za kvantitativnu analizu

- a) Spektrofotometrijske metode (UV/ VIS spektrofotometrija)
- b) Hromatografske metode (HPLC, GC, Denzitometrija (TLC))
- c) Titrimetrijske metode

Validacija metoda za kvantitativnu analizu lekova. Osnovni parametri za validaciju metoda prema Ph. Eur., USP i ICH regulativi. Validacija spektrofotometrijskih metoda

Validacija HPLC metoda. Validacija GC metoda. Provera pogodnosti sistema kod HPLC metode i GC metode.

Ispitivanje čistoće farmaceutskih supstanci. Poreklo nečistoća u farmaceutskim supstancama. Sintetske nečistoće i degradacioni proizvodi aktivnih farmaceutskih supstanci. Rezidue rastvarača. Voda. Metode za kvalitativnu analizu nečistoća. Metode za kvantitativnu analizu nečistoća. Ispitivanje stabilnosti farmaceutskih preparata

Poreklo nečistoća u farmaceutskim oblicima. Degradacioni proizvodi. Osnovni kriterijumi za procenu stabilnosti farmaceutskih proizvoda.

### **3. Specijalistički staž**

Specijalistički staž se obavlja u laboratorijama za kontrolu lekova u farmaceutskoj industriji, Centralnoj laboratoriji Farmaceutskog fakulteta i Agenciji za lekove i medicinska sredstva Republike Srbije, kao i u laboratorijama odgovarajućih zdravstvenih ustanova u toku 24 meseca.

### **4. Specijalistički rad**

Specijalistički rad je u pisanoj formi bibliografskog karaktera ili zasnovan na eksperimentalnom delu a koji se sastoji iz eksperimentalnog hemijskog i farmakološkog dela.

## **6. Farmakoterapija**

**tri godine  
(36 meseci)**

**SPECIJALIZACIJA: FARMAKOTERAPIJA**  
tri godine (36 meseci)

Prohodnost imaju: diplomirani farmaceuti/magistri farmacije i diplomirani farmaceuti-medicinski biohemičari/magistri farmacije-medicinski biohemičari.

### **CILJ SPECIJALIZACIJE**

Da pruži kandidatu:

- Informaciju neophodnu za rekapitulaciju pojedinih oboljenja i razumevanje odgovarajućih terapijskih mogućnosti
- Savremene dokaze o efikasnosti i bezbednosti lekova kod pojedinih oboljenja
- Znanje potrebno za kritičko vrednovanje lekova
- Znanje potrebno za kritičku procenu znakova i simptoma predočenih od strane pacijenata u apoteci.

### **ISHOD SPECIJALIZACIJE**

Po okončanju kursa, od kandidata se očekuje da bude sposoban da:

- Razume i razlikuje patofiziologiju, kliničku sliku, klinički tok, prognozu i farmakološki i nefarmakološki tretman različitih oboljenja
- Uporedi odnos terapijska efikasnost/potencijal izazivanja štete pojedinih lekova namenjenih za istu tegobu/oboljenje
- Predoči pacijentima i zdravstvenim radnicima na dokazima zasnovanu informaciju odnosno savet o upotrebi lekova.

### **OSTVARIVANJE PROGRAMA**

I. Putem nastave kroz predmete:

- Farmakologija
- Farmakoterapija
- Patofiziologija
- Farmakokinetika
- Farmaceutska tehnologija

II. Obavljanje praktičnog stručnog rada na fakultetu ili obaveznog staža u zdravstvenoj ustanovi

III. Samostalnim radom kandidata: izrada seminarskih radova, učešće u radionicama, rešavanje zadatih problema, analiza slučajeva iz prakse, korišćenje stručne literature i interneta, itd.

IV. Izradom specijalističkog rada

### PLAN SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 36 meseci			
	teorijska nastava	specijalistički staž	izrada rada
Predmet	časovi	meseci ili nedelje	meseci
<b>TEORIJSKA I PRAKTIČNA NASTAVA - 9 MESECI</b>			
Farmakologija	120 č		
Farmakoterapija	120 č		
Patofiziologija	30 č		
Farmakokinetika	20 č		
Farmaceutska tehnologija	10 č		
ukupno	300 č		
<b>PRAKTIČNI STRUČNI RAD NA FAKULTETU ILI U ZDRAVSTVENOJ USTANOVI (SPECIJALISTIČKI STAŽ) - 23 MESECA</b>			
Farmakologija		6 n	
Farmakoterapija - analiza slučajeva		6 n	
Patofiziologija		3 n	
Kliničke discipline sa farmakoterapijom određenih bolesti		18 m	
Informaciona tehnologija u farmakoterapiji		5 n	
Specijalistički rad			4 m

Specijalizant je obavezan da nakon stažiranja položi kolokvijum iz određene oblasti stažiranja, čime stiče uslov za obavljanje narednog dela staža.

### PROGRAM SPECIJALIZACIJE

#### Patofiziologija

Patofiziološki mehanizmi oštećenja ćelije. Zapaljenje i medijatori zapaljenja. Maligna transformacija i rast. Poremećaji prometa vode i elektrolita. Etiopatogeneza šećerne bolesti. Etiopatogeneza ateroskleroze. Etiopatogeneza gojaznosti. Etiopatogeneza poremećaja acido-bazne ravnoteže. Etiopatogeneza najvažnijih poremećaja funkcije kardiovaskularnog sistema. Etiopatogeneza poremećaja funkcije respiratornog sistema. Etiopatogeneza poremećaja bubrežnih funkcija. Etiopatogeneza najvažnijih poremećaja funkcija centralnog nervnog sistema. Etiopatogeneza poremećaja neurovegetativne regulacije. Etiopatogeneza najvažnijih poremećaja funkcije endokrinih žlezda i neuroendokrine regulacije. Etiopatogeneza najvažnijih poremećaja digestivnog trakta i jetre. Etiopatogeneza poremećaja sastava i funkcije krvi.

#### Farmakologija:

##### Teorijska nastava:

Opšti principi i razvoj leka. Receptorski/ćelijski/molekulski nivo. Centralni nervni sistem. Periferni nervni sistem. Kardiovaskularni sistem. Imunofarmakologija (zapaljenje/autakoidi). Endokrini sistem. Respiratorni sistem. Bubrezi/voda i elektroliti. Krv. Gastrointestinalni sistem. Hemoterapija/kancer. Koža. Vitamini.

##### Praktična nastava:

Opšti principi i razvoj leka. Receptorski/ćelijski/molekulski nivo. Centralni nervni sistem. Periferni nervni sistem. Kardiovaskularni sistem. Imunofarmakologija (zapaljenje/ autakoidi).

#### Farmakoterapija

##### Teorijska i praktična nastava (analiza slučajeva):

Farmakoterapija: oboljenja kardiovaskularnog sistema; oboljenja respiratornog sistema; oboljenja gastrointestinalnog sistema; bubrežnih oboljenja; neuroloških oboljenja; psihijatrijskih oboljenja; endokrinih oboljenja i bolesti metabolizma; oboljenja kože; infektivnih i onkoloških oboljenja.

##### Farmakokinetika:

Značaj u farmakoterapiji. Farmakokinetički procesi kojima podleže lek u organizmu. Principi farmakokinetičke analize podataka. Farmakokinetički parametri: definicije, izračunavanja, značaj u praćenju terapije. Principi kliničke farmakokinetike. Farmakokinetičke interakcije.

Farmaceutska tehnologija:

Novi/savremeni farmaceutski oblici lekova. Karakteristike određenih farmaceutskih oblika lekova u odnosu na mesto primene. Mogućnosti kombinovanja/mešanja lekova za parenteralnu primenu i potencijalne interakcije (*in vitro*). Biofarmaceutske karakteristike farmaceutskih oblika lekova. Uticaj vrste farmaceutskog oblika leka na oslobađanje lekovite supstance iz preparata i biološku raspoloživost.

Kliničke discipline sa farmakoterapijom određenih bolesti:

Modul 1. Farmaceutska zaštita

Profesionalno vođenje, primena i pregledanje terapijske liste pacijenta. Izrada baze podataka "farmaceut-pacijent". Sačinjavanje liste terapijskih problema za svakog pacijenta. Dizajniranje plana farmaceutske zaštite i praćenje njegovog sprovođenja.

Modul 2. Klinički laboratorijski testovi i njihova interpretacija

Testovi za procenu funkcije jetre. Urea, kreatinin i elektroliti. Broj krvnih ćelija. Protrombinsko vreme. Primena laboratorijskih testova u infekcijama. Lumbalna punkcija.

Modul 3. Farmakoterapija infektivnih bolesti

Pregled - antibiotici i mikrobiologija. Infekcije centralnog nervnog sistema. Infekcije gornjeg i donjeg respiratornog trakta. Gastrointestinalne i abdominalne infekcije. Infekcije urinarnog trakta i prostatitis. Seksualno prenosive bolesti. Infektivni endokarditis. AIDS. Gljivične infekcije. Parazitne infekcije. Infekcije kostiju i zglobova. Septički šok. Imunizacija. Hirurške infekcije i antimikrobna profilaksa. Infekcije kože i mekih tkiva.

Modul 4. Farmakoterapija kardiovaskularnog sistema

Hipertenzija. Kongestivna srčana insuficijencija i kardiomiopatije. Aritmije. Koronarna bolest srca: angina pectoris i akutni infarkt miokarda. Hiperlipidemije. Tromboembolijska bolest. Periferna vaskularna oboljenja. Primena lekova prilikom kardiopulmonalne reanimacije.

Modul 5. Farmakoterapija respiratornog sistema

Astma. Hronična opstruktivna bolest pluća. Tuberkuloza. Maligna oboljenja respiratornog sistema. Plućne bolesti izazvane lekovima.

Modul 6. Farmakoterapija gastrointestinalnog sistema

Gastroezofagealni refluks. Peptički ulkus. Inflamatorne bolesti creva. Dijareja i konstipacija. Nauzeja i povraćanje. Hepatitis i ciroza jetre. Pankreatitis i holecistitisa.

Modul 7. Farmakoterapija endokrinog sistema

Dijabetes melitus. Abnormalnosti funkcije tireoidne žlezde. Adrenokortikalna disfunkcija. Disfunkcije hormona hipofize.

Modul 8. Farmakoterapija centralnog nervnog sistema

Anksioznost. Psihoze. Depresija. Šizofreni poremećaji. Poremećaji spavanja. Bipolarni afektivni poremećaji. Sindrom hiperaktivnosti u dece. Multipla skleroza. Epilepsija. Parkinsonova bolest. Alzheimer-ova bolest. Glavobolje i migrena. Moždani udar. Neuropatski bol.

Modul 9. Farmakoterapija bubrega

Balans vode i elektrolita. Akutna bubrežna insuficijencija. Hronična bubrežna insuficijencija. Dijaliza i doziranje lekova kod pacijenata na dijalizi. Prilagođavanje doze lekova u renalnoj disfunkciji. Glomerulonefritis. Dijabetes insipidus.

Informaciona tehnologija u farmakoterapiji

Informacije i njihov značaj u biomedicini. Generisanje biomedicinskih informacija - eksperimentalna, klinička i epidemiološka istraživanja.

Pretraživanje i korišćenje informacija. Informacioni sistemi u biomedicini.

Komunikacione mreže. Elektronski servisi. Procena valjanosti informacija u biomedicinskim istraživanjima. Citiranje literature i metodologija izrade stručnog rada.

## **7. Farmaceutska tehnologija**

**dve godine  
(24 meseca)**

Studijskim programom specijalizacije predviđeno je sticanje/proširenje teorijskog znanja i vještina iz oblasti farmaceutске tehnologije vezana za formulaciju različitih farmaceutskih oblika lekova, postupke njihove izrade/proizvodnje, farmaceutsko-tehnološka i biofarmaceutska ispitivanja njihovog kvaliteta, kao i stabilnosti lekovitih preparata. Program takođe uključuje neke aspekte dizajna, razvoja, proizvodnje i obezbeđenja kvaliteta lekova u farmaceutskoj industriji. Svi aspekti izrade/proizvodnje lekova zastupljeni su u okviru rada farmaceuta u apotekama (primarni nivo zdravstvene zaštite) i bolničkim apotekama (sekundarni nivo zdravstvene zaštite), kao i u farmaceutskoj industriji.

Prohodnost za specijalizaciju iz farmaceutске tehnologije za potrebe zdravstva imaju kandidati - diplomirani farmaceuti/magistri farmacije sa položenim stručnim ispitom kojima je odobrena specijalizacija od strane nadležnog Ministarstva zdravlja.

Specijalizacija iz farmaceutске tehnologije izvodi se u toku dve godine, odnosno 24 meseca i obuhvata teorijsku i praktičnu nastavu, izradu dva seminarska rada, specijalistički staž, izradu i odbranu specijalističkog rada.

### PLAN SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 24 meseca	teorijska i praktična nastava	specijalistički staž	izrada rada
Predmet	časovi	meseci	meseci
Teorijska i praktična nastava - 9 meseci			
Uvod u metodologiju istraživačkog rada	12 č		
Farmaceutska tehnologija	140 č		
Zakonski i stručni propisi u izradi/proizvodnji lekova	20 č		
Odabrana poglavlja farmakoterapije	20 č		
Biotehnološki i imunološki lekovi	16 č		
Biljni lekovi i fitoterapija	12 č		
Ispitivanje i kontrola kvaliteta lekova	20 č		
ukupno	240 č		
Specijalistički staž - 12 meseci			
Izrada lekova u uslovima apoteke*		2,5 - 5 m	
Izrada lekova u uslovima bolničke apoteke*		1 - 5 m	
Proizvodnja lekova u farmaceutskoj industriji*		1 - 5 m	
Izrada biljnih lekova*		1 m	
ukupno		12 m	
Specijalistički rad			3 m

\* Dužina trajanja specijalističkog staža u pojedinim ustanovama u kojima se izrađuju/proizvode lekovi utvrđuje se u dogovoru sa mentorom u zavisnosti od potreba radnog mesta (predviđenih poslova i aktivnosti) i interesovanja specijalizanta.

### PROGRAM NASTAVE

#### 1. Uvod u metodologiju istraživačkog rada (12 časova)

Informacije i njihov značaj u istraživačkom/stručnom radu. Pretraživanje i korišćenje informacija. Internet. Pretraživanje Interneta. Elektronski servisi. Rad na računaru (Microsoft Office). Statistička obrada podataka. Parametarski i neparametarski testovi. Statistički eksperimentalni dizajn. Prikazivanje rezultata istraživanja: stručni radovi, poster prezentacije, usmene prezentacije.

#### 2. Farmaceutska tehnologija (120 časova)

##### 1. Tečni farmaceutski oblici

- Vrste i karakteristike tečnih farmaceutskih oblika (tipa rastvora, suspenzija i emulzija) za različite puteve/mesta primene
- Formulacija i izrada/proizvodnja tečnih farmaceutskih oblika
- Izrada tečnih magistralnih preparata iz čvrstih farmaceutskih oblika
- Problemi u izradi/proizvodnji tečnih farmaceutskih oblika
- Farmaceutsko-tehnološka i biofarmaceutska ispitivanja tečnih farmaceutskih oblika
- Specifičnosti primene tečnih farmaceutskih oblika - informacije i uputstva pacijentu

## 2. Polučvrsti farmaceutske oblici

- Vrste i karakteristike polučvrstih farmaceutske oblika za različite puteve/mesta primene
- Faktori značajni za formulaciju i izradu/proizvodnju polučvrstih farmaceutske oblika
- Savremene pomoćne supstance u formulacijama polučvrstih farmaceutske oblika
- Izrada magistralnih preparata polučvrste konzistencije iz gotovih lekova
- Farmaceutsko-tehnološka i biofarmaceutska ispitivanja polučvrstih farmaceutske oblika

## 3. Oftalmološki i parenteralni farmaceutske oblici

- Vrste i karakteristike oftalmoloških i parenteralnih farmaceutske oblika (tečni i polučvrsti preparati za oči, injekcije, intravenske infuzije, koncentracije za injekcije i infuzije)
- Faktori značajni za formulaciju i izradu/proizvodnju oftalmoloških i parenteralnih farmaceutske oblika
- Pomoćne supstance za oftalmološke i parenteralne farmaceutske oblike - vrste, osobine i zahtevi za kvalitet
- Procena potrebe i mogućnosti za izradu oftalmoloških i parenteralnih preparata u uslovima apoteke i bolničke apoteke (zavisno od vrste preparata)
- Mogućnosti pripremanja mešavina lekovitih preparata za parenteralnu primenu i problemi kompatibilnosti mešavina parenteralnih oblika lekova
- Ispitivanja kvaliteta oftalmoloških i parenteralnih farmaceutske oblika - farmaceutsko-tehnološki i biofarmaceutski aspekti
- Specifičnosti primene oftalmoloških i parenteralnih farmaceutske oblika - informacije i uputstva korisniku/pacijentu/zdravstvenom radniku

## 4. Rastvori za dijalizu, peritoneumsku dijalizu, rastvori za konzervisanje/čuvanje organa za transplantaciju i rastvori za irigaciju - vrste, karakteristike i izrada/proizvodnja

## 5. Čvrsti farmaceutske oblici

- Vrste i karakteristike čvrstih farmaceutske oblika (praškovi, kapsule, tablete, supozitorije, vagitorije)
- Faktori značajni za formulaciju i izradu/proizvodnju čvrstih farmaceutske oblika
- Ekscipijensi za izradu čvrstih farmaceutske oblika - vrste i osobine
- Problemi u izradi/proizvodnji čvrstih farmaceutske oblika
- Ispitivanje kvaliteta čvrstih farmaceutske oblika - farmaceutsko-tehnološki i biofarmaceutski aspekti

## 6. Medicinska sredstva - farmaceutsko-tehnološki aspekti

## 7. Preparati za inhalaciju

- Vrste i karakteristike preparata za inhalaciju
- Specifičnosti primene preparata za inhalaciju - informacije i uputstva korisniku/pacijentu/zdravstvenom radniku

## 8. Homeopatski lekovi

- Vrste i karakteristike homeopatske lekova
- Specifičnosti izrade homeopatske lekova

## 9. Citotoksični lekovi

- Specifičnosti pripreme citotoksičnih lekova u uslovima bolničke apoteke
- Rukovanje citotoksičnim lekovima - potrebni uslovi i bezbednost
- Specifičnosti primene citotoksičnih lekova - informacije i uputstva korisniku/pacijentu/zdravstvenom radniku

## 10. Radiofarmaceutski preparati

- Vrste i karakteristike radiofarmaceutske preparata
- Specifičnosti pripreme radiofarmaceutske preparata u uslovima bolničke apoteke
- Rukovanje radiofarmaceutskim preparatima - potrebni uslovi i bezbednost
- Specifičnosti primene radiofarmaceutske preparata
- informacije i uputstva korisniku/pacijentu/zdravstvenom radniku

### 3. Zakonski i stručni propisi u izradi/proizvodnji lekova (20 časova)

Zakonski propisi značajni za oblast rada apoteka, bolničkih apoteka i farmaceutske industrije. Stručni propisi koji regulišu izradu/proizvodnju lekova u apotekama, bolničkim apotekama, kao i u farmaceutskoj industriji. Propisi i standardi o uslovima za izradu lekova u apotekama, bolničkim apotekama i farmaceutskoj industriji. Propisi za označavanje, čuvanje/skladištenje i distribuciju lekova.

#### 4. Odabrana poglavlja farmakoterapije (20 časova)

Terapija oboljenja oka. Terapija oboljenja urogenitalnog trakta. Lokalna i sistemska terapija kožnih oboljenja. Specifičnosti terapije u pedijatriji i gerijatriji.

#### 5. Biotehnološki i imunološki lekovi (16 časova)

##### 1. Biotehnološki lekovi

- Biotehnološki lekovi tipa rekombinantnih proteina i monoklonskih antitela
- Biotehnološki lekovi prve i druge generacije (primeri: humani insulin, humani hormon rasta, interferoni, eritropoetin)
- Specifičnosti primene biotehnoloških lekova - informacije i uputstva korisniku/pacijentu/zdravstvenom radniku

##### 2. Imunološki lekovi (Vakcine i imunoserumi za humanu upotrebu)

- Vrste i karakteristike vakcina i imunoseruma za humanu upotrebu
- Specifičnosti čuvanja i primene vakcina i imunoseruma za humanu upotrebu - informacije i uputstva korisniku/pacijentu/zdravstvenom radniku

#### 6. Biljni lekovi i fitoterapija (12 časova)

Farmaceutski oblici biljnih lekova. Formulacija, izrada i farmaceutsko-tehnološka ispitivanja biljnih lekova. Specifičnosti i značaj biljnih lekova. Obezbeđenje kvaliteta biljnih lekova. Principi racionalne fitoterapije. Bezbednost primene biljnih lekova. Primena biljnih lekova kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja. Biljni lekovi sa imunomodulatornim delovanjem.

#### 7. Ispitivanje i kontrola kvaliteta lekova (20 časova)

Zahtevi za kvalitet, specifikacije i sadržaj sertifikata o kvalitetu aktivnih supstanci, pomoćnih supstanci (ekscipijenasa), pakovnog materijala i lekova. Odabrane metode za ispitivanje kvaliteta aktivnih supstanci, pomoćnih supstanci (ekscipijenasa), pakovnog materijala i lekova prema Ph. Eur., USP i BP. Seminarski rad

#### Specijalistički staž

Specijalistički staž se obavlja u ustanovama koje su određene kao nastavne baze i ispunjavaju uslove u pogledu prostora, opreme i kadrova. Ustanove za obavljanje staža su: apoteke (farmaceutska zdravstvena delatnost na primarnom nivou) koje imaju uslove za izradu magistralnih lekova (minimum dve), galenske laboratorije pri apotekama (jedna ili više), bolničke apoteke u kojima se izrađuju lekovi (minimum dve), ustanova u kojoj se izrađuju biljni lekovi (minimum jedna), laboratorija za kontrolu lekova i farmaceutska industrija.

#### Specijalistički rad

Specijalistički rad je u pisanoj formi i može biti eksperimentalni ili bibliografski.

### 8. Kontrola i primena lekovitih biljaka

#### dve godine (24 meseca)

Specijalizacija iz Kontrole i primene lekovitih biljaka izvodi se tokom dve godine (24 meseca). Obuhvata teorijsku nastavu, specijalistički staž, specijalistički ispit, izradu i odbranu specijalističkog rada.

Prohodnost. Pošto ovu specijalizaciju odobrava Ministarstvo zdravlja Republike Srbije, pravo upisa imaju svi zdravstveni radnici: farmaceuti, lekari i stomatolozi. Lekari i stomatolozi mogu upisati specijalizaciju tek posle položenih ispita botanika i farmakognozija po važećem studijskom programu nastave na Farmaceutskom fakultetu, Univerzitet u Beogradu.

Dopuna. Ovu specijalizaciju mogu upisati i diplomirani tehnolozi, agronomi, hemičari i biolozi, ali samo kao samofinansirajući studenti. Pre upisa moraju položiti ispite botanika i/ili farmakognozija po važećem studijskom programu nastave na Farmaceutskom fakultetu, Univerzitet u Beogradu. Uverenje o završetku specijalizacije izdaje Farmaceutski fakultet.

#### PLAN TEORIJSKE I PRAKTIČNE NASTAVE

Trajanje specijalizacije je dve godine (24 meseca)				
PREDMETI	Teorijska nastava - 9 meseci		Specijalistički staž - 12 meseci ≈ 52 nedelje	Izrada specijalističkog rada - 3 meseca
	Semestar I	Semestar II		
Statistika	20 časova			



Zakonska regulativa i standardi (u proizvodnji i primeni biljnih droga i lekova)	20 časova			
Morfološka karakterizacija i identifikacija biljnih droga	40 časova			
Hemijska karakterizacija i kontrola kvaliteta biljnih droga, preparata i lekova	20 časova	60 časova		
Farmakološka karakterizacija i primena biljnih droga i lekova	20 časova	60 časova		
PRAKSA				
Proizvodnja biljnih droga, preparata i lekova			1,5 meseci	
Kontrola kvaliteta biljnih droga, preparata i lekova			3 meseca ili 7 meseci*	
Medicinska primena biljnih droga i lekova			3 meseca ili 7 meseci*	
Ne-medicinska primena biljnih droga			15 dana	
Izrada specijalističkog rada				3 meseca

\* U zavisnosti od interesovanja i potrebe radnog mesta, specijalizant odlučuje da li će svoje specijalističke studije usmeriti više prema kontroli ili prema primeni lekovitih biljaka i biljnih lekova. Ovo usmeravanje se ogleda u organizaciji specijalističkog staža i kasnije u temi specijalističkog rada.

### PROGRAM TEORIJSKE NASTAVE (dva semestra)

#### 1. Statistika (20 časova)

- Evaluacija analitičkih metoda. Određivanje nepreciznosti. Određivanje netačnosti. Limit detekcije. Linearnost. Procena interferencija. Poređenje metoda. Metoda standardnog dodatka. Ciljevi analitičkog kvaliteta. Merna nesigurnost.
- Osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta. Osnovne operacije u statističkom sistemu kvaliteta. Kontrolna pravila. Spoljašnja kontrola kvaliteta.

#### 2. Zakonska regulativa i standardi u proizvodnji i primeni lekovitih biljaka (20 časova)

- Važeća zakonska regulativa u Srbiji vezano za proizvodnju biljnih droga, preparata biljnih droga, biljnih i tradicionalnih biljnih lekova (u nastavku biljnih lekova).
- Povezanost sa evropskom regulativom.
- Monografije biljnih droga i preparata u farmakopejama.
- Monografije biljnih droga EMA; WHO; ESCOP; Komisija E.
- Stavljanje u promet biljnog i tradicionalnog biljnog leka: zahtevi registracije.

#### 3. Morfološka karakterizacija i identifikacija biljnih droga (40 časova)

- Spoljašnja i unutrašnja morfologija lekovitih biljaka;
- Makroskopski i mikroskopsko ispitivanje morfoloških karakteristika;
- Morfološki karakteri od značaja za identifikaciju biljnog materijala;
- Identifikacija nepoznatog materijala na osnovu makroskopskog i mikroskopskog ispitivanja morfoloških karakteristika;
- Kvalitativna i kvantitativna analiza mešavine biljnih droga poznatog sastava.
- Identifikacija spraćenog biljnog materijala na osnovu makroskopskog i mikroskopskog ispitivanja.
- Primena histohemijskih reakcija za identifikaciju biljnog materijala;
- Nove metode bioloških ispitivanja od značaja za identifikaciju biljnog materijala.
- Uticaj biotskih i abiotskih faktora na morfološke i druge (hemijske) karakteristike biljnog materijala.

#### 4. Hemijska karakterizacija i kontrola kvaliteta biljnih droga, preparata biljnih droga i biljnih lekova (80 časova)

- Aktivne komponente biljnih lekova;
- Najvažnije hemijske grupe farmakološki aktivnih sastojaka biljaka;
- Struktura i hemijska reaktivnost;
- Primena hemijskih reakcija za identifikaciju;
- Primena hromatografije na tankom sloju adsorbensa za identifikaciju;

- Određivanje sadržaja određenih sastojaka u drogi;
- Kvalitet biljnih droga - monografija oficinalnih biljnih droga;
- Kontrola kvaliteta oficinalnih biljnih droga;
- Pristup formiranju standarda kvaliteta za neoficinalne biljne droge;
- Zdravstvena ispravnost biljnih droga;
- Obezbeđivanje kvaliteta biljnih droga.
- Preparati biljnih droga.
- Obezbeđenje kvaliteta preparata biljnih droga.
- Kvalitativna i kvantitativna analiza preparata biljnih droga.
- Vrste biljnih lekova.
- Obezbeđivanje kvaliteta biljnih lekova.
- Hemijsko-farmaceutsko-biološka kontrola biljnih lekova;
- Kvalitativna i kvantitativna analiza aktivnih komponenti biljnih lekova;
- Osnovne informacije o biofarmaceutskoj karakterizaciji (kontroli) biljnih lekova;
- Osnovne informacije o biološkoj kontroli biljnih lekova.

#### *5. Farmakološka karakterizacija i primena biljnih droga, biljnih lekova i biljnih dodataka ishrani (80 časova)*

- Najvažniji farmakološki aktivni sastojci biljaka;
- Povezanost hemijske strukture i farmakološke aktivnosti;
- Farmakološko - toksikološka ispitivanja biljnih droga, preparata biljnih droga i biljnih lekova;
- Klinička ispitivanja biljnih droga, preparata biljnih droga i biljnih lekova;
- "Biljni lekovi zasnovani na dokazima" i tradicionalni biljni lekovi;
- Primena biljnih droga i lekova u samomedikaciji;
- Najvažnije biljne droge i njihovi preparati koje se koriste kod funkcionalnih poremećaja i oboljenja: centralnog nervnog sistema, kardiovaskularnog sistema, respiratornog trakta, gastrointestinalnog trakta, urogenitalnog trakta, kože i sluzokože. Primena biljnih droga kod poremećaja metabolizma. Biljni imunostimulatori i adaptogeni. Biljne droge antiinflamatornog delovanja. Biljni antimikrobni agensi. Biljni antioksidansi. Biljni citostatici i antitumorni agensi.
- Bezbedna primena biljnih droga i lekova: indikacije, doze, kontraindikacije.
- Pružanje pacijentima validne i odgovorne informacije i savet o upotrebi biljnih droga i lekova.
- Praćenje efekata primene biljnih droga i lekova.
- Farmakovigilanca biljnih droga i lekova.
- Metodologija prikupljanja podataka o biljnim drogama i lekovima.
- Najvažniji web adrese. Specijalistički staž:

Obavlja se u sledećim ustanovama:

1. Farmaceutski fakultet, Univerzitet u Beogradu;
2. Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić";
3. Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije;
4. Apotekarska Ustanova Beograd;
5. Apotekarska Ustanova Novi Sad.

Stož se obavlja pod mentorstvom Specijaliste za lekovito bilje ili Specijaliste iz kontrole i primene lekovitih biljaka

Raspored realizacije specijalističkog staža:

Proizvodnja biljnih droga, preparata i lekova - 1,5 meseci

- 5 nedelja - Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić" - overava specijalista lekovitog bilja iz Instituta
- 1 nedelja - Zavod za zaštitu prirode Srbije - overava Rukovodilac specijalizacije i direktor Zavoda;

Kontrola kvaliteta biljnih droga, preparata i lekova - 3 ili 7 meseci

- 2 meseca - Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić" - overava specijalista lekovitog bilja iz Instituta;
- 1 mesec - Gradski Zavod za zaštitu zdravlja Beograda - overava rukovodilac specijalizacije i direktor Zavoda;
- 1 mesec - Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije - overava rukovodilac specijalizacije i direktor Agencije;
- 3 meseca - Katedra za farmakognozu Farmaceutskog fakulteta - overava rukovodilac specijalizacije;

Medicinska primena biljnih droga i lekova - 3 ili 7 meseci

- 2 mesec - Institut za proučavanje lekovitog bilja "Dr Josif Pančić" - overava specijalista Lekovitog bilja iz Instituta;
- 2 meseca - Apotekarska Ustanova Beograd ili Apotekarska ustanova Novi Sad - overava specijalista Lekovitog bilja iz Ustanove;
- 3 meseca - Katedra za farmakognozu Farmaceutskog fakulteta - overava Rukovodilac specijalizacije.

Ne-medicinska primena biljnih droga - 0,5 meseci

- 2 nedelje - Katedra za farmakognozu Farmaceutskog fakulteta - overava Rukovodilac specijalizacije;

### Specijalistički rad

Projekat izrade specijalističkog rada priprema specijalizant u dogovoru sa mentorom. Specijalistički rad je u pisanoj formi. Može biti u celosti ili delimično zasnovan na eksperimentalnom radu koje je obavio specijalizant.

## 9. Socijalna farmacija

**dve godine  
(24 meseca)**

Prohodnost: Prohodnost za ovu zdravstvenu specijalizaciju imaju kandidati - diplomirani farmaceuti/magistri farmacije i diplomirani farmaceuti-medicinski biohemičari/magistri farmacije-medicinski biohemičari kojima je odobrena specijalizacija od strane nadležnog Ministarstva Zdravlja.

Koncepcija: Specijalizacija iz socijalne farmacije izvodi se u toku dve godine, odnosno 24 meseca i obuhvata teorijsku i praktičnu nastavu, specijalistički staž i izradu i odbranu specijalističkog rada.

Cilj specijalizacije iz socijalne farmacije je formiranje stručnjaka sa specijalističkim znanjima i iskustvom u oblastima koje izučava socijalna farmacija, farmaceutska praksa, farmakoepidemiologija, zdravstvena etika i farmaceutske zakonodavstvo, kao i savladavanje odgovarajućih veština iz svake pojedine oblasti.

Ostvarivanje programa:

I. Putem dvosemestralne nastave kroz predmete:

- *Biostatistika*
- *Socijalna farmacija*
- *Javno zdravlje, etika i prava pacijenata*
- *Menadžment lekovima u zdravstvu*
- *Farmaceutsko zakonodavstvo*
- *Farmakoepidemiologija i ishodi*

II. Obavljanjem obaveznog jednogodišnjeg staža u referentnim ustanovama pod rukovodstvom imenovanih mentora.

III. Samostalnim radom kandidata: izrada seminarskih radova, učešće u radionicama, rešavanje zadatih problema, analiza slučajeva iz prakse, korišćenje stručne literature i Interneta, itd.

IV. Izradom specijalističkog istraživačkog ili bibliografskog rada

### PLAN SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 48 meseci			
	teorijska nastava	specijalistički staž	izrada rada
Predmet	časovi	meseci	meseci
I. Teorijska nastava - 9 meseci			
<i>Biostatistika</i>	30 č		

Socijalna farmacija	90 č		
Javno zdravlje, etika i prava pacijenata	30 č		
Menadžment lekovima u zdravstvu	30 č		
Farmaceutsko zakonodavstvo	30 č		
Farmakoepidemiologija i ishodi	60č		
ukupno	270 č		
II. Specijalistički staž - 12 meseci			
Komunikacija u farmaciji		2 m	
Pacijent i lekovi		2 m	
Farmaceutska praksa i promocija zdravlja (socijalni marketing)		2 m	
Kvalitet farmaceutske zdravstvene usluge		2 m	
Racionalna upotreba lekova		2 m	
Farmakoekonomija i ishodi		2 m	
ukupno		12 m	
III. Specijalistički rad			3m

## PROGRAM NASTAVE

### 1. Biostatistika - 30 časova

Populacione analize. Deskriptivne studije. Kliničke studije (randomizirane i nerandomizirane studije). Evaluacija istraživačkih metoda. Određivanje nepreciznosti. Određivanje netačnosti. Stepenn nesigurnosti. Procena interferencija. Poređenje metoda. Osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta. Osnovne operacije u statističkom sistemu kvaliteta.

### 2. Socijalna farmacija - 90 časova

Uvod u socijalnu farmaciju. Društvo, zdravlje i čovek. Javno zdravlje i socijalna farmacija. Determinante zdravlja i stilovi života. Kvalitet života povezan sa zdravljem i njegova procena. Procena zdravlja stanovništva i faktora povezanih sa zdravljem. Odnos bolesnika prema bolesti. Komunikacije u farmaciji i društvu. Bihevioralni koncepti farmacije i društva. Lek - pacijent - farmaceut. Lekovi i društvo. Farmaceutska industrija i zdravstvo. Tržišta u zdravstvu. Sistem zdravstvene zaštite. Zdravstvena zaštita prema nivoima prevencije i za posebne populacione grupe (žene i deca, radno-aktivno stanovništvo, gerijatrijska populacija, siromašni, izbeglo stanovništvo, ljudi koji žive sa invaliditetom). Zdravstvena zaštita zasnovana na dokazima. Farmaceutska praksa. Ishodi u farmaceutskoj delatnosti. Zdravstvene tehnologije i ocene podobnosti zdravstvenih tehnologija. Zdravstvena ekonomija i kvalitet života povezan sa zdravljem.

### 3. Javno zdravlje, etika i prava pacijenata - 30 časova

Zdravstveni, privredni i društveni aspekt farmaceutske delatnosti. Koncept zdravlja i bolesti. Promocija zdravlja (socijalni marketing). Greške u farmaciji - moralna i krivična odgovornost farmaceuta. Etičko rasuđivanje u poštovanju moralnih vrednosti i prava pacijenata. Nepridržavanje kodifikovanih načela. Uloga ljudskih prava u javnom zdravlju. Etički kodeks javnog zdravlja. Generalni direktorat Komisije za zdravlje i zaštitu potrošača pri Evropskoj uniji. Prava i obaveze iz zdravstvene zaštite i zdravstvenog osiguranja davaoca zdravstvenih usluga, korisnika i treće strane.

### 4. Menadžment lekovima u zdravstvu - 30 časova

Politika lekova. Esencijalna lista lekova. Klinički vodiči, terapijski protokoli. Javne nabavke u zdravstvu. Planiranje, implementacija i monitoring upotrebe lekova. Zdravstveni, društveni i ekonomski aspekti i ishodi upotrebe lekova u populacijama, institucijama, društvu i kod pacijenta. Farmakoekonomske evaluacije. Ugovaranje sa Fondovima zdravstvenog osiguranja. Usluge u farmaceutskom zdravstvenom sistemu. Obezbeđenje kvaliteta farmaceutskih zdravstvenih usluga.

### 5. Farmaceutsko zakonodavstvo - 30 časova

Nacionalna zdravstvena politika i regulativa u zdravstvu (zakon o lekovima i medicinskim sredstvima, zakon o zdravstvenoj zaštiti, zdravstvenom osiguranju, zdravstvenim komorama). Farmaceutska regulativa (nacionalna podzakonska akta i strukovna pravila). Farmaceutsko zakonodavstvo u Evropskoj uniji i procesi harmonizacije. Međunarodna regulativa o lekovima - osnovne smernice.

### 6. Farmakoepidemiologija i ishodi - 60 časova

Racionalna upotreba lekova. Osnovni principi farmakoepidemioloških metoda sakupljanja, obrade i analize podataka vezanih za upotrebu lekova i medicinskih proizvoda (racionalno propisivanje lekova, učestalost propisivanja lekova i ishod lečenja). Metode detekcije neželjenih i korisnih efekata lekova, uključujući spontano izveštavanje, *ad hoc* epidemiološke studije i korišćenje baza podataka. Dizajn studija. Studije preseka, opservacione studije (kohort studije i slučaj-kontrola studije) i

kliničke studije. Studije upotrebe lekova. Spontano prijavljivanje neželjenih efekata. Pristrasnost. Klinički, socijalni i ekonomski ishodi upotrebe lekova.

### **Specijalistički staž**

Metode praktične nastave uključuju aktivne analize primera iz prakse, učešće u razvojnim projektima prakse i analize farmaceutskog zdravstvenog sistema. Specijalistički staž se obavlja u ustanovama koje su određene kao nastavne baze i ispunjavaju uslove (oprema i kadar). Ustanove za obavljanje staža su: javne apoteke koje imaju centar za informacije o lekovima, bolničke apoteke pri kliničkim centrima (služba javnih nabavki), Regionalni zavod/institut za javno zdravlje i Republički institut za javno zdravlje "Dr Milan Jovanović - Batut", Republički fond za zdravstveno osiguranje i njegove filijale.

### **Specijalistički rad**

Projekat izrade specijalističkog rada priprema specijalizant u dogovoru sa mentorom. Specijalistički rad je u pisanoj formi i može biti istraživačko-razvojni ili bibliografski.

## **IV. PROGRAMI SPECIJALIZACIJA ZA SPECIJALNOSTI IZ KOJIH SE SPECIJALIZUJU ZDRAVSTVENI SARADNICI KAO I DRUGA LICA ZAPOSLENA U ZDRAVSTVENOJ USTANOVI, ODNOSNO PRIVATNOJ PRAKSI KOJA ČINE TIM SA ZDRAVSTVENIM RADNICIMA U OBAVLJANJU ZDRAVSTVENE DELATNOSTI**

### **1. Medicinska psihologija**

**tri godine  
(36 meseci)**

#### **Trajanje specijalizacije**

Trajanje celokupne specijalizacije iz medicinske psihologije: 36 meseci (3 godine)

#### **Klinička psihologija obuhvata 24 meseca**

Ovaj period obuhvata boravak i edukaciju na kliničkim odeljenjima Instituta za psihijatriju:

a) Tri odeljenja dnevne bolnice za psihotične poremećaje, psihosomatiku i neurotske poremećaje i poremećaje ličnosti - 6 meseci

b) Odeljenja za stacionarno lečenje psihoza "Vladimir Vujić" - 6 meseci

c) centra za sudsku psihijatriju - 6 meseci d) centra za mlade - 6 meseci

kao i boravak i edukaciju u trajanju od najmanje 12 meseca u nekoj od sledećih ustanova: Institut za decu i omladinu KC Srbije, Institut za neurologiju KC Srbije, Institut za mentalno zdravlje, "Laza Lazarević", KBC "Dragiša Mišović" radi edukacije u sledećim oblastima:

Psihopatologija dece i omladine - 5 meseci

Porodična terapija alkoholizma - 2 meseca

Neuropsihologija (odraslih i dece) - 3 meseca

Urgentna stanja u psihijatriji - 1 mesec

Drugostepena komisija za dodelu dece u postupku razvoda - 1 mesec

Edukacija iz supspecijalističkih oblasti je takođe predviđena tokom ovog perioda: neuropsihologija, projektni testovi, upitnici ličnosti, testovi inteligencije, sudska psihologija

Neobavezna je, ali se preporučuje edukacija iz sledećih oblasti:

a) Sudska psihologija

b) Rorschach metod

c) Neuropsihologija

d) Upitnici ličnosti nove generacije

e) Kolaborativna procena

f) Procena suicidalnosti i homicidalnosti

### **Provera znanja**

Procena stečenih znanja se vrši kontinuirano tokom tri godine specijalizacije na osnovu praćenja specijalizanata, kolokvijuma i završnog usmenog ispita.

Posle obavljenog staža iz svakog od pojedinih nastavnih predmeta specijalizanti polažu Kolokvijume. Predviđeno je polaganje 6 kolokvijuma:

- psihijatrija,
  - psihoterapija
  - psihopatologija detinjstva i mladosti
  - metode kliničke psihologije teorija ličnosti
  - istraživački projekat iz oblasti medicinske psihologije
- a) 3 prikaza klinička slučaja i javna odbrana interpretiranih rezultata testiranja pred mentorima i grupom specijalizanata
- b) mentor na kraju specijalizacije pregleda 20 psiholoških nalaza urađenih tokom specijalističkog staža na Institutu za psihijatriju

### **Redosled specijalizacije**

Ne zahteva se obavezni redosled specijalizacije, ali je poželjno da se prioritet da kliničkoj psihologiji na psihijatriji.

### **Ciljevi specijalističke edukacije**

Osnovni cilj specijalističke edukacije iz medicinske psihologije je formiranje kompetentnog psihologa koji je sposoban da proceduralno tačno izvrši psihotestovnu procenu, dijagnostikuje i savetodavno i terapijski tretira pacijenta u čitavom spektru medicinskih ustanova od faze primarne, do tercijarne zaštite.

To uključuje sledeće veštine:

- 1) Poznavanje psihičkog razvoja čoveka, od rođenja do senijuma
- 2) Poznavanje psihopatologije u detinjstvu, adolescenciji, zrelosti i starosti
- 3) Poznavanje psihijatrijskih klasifikacionih sistema i osnovnih problema diferencijacije normalnog i patološkog
- 4) Poznavanje baterije psiholoških testova, od faze zadavanja, do obrade, integracije i interpretacije podataka
- 5) Poznavanje principa savetodavnog i psihoterapijskog rada
- 6) Primenu ovih veština u uslovima ambulantnog rada, parcijalne i stacionarne hospitalizacije
- 7) Poznavanje metoda naučnog istraživanja u psihologiji

Dobro edukovani psiholog tokom specijalizacije treba da ovlada samoopservacijom i prepoznavanje emocionalnih i kontratransfernih reakcija, da usavrši veštine komunikacije sa pacijentima, klijentima i članovima njihove porodice, tako da je sposoban da empatički i profesionalno korektno komunicira poštujući etičke principe psihološke struke.

### **Specifične veštine i specijalističko znanje iz Medicinske psihologije**

Prepoznavanje glavnih simptoma i velikih sindroma iz oblasti:

Poremećaji navika i ponašanja, psihički poremećaji u dečjoj dobi, psihički poremećaji u adolescenciji, zreloj dobi i senijumu. Mentalna retardacija, anksiozni i depresivni poremećaji, poremećaji ličnosti, zloupotreba supstanci, psihotični poremećaji, shizofrenija, afektivne psihoze, paranoidna stanja, neurološki i drugi organski poremećaji.

Neophodan stepen poznavanja specifičnih psiholoških veština:

Teorije ličnosti

- a) pozitivističke
- b) konstruktivističke

Psihološka procena:

- a) Koncept i ciljevi testiranja
- b) Indikacija i kontraindikacije za odluku o testiranju
- c) Razvoj instrumentarijuma
- d) Integracija rezultata na različitim testovima
- e) Integracija testovnih podataka i informacija iz drugih izvora
- f) Prezentovanje rezultata pacijentu kao oblik terapijske intervencije

Psihološke tehnike za sprovođenje veština:

- a) Podela tehnika, testova i skala
- b) Psihološki intervju
- c) Skale psihomotornog razvoja
- d) Skale socijalne zrelosti
- e) Testovi inteligencije
- f) Testovi za procenu ličnosti - upitnici
- g) Projektivne metode
- h) Neuropsihološki testovi
- i) Zadavanje pojedinačnih instrumenata, interpretacija i integracija podataka

Psihodijagnostika

- a) Procena ponašanja
- b) Procena inteligencije
- c) Procena oštećenja i funkcije mišljenja
- d) Procena strukture ličnosti
- e) Procena dinamike ličnosti
- f) Procena Ja/Selfa, samosvesti
- g) Psihodijagnostika hendikepiranih
- h) Procena stanja i odnosa u porodici
- i) Evaluacija terapije

Patopsihologija i psihodijagnostika razvojnog doba:

- a) Veštine prepoznavanja poremećaja vezanih za dečju dob, distinkcija razvojnih i patoloških fenomena (intervju sa roditeljima i detetom; procena psihomotornog razvoja; procena intelektualne, emocionalne i socijalne zrelosti)
- b) Ovladavanje veštinom komunikacije i prepoznavanja poremećaja kod adolescenata, distinkcije razvojno očekivanih fenomena i početka patopsiholoških fenomena
- c) Ovladavanje veštinama distinkcije poremećaja vezanih za zrelo dob i klimakterijum
- d) Veštine rada sa starim osobama i prepoznavanje poremećaja u gerontopsihologiji
- e) Stres i kriza, krizne reakcije i intervencije u krizi

Savetovanje, psihoterapija i psihološka prevencija

- a) Upoznavanje sa idejama psiholoških radionica kao oblika rada u primarnoj prevenciji
- b) Upoznavanje sa osnovnim principima psihološkog savetovanja
- c) Upoznavanje sa osnovnim idejama individualne i grupne psihoterapije
- d) Ovladavanje veštinom procene indikacija za upućivanje na analitičku terapiju
- e) Veština procene indikacija i primene kognitivno-bihejvioralne terapije
- f) Upoznavanje sa osnovnim pravcima Humanističke psihoterapije
- g) Indikovanje i primena porodične terapije
- h) Socioterapijska grupa
- i) Psihološka prevencija - dečja, adolescentna, odrasla dob

Psihijatrija

- a) Procena psihijatrijske simptomatologije na osnovu naturalističkih tehnika
- b) Veštine procene akutnih i hroničnih psihijatrijskih sindroma i integracija opserviranih patoloških stanja sa podacima o karakteristikama psihološkog razvoja i premorbidne psihološke strukture pacijenta

c) Farmakoterapija - upoznavanje sa principima primene najčešćih psihoaktivnih lekova, indikacijama, kontraindikacijama i neželjenim efektima.

d) Ovladavanje veštinama komunikacije sa drugim profesionalcima i izgrađivanje uloge psihologa u timovima u psihijatrijskim i drugim zdravstvenim ustanovama

Neurologija

a) Upoznavanje sa osnovnim neurološkim oboljenjima: posebno psihoorganski sindrom, demencije, traume.

b) Ovladavanje veštinama distinkcije poremećaja kognitivnih funkcija i izmena ličnosti kod neuroloških pacijenata

c) Normalno i patološko reagovanje pacijenta na neurološko oboljenje, upoznavanje sa osnovama psihološkog rada sa neurološkim pacijentima

### **Metode naučnog istraživanja u psihologiji**

a) Problemi merenja u kliničkoj psihologiji

b) Elementi strukture naučnog mišljenja

c) Univarijantni i multivarijantni eksperimenti u kliničkoj psihologiji

### **Subspecijalističke oblasti medicinske psihologije**

#### *Testovi inteligencije*

Primena i interpretacija stranih i standardizovanih testova inteligencije (WB 2, VITI, WAIS III)

#### *Upitnici ličnosti nove generacije*

Primena, obrada rezultata i interpretacija upitnika i inventara ličnosti nove generacije (MMPI 2, NEO PI-R, MCMI III, PAI)

#### **Rorschach metod**

Upoznavanje s osnovama Obuhvatnog metoda interpretacije Rorschach metoda

#### *Integracija podataka i pisanje nalaza*

Uvežbavanje integracije podataka dobijenih na različitim metodama procene, ovladavanje elementima pismenog nalaza, artikulacija odgovora na postavljene dijagnostičke zadatke, vežbanje načina na koji se i pacijentu može formulisati feedback o rezultatima kao deo kolaborativnog modela rada sa pacijentima

#### *Neuropsihološko testiranje*

Osnovni principi i upoznavanje sa zadavanjem i obradom rezultata na neuropsihološkim testovima

#### *Sudska psihologija i patopsihologija*

Upoznavanje sa osnovnim principima i procedurom rada psihologa u procesu veštačenja i tumačenja rezultata na sudu. Specifičnosti forenzičke procene, psihološka procena kod klijenata upućenih radi forenzičke ekspertize, ovladavanje specifičnostima pismenog mišljenja koje se upućuje graničnim disciplinama

## **2. Medicinska fizika**

### **tri godine (36 meseci)**

Medicinski fizičar koji radi u kliničkom okruženju je član kliničkog tima koji je odgovoran za dijagnozu i lečenje pacijenata. Kvalifikovani medicinski fizičar nosi niz odgovornosti u svojoj oblasti, na primer odgovoran je za opremu, tehnike i metode koje se rutinski klinički koriste, zatim za uvođenje, adaptaciju i optimizaciju novih metoda, za kalibraciju, tačnost i preciznost, osiguranje kontrole kvaliteta, i uopšteno takođe za mnoge oblasti istraživanja i razvoja.

Posebno u radioterapiji, medicinski fizičar obavlja ključnu ulogu u obezbeđivanju tehničkih kvaliteta radioterapijskih usluga. Fizičar u radioterapiji treba da formira i razvije program korišćenja dozimetrije, algoritama sistema za planiranje, kontrole kvaliteta tretmana i opreme i svih delova radioterapijskog procesa koji su vezani za posao fizičara, zaštitu od zračenja, itd. Fizičar treba da ima savetodavnu ulogu u razvoju novih tehnika zračenja i optimizaciji procesa lečenja i tretmana za svakog individualnog pacijenta. Fizičar ima vodeću ulogu u implementaciji, razvoju, sigurnoj upotrebi i optimizaciji naprednih tehnologija i tehnika. Oni omogućuju multidisciplinarnost u timu sa radijacionim onkologom i radiološkim tehničarem, da bi se obezbedila najkvalitetnija i najsigurnija radiološka terapija.

Da bi se steklo, i održalo dovoljno znanje na odgovarajućem nivou kompetentnosti, potrebno je, osim inicijalnog treninga, i kontinuirana edukacija i kontinuirani trening (usavršavanja).

Evropska legislativa je dovela do toga da su mnoge profesionalne organizacije u svetu morale da usklade profesionalne standarde na visokom nivou. Direktive evropske unije vezane za zaštite od zračenja i medicinsku eksponiranost zračenju, obavezuju ustanove u kojima se obavlja praksa sa jonizujućim zračenjem, da imaju zaposlenog kvalifikovanog medicinskog fizičara.



## Trajanje specijalizacije

Specijalizacija traje 6 semestara (1 semestar 6 meseci) Predmeti:

naziv predmeta	trajanje u mesecima ukupno 36 meseci
Metode detekcije i dozimetrije zračenja	4
Fizika radijacione terapije	6
Zaštita od jonizujućeg zračenja	3
Radiobiologija	1
Onkologija	1
Osnove anatomije i fiziologije	1
Informacione nauke i medicinska instrumentacija	1
Radioizotopi u medicini	3
Dijagnostički imidžing	4
Radioterapija	12

U izvođenju nastave učestvuju:

- Medicinski fakultet
- Prirodno matematički fakultet
- Fakultet tehničkih nauka

U praktičnoj obuci učestvuju:

- prirodno matematički fakultet
- Institut za onkologiju Vojvodine
- radioterapija Kragujevac
- radioterapija Niš
- Institut za radiologiju i onkologiju Beograd

### CILJ I STRUKTURA SPECIJALIZACIJE

Obuka u okviru ove specijalizacije sastoji se iz teorijskog i praktičnog dela. Sadrži specifične zahteve vezane za edukaciju i trening u radioterapiji, nuklearnoj medicini i dijagnostičkoj radiologiji.

Minimalan nivo obrazovanja potreban za upis specijalizacije iz medicinske nuklearne fizike je stečen naziv diplomiranog fizičara, diplomiranog medicinskog fizičara itd. (prvi stepen akademskih studija iz fizičkih nauka).

Specijalista medicinske nuklearne fizike treba da radi potpuno samostalno, bez supervizije u svim aspektima svoje delatnosti.

#### 1. Opšte kvalifikacije u medicinskoj fizici

a. da radi prema opštim pravilima profesionalnog ponašanja, među kojima su:

I. da omogući da u svakom momentu interesi, dostojanstvo pacijenta, i kvalitet usluga koje mu se pružaju budu na najvišem mogućem nivou, i da sprovođenje istog ne ugrožava ni jednu drugu osobu

II. da radi efikasno u timu, u hospitalnom okruženju sa ostalim članovima drugih profesija

b. da ima odgovarajuće znanje i razume sledeće:

I. fizičke principe na kojima se zasnivaju radiološka terapija, nuklearna medicina i dijagnostička radiologija

II. principe funkcionisanja i pregleda najvažnijih organskih sistema

III. principe medicinskog imidžinga

IV. sigurnost u medicinskom okruženju uključujući i zaštitu od zračenja

V. anatomiju, fiziologiju, patologiju i biologiju

VI. principe medicinske instrumentacije i analize medicinskog signala

VII. principe sistema kvaliteta primenjeno na medicinske sisteme

VIII. informacione sisteme u medicinskom okruženju

IX. medicinsku statistiku

X. principe menadžmenta u bolnici i u projektima

XI. organizaciju, finansiranje i nacionalne regulative u zdravstvu

c. da ima sposobnosti i znanja za istraživanja:

I. da razume i primeni matematičke i metode drugih prirodnih nauka

II. sposobnost da inovira, implementira i optimizuje tehnologiju i metodu, i da izvesti o tome na odgovarajući način

III. sposobnost komunikacije i sposobnost da prenese znanje

2. Specifične kvalifikacije medicinskog fizičara u polju radioterapije sadrže:

a. stav i sposobnost da radi efikasno kao član radioterapijskog tima

b. sposobnost da kreira naučno okruženje i infrastrukturu za ostale članove radioterapijskog time (radijac. onkolog i radiološki tehničar)

c. da ima odgovarajuće znanje, sposobnosti i iskustvo u sledećim aspektima, da kako bi samostalno radio i imao punu odgovornost kao kvalifikovani medicinski fizičar:

I. radiološke fizike

II. matematičke metode koje su osnova radiološke fizike

III. "imaging" u radioterapiji

IV. osnove onkologije

V. radioterapije

VI. kliničke radiobiologije

VII. opreme i sistema za tretman pacijenata u radioterapiji

VIII. specifikacije, kupovine, "acceptance" testova, commissioninga opreme, održavanja i kontrole kvaliteta - opreme i sistema u radioterapiji

IX. radijacione dozimetrije

X. planiranja terapije, pripreme i samog tretmana

XI. zaštite od zračenja za osoblje, pacijente, javnost i okruženje

XII. informacione i komunikacione sisteme

XIII. sistem kvaliteta

XIV. razvijanje i uvođenje novih zračnih tehnika

XV. superviziju i instruiranje radioloških tehničara i radijacionih onkologa u upotrebi nove opreme i metoda i sposobnost da obezbedi fizička i tehnička uputstva i preporuke za njihov rad

XVI. da obezbedi kvalitetan savet radijacionom onkologu i radiološkom tehničaru u optimizaciji individualnog tretmana pacijenta

XVII. da saraduje sa ostalim članovima tima i pacijentom, i da ukoliko je potrebno, tehničke detalje objasni pacijentu

XVIII. da formira i testira fizička i tehnička pomoćna sredstva i metode i za individualne tretmane pacijenta i za fizička merenja

XIX. da rešava kliničke probleme u saradnji sa radijacionim onkologom i radiološkim tehničarem

XX. da učestvuje u istraživanjima

d. naučne sposobnosti:

XXI. da prati o najnoviju literaturu iz radioterapije, radiološke fizike, naučne izveštaje, nacionalne i međunarodne preporuke

XXII. da uvede metode evaluacije tretmana pacijenta

XXIII. sposobnost da sprovede naučno istraživanje u polju radiološke fizike, nezavisno kao i supervizor, da evaluiira i izvesti o takvom istraživanju. Da učestvuje u istraživanju sa radijacionim onkologom i ostalim naučnim radnicima

3. Specifične kvalifikacije medicinskog fizičara u polju nuklearne medicine sadrže:

a. stav i sposobnost da radi efikasno kao član tima na nuklearnoj medicini

b. sposobnost da kreira naučno okruženje i infrastrukturu za ostale članove tima

c. da ima odgovarajuće znanje, sposobnosti i iskustvo u sledećim aspektima, da kako bi samostalno radio i imao punu odgovornost kao kvalifikovani medicinski fizičar:

I. da učestvuje u radu laboratorije na nuklearnoj medicini, dozimetrija, kalkulacije

II. sprovodi kontrolu kvaliteta

III. učestvuje u nabavci nove opreme, validuje procedure i protokole

4. Specifične kvalifikacije medicinskog fizičara u polju imidžinga:

a. stav i sposobnost da radi efikasno kao član tima u dijagnostici

b. sposobnost da kreira naučno okruženje i infrastrukturu za ostale članove tima

c. da ima odgovarajuće znanje, sposobnosti i iskustvo u sledećim aspektima, da bi samostalno radio i imao punu odgovornost kao kvalifikovani medicinski fizičar:

I. sprovodi kontrolu kvaliteta i kalibraciju opreme

II. učestvuje u nabavci nove opreme, validuje procedure i protokole

III. optimizuje imidžing procedure

## TEORIJSKI DEO

### 1. OPŠTI DEO - MEDICINSKA FIZIKA

a. osnove anatomije i fiziologije ljudskog tela

I. medicinska terminologija

II. struktura ljudskog tela

III. osnovna anatomija i nomenklatura

IV. elementi fiziologije

V. ljudski organi i sistemi

VI. identifikacija anatomskih struktura u različitim kliničkim imidžing modalitetima

VII. uvod u prirodu i efekte bolesti i traume

VIII. principi pregleda ljudskog tela

b. opšti principi bezbednosti i sigurnosti u medicinskom okruženju

I. principi bezbednosti i sigurnosti i kontrola rizika

II. električna, elektromagnetna i magnetna bezbednost

III. principi zaštite od zračenja, jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja (mikrotalasa, radiofrekventnih i magnetnih polja, UV zračenja, lasera, ultrazvuka)

c. principi sistema kvaliteta

I. značenje kvaliteta, osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta

II. standardi kvaliteta

III. dostizanje odgovarajućeg nivoa kvaliteta

IV. sistem kvaliteta, zapis, audit i poboljšanje kvaliteta

d. informacione nauke u medicinskom okruženju

I. arhitektura računara

II. operativni sistemi

III. mreže i protokoli (DICOM, PASC...)

IV. principi programiranja

V. korišćenje softvera

VI. pregled softvera koji se koriste u medicinskom okruženju

VII. zaštita podataka, snimanje, arhiviranje

VIII. hospitalni informacioni sistemi

IX. baza podataka

e. principi medicinske instrumentacije i analize medicinskog signala

f. principi medicinskog imidžinga

I. fizika formiranja slike

II. principi kliničkih imidžing modaliteta

III. manipulacija slikom i procesiranje slike

IV. merenje kvaliteta slike

V. registracija slika različitih modaliteta

VI. standardi formata slike (DICOM)

VII. principi, oprema i praktična primena u radioterapiji sledećih modaliteta: X zračenje, radiografija, fluoroskopija, CT, PET, SPECT, UZ, MRI

g. statističke metode

VIII. deskriptivna statistika

IX. verovatnoća

X. opšti principi izbora statističkog testa za upoređivanje i kategorizaciju podataka

XI. analiza nesigurnosti

XII. formiranje kliničke studije i analiza rezultata ("evidence based" pristup)

h. organizacija i vođenje zdravstvenog sistema

I. nacionalni sistemi, pregled evropskih sistema

II. nacionalne regulative

III. preporuke nacionalnih i međunarodnih organizacija

IV. etički principi

2. Posebne teme iz medicinske fizike u radioterapiji

a. pregled radiološke fizike

I. jonizujuće zračenje

II. struktura materije

III. interakcije sa materijom

IV. transfer energije, rasejanje i atenuacija

V. radioaktivnost

VI. primena statistike u radioaktivnosti

VII. principi proizvodnje X zraka

VIII. ostali izvori zračenja

IX. zračenje u medicini

X. specifikacija zračnog snopa

b. matematika u fizici radioterapije

I. u radioaktivnosti

II. u transportu zračenja (Bolcmanove jednačine, Monte Karlo metode)

III. u medicinskoj statistici

IV. u medicinskom imidžingu:

V. u algoritmima za planiranje terapije (konvolucioni, superpozicija)

VI. kompjuterski programi za statistiku i matematiku

c. Dozimetrija

## I. Principi u dozimetriji:

1. koncept doze i kerme
2. Brag-Grejova teorija šupljina
3. dozimetrijske veličine i jedinice: ekspozicija, kerma, apsorbirana doza, odnosi

## II. fizika, tehnika i instrumentacija sistema za detekciju zračenja:

4. kalorimetrija
5. hemijska dozimetrija
6. gasni detektori, uključujući jonizacione komore
7. scintilacioni detektori
8. TLD
9. poluprovodnici
10. film dozimetrija
11. portalna dozimetrija
12. gel dozimetrija

## III. dozimetrijski sistemi u praksi:

13. sistemi za analizu zračnog snopa
14. fantomi
15. sistem kontrole kvaliteta
16. izbor dozimetrijskog sistema
17. tehnička specifikacija "acceptance testing", kalibracija i kontrola kvaliteta sistema u praksi

## d. Osnovi onkologije

I. principi onkologije: epidemiologija, etiologija, biologija kancera, lokalizacija primarnog tumora, putevi širenja bolesti, modaliteti lečenja

## II. klasifikacija tumora

## III. evidence based onkologija

## IV. pravci razvoja onkologije

## e. principi i primena kliničke radiobiologije

## I. uvod u molekularnu i biologiju ćelije

## II. odgovor na zračenje na molekularnom i ćelijskom nivou.

## Oštećenje ćelije i krive preživljavanja

## III. makroskopski odgovor tkiva na zračenje

## IV. odgovor tumora i zdravog tkiva na zračenje (terapijske doze)

## V. zavisnost od frakcionacije, brzine doze, radiosenzitizacija, reoksigenacija

## VI. radiobiološki modeli, uključujući linearno kvadratni model

## VII. optimizacije terapijske doze

## VIII. dozno-zapreminski efekti (TCP-NTCP modeli)

## IX. radijacioni efektirani i kasni

## X. pravci razvoja radiobiologije

## XI. praktična klinička primena

## f. Sistem kvaliteta u radioterapiji

## I. sistemi kvaliteta (ESTRO, AAPM, ISO publikacije)

## II. audit, analiza audita, poboljšanje kvaliteta

g. radioterapija: spoljašnje zračenje

I. oprema za imidžing i terapiju

1. KW aparati za zračenje
2. kobaltni uređaji
3. linearni akceleratori i ostali sistemi za proizvodnju MV snopa X i e zračenja
4. imidžing sistemi na terapijskim uređajima
5. simulatori: konvencionalni i ST simulatori, virtuelna simulacija
6. standardni ST i ostali imidžing sistemi za lokalizaciju mete (MRI, PET...)

II. klinička dozimetrija konvencionalnog zračnog snopa

1. karakteristike kliničkog snopa u vazduhu i fantomu
2. definicija referentnih uslova
3. definicija terminologije (PDD, TMR, TPR)
4. kvalitet zračnog snopa
5. apsolutna i referentna dozimetrija, apsorbovana doza u referentnim uslovima, nacionalni i međunarodni protokoli, uključujući AAPM i IAEA protokole
6. dozimetrijski standardi i sledljivost
7. relativna dozimetrija: raspodela doze na centralnoj osi u vodi
8. karakteristika elektronskog snopa, domet i parametri snopa
9. "output" faktori: efekti rasejanja sa glave aparata i fantoma
10. 3D raspodela doze - profili snopa (ravnoća, simetrija, regija penumbre)
11. efekti modifikatora snopa: fizički klinovi, virtualni klinovi, kompenzatori...)
12. osnovni zahtevi i metode snimanja podataka za sistem za planiranje

III. podaci pacijenta za planiranje

1. pozicija pacijenta i imobilizacija
2. snimanje pacijenta na CT, MRI, PET, fuzija slike
3. lokalizacija volumena mete i lokalizacija kritičnih organa

IV. planiranje terapije

1. specifikacija doze i volumena, uključujući međunarodne preporuke (npr ICRU 50, 62), GTB, CTV, PTV, itd.
2. principi planiranja terapije, ručno i kompjutersko
3. SSD i izocentrični pristup
4. sistemi za planiranje terapije, uključujući hardver, softver, mreže
5. virtuelna simulacija, DRR
6. algoritmi za planiranje 1D, 2D, 3D
7. optimizacija plana i evaluacija: DVH
8. IMRT planiranje
9. zapisivanje i izveštavanje prema međunarodnim preporukama
10. arhiviranje

V. radioterapijske tehnike

1. konvencionalne tehnike: upotreba bolusa, klinova, kompenzatora, oblikovanje snopa, kombinacija snopova, "weighting" i normalizacija
2. 3D konformalna terapija, IMRT metode (statički i dinamički pristup)
3. posebne tehnike: TBI, TSEI, stereotaktična radioterapija, intraoperativna radioterapija, "image-guided" tretmani
4. ostali modaliteti zračenja: terapija ostalim vrstama čestica

## VI. verifikacija tretmana

1. pozicioniranje pacijenta na simulatoru i terapijskoj mašini
2. portalni "imaging", optimizacija pozicioniranja
3. geometrijska preciznost, reproducibilnost
4. "in vivo" dozimetrija
5. IMRT verifikacija
6. PV sistemi

## VII. kontrola kvaliteta

1. specifikacija opreme, commissioning i kontrola kvaliteta terapijske opreme, sistema za planiranje, imidžing sistema u radioterapiji, dozimetrijskih sistema, mreže
2. nacionalni i međunarodni preporuke, lokalni protokoli
3. kontrola kvaliteta terapijskog procesa
4. verifikacija, QA individualnog plana

### I. radioterapija - brahiterapija

#### I. oprema:

1. izvori zračenja - vrste radionuklida,
2. aplikatori,
3. "afterloading" sistemi: LDR, HDR, PDR
4. oprema za kalibraciju snopa
5. imidžing sistemi u brahiterapiji

#### II. specifikacija izvora:

1. veličine i jedinice: aktivnost, reference "air kerma rate", jačina ekspozicije,...
2. jačina izvora - specifikacija prema međunarodnim protokolima, uključujući IAEA
3. metode dozimetrije

#### III. tehnike i metode zračenja:

1. permanentni i privremeni implantati
2. sistemi kalkulacije (LDR - intersticijalni pariski sistem, intraaktivirani-mančesterski sistem)
3. HDR režim
4. specijalne tehnike u brahiterapiji

#### IV. sistemi za planiranje i obračun doze:

1. formalizam AAPM (TG 43)
2. rekonstrukcioni algoritmi: radiografije, CT, UZ
3. algoritmi za obračun doze, optimizacija u HDR režimu
4. evaluacija plana

#### V. specifikacija doze i volumeni

1. ICRU 38 i ICRU 58

#### VI. kontrola kvaliteta

1. specifikacija opreme, "commissioning" i QC
2. međunarodne preporuke i lokalni protokoli
3. QA celog brahiterapijskog procesa
4. verifikacija, provera i QA individualnog plana

#### VII. zaštita od zračenja

1. procena rizika
2. efekti zračenja na embrion i fetus
3. veličine i jedinice u zaštiti od zračenja, deterministički i stohastički efekti
4. opravdanost zračenja, ALARA princip, limiti doze (zaposleni, populacija)
5. monitoring doze
6. organizacija zaštite od zračenja, međunarodna pravila
7. dizajn i izgradnja zgrade, bunker, sobe za imidžing opremu, čuvanje izvora zračenja
8. akcidenti u radioterapiji
9. transport, čuvanje i manipulacija radioaktivnim materijalom
10. zaštita pacijenta od zračenja

#### VIII. nesigurnosti u radioterapiji

1. teorija merenja
  2. izvori nesigurnosti
  3. kontrola nesigurnosti
  4. tolerancija nesigurnosti (nivoi preduzimanja akcije)
3. Radioizotopi (nuklearna medicina)
- a. Upoznavanje sa načinima dobijanja radioaktivnih izotopa koji se koriste u medicinskoj dijagnostici i terapiji, kao i specifičnostima njihovog raspada.
  - b. Upoznavanje se sa problemima kalibracije i uređajima koji se koriste u nuklearnoj medicini (gama brojač, gama kamera i PET).
  - c. Upoznavanje sa radom i organizacijom laboratorije za primenu radioaktivnih izvora i jonizujućih zračenja u medicini.
  - d. Obučavanje za rukovanje sa radioaktivnim nuklidima.
  - e. GAMA kamera i PET.
  - f. Proizvodnja i osobine radionuklida koji se koriste u medicini.
  - g. Dijagnostički postupci pomoću radionuklida.
  - h. Terapija radionuklidima.
  - i. Principi rada sa otvorenim izvorima zračenja.
  - j. Osiguranje kvaliteta kod dijagnostičkih i terapijskih primena radionuklida.
4. Dijagnostički imidžing
- I. Upoznavanje sa procesima dobijanja dijagnostičke informacije na osnovu interakcije x-zračenja sa biološkom sredinom.
  - II. Upoznavanje sa procesom dobijanja dijagnostičke informacije na osnovu nejonizujućeg zračenja: ultrazvuka, magnetne rezonance i magnetne rezonantne spektroskopije.
  - III. Dijagnostički izvori x-zračenja.
  - IV. Metode dobijanja dijagnostičke slike.
  - V. Metode i tehnike snimanja.
  - VI. Program osiguranja i kontrole kvaliteta.
  - VII. Fizičke karakteristike i dobijanje ultrazvuka.
  - VIII. Interakcija ultrazvuka sa biološkim materijalom.
  - IX. Ultrazvučna dijagnostika - osnove transmisiona i eho tehnike
  - X. Mamografija.
  - XI. Fizički principi magnetne rezonance.
  - XII. MR kao spektroskopska metoda i njena primena u biohemiji i medicini.
  - XIII. Klinička primena.



XIV. MR angiografija.

XV. Artefakti u MR oslikavanju.

XVI. Mere zaštite.

## PRAKTIČNA OBUKA

### 1. Dozimetrija

#### a. Fizika, tehnika i instrumentacija detektorskih sistema

I. da zna da koristi opremu za merenje doze i da razume smisao, ograničenja i problematiku dozimetrije

II. da ume da koristi različite dozimetre u različitim kliničkim situacijama

III. da specificira i objasni dozimetrijski sistem koji treba da koristi

IV. da proceni nesigurnost u merenju doze

#### 2. principi i primena u kliničkoj radiobiologiji

I. da objasni primenu radiobioloških modela npr LQ, TCP, NTCP

II. da zna koji se modeli i parametri su implementirani u lokalnom sistemu za planiranje

III. da izračuna praktični primer primenu LQ modela, da uračuna pauze u tretmanu

#### 3. radioterapija - spoljašnja terapija a. terapija i oprema za imidžing

I. da zna kako su konstruisani terapijska i imdžing oprem, i da zna koji parametri utiču na osobine opreme

II. da proceni u kakvom je stanju oprema (održavanje)

III. da opravda sve kriterijume u specifikaciji linearnog akceleratora koji se kupuje

IV. da prisustvuje "acceptance" testu i "commissioning"-u

V

VI. da primeni sve procedure kontrole kvaliteta terapijske i imdžing opreme

#### b. klinička dozimetrija konvencionalnog zračnog snopa

I. da primeni dozimetrijski protokol usvojen na nacionalnom nivou

II. da učestvuje u kalibraciji doze

III. da zna da radi apsolutnu i relativnu dozimetriju ("out-put" faktori snopa, PDD, profili...) fotonskih i elektronskih snopova

IV. da zna da koristi sve fantome dostupne lokalno

V. da je aktivno uključen u merenje podataka za sistem za planiranje

#### c. podaci o pacijentu

I. da verifikuje transfer imidža kroz mrežu (sa ST i simulatora u sistem za planiranje, MR, PET, SPECT...)

II. da specificira, opravda i rangira po kvalitetu opremu za imidžing koja se koristi u radioterapiji

III. da učestvuje u primeni ST, simulatora, itd u kliničkoj praksi

IV. da evaluira nesigurnosti u svim nivoima pripreme pacijenta za terapiju

#### d. planiranje terapije

I. da učestvuje u diskusijama multidisciplinarnog tima

II. da verifikuje sve podatke pacijenta prilikom pravljenja individualnog plana

III. da proceni ograničenja svih algoritama sistema za planiranje

IV. da zna da opiše efekte promene pojedinih parametara plana na ukupan rezultat plana

V. da zna ručno da napravi plan zračenja pacijenta za fotone, elektrone i različite kliničke situacije

VI. da zna da specificira, odabere i rangira po kvalitetu sisteme za planiranje, prilikom kupovine novog

VII. da zna da isplanira individualni plan, tako da u svim aspektima rezultat plana može da se primeni na pacijentu

#### e. radioterapijske tehnike

I. da zna da evaluira i napravi plan zračenja pacijenta specijalnim tehnikama (stereotaksija, TBI)

II. da zna da proceni koji protokol lokalni, ili međunarodni treba da se primeni

f. verifikacija tretmana

I. da zna da napravi masku u modelarnici, i dizajnira bilo koje drugo pomagalo za terapiju

II. da zna da proveri da li ova sredstva odgovaraju nameni, i da li su odgovarajuća za zračenje na akceleratoru

III. da zna da verifikuje plan pre tretmana

IV. da verifikuje plan pacijenta koristeći fantome koji su dostupni

V. da evaluira razliku između DPP i "portal-nih image-a

VI. da koristi PV sistem

g. kontrola kvaliteta u radioterapiji

I. da evaluira nesigurnosti u geometrijskoj postavci pacijenta, i da ume da ih kontroliše

II. da evaluira incidente, i spreči njihovu pojavu, i da definiše nivoe akcije

4. Brahiterapija

a. oprema

I. da zna da odabere koji radioaktivni izvor je najbolji za primenu u datoj situaciji, prilikom izbora nove opreme

II. da proceni prednosti i ograničenja izvora koji se koristi

III. da zna da pripremi izvor za kliničku upotrebu

b. specifikacija izvora

I. da izmeri i kalibriše brahiterapijski izvor u lokalnoj upotrebi, i da proceni nesigurnost merenja

c. tehnike zračenja, planiranje i kalkulacija doze

I. da napravi plan zračenja pacijenta u datoj kliničkoj situaciji

II. da zna koji se algoritmi koriste u sistemu za planiranje, optimizacione metode

III. da izračuna vreme zračenja pacijenta ručno

IV. da zna da koristi aktivno sistem za planiranje brahiterapije

5. Zaštita od zračenja

a. da objasni principe zaštite od zračenja

b. da evaluira regulative i preporuke koje se lokalno koriste c. da izmeri dozu u prostoru u kome radi sa odgovarajućom opremom

d. da zna da objasni primenu TLD

e. da proceni riziko faktore u radnom okruženju

f. da napravi plan evakuacije u slučaju akcidenta

g. da zna da izračuna zaštite na bunkerima, za različite parametre (akcelerator, simulator, brahiterapija, ST)

h. da proceni kako se iskorišćeni radioaktivni izvor privremeno smešta, do transporta ili zamene)

6. Dijagnostički imidžing

a. Metode dobijanja dijagnostičke slike. b. Metode i tehnike snimanja.

c. Program osiguranja i kontrole kvaliteta.

d. Ultrazvučna dijagnostika - osnove transmisiona i eho tehnike.

e. Fizički principi magnetne rezonance.

f. MR kao spektroskopska metoda i njena primena u biohemiji i medicini.

g. Klinička primena.

h. MR angiografija.

i. Artefakti u MR oslikavanju.

j. Mere zaštite.

## 7. Radioizotopi (nuklearna medicina)

- a. Obučavanje za rukovanje sa radioaktivnim nuklidima.
- b. GAMA kamera i tehnike PET.
- c. Proizvodnja i osobine radionuklida koji se koriste u medicini.
- d. Dijagnostički postupci pomoću radionuklida.
- e. Terapija radionuklidima.
- f. Principi rada sa otvorenim izvorima zračenja.
- g. Osiguranje kvaliteta kod dijagnostičkih i terapijskih primena radionuklida.

### Program provere znanja

Da bi se ostvario odgovarajući kvalitet specijalizacije, stečeno znanje se proverava kroz trajni nadzor mentora, potvrde prisustvovanja stručnim sastancima, teorijskoj i praktičnoj nastavi (zapis u indeksu), akreditovanim školama koje organizuju evropska stručna udruženja

1. Specijalizant je dužan da tokom specijalističkog staža vodi dnevnik rada za svaki predmet. U dnevniku je dužan da upisuje svaku aktivnost koju je obavio (npr prisustvovao merenjima na akceleratoru, učestvovao u izradi individualnog plana terapije, učestvovao u kalibraciji, itd) i tu aktivnost mu overava lice sa kojim je specijalizant radio.
2. Nakon svakog dela specijalističkog staža (svakog predmeta posebno, ukupno 10 kolokvijuma)
3. Kolokvijume polaže kod nastavnika koji su zaduženi za odgovarajuće oblasti u dogovoru sa mentorom

### Specijalistički ispit

Program teorijske i praktične nastave na Prirodno-matematičkom fakultetu i Medicinskom fakultetu

Specijalizant pristupa ispitu ako u indeksu ima zapis sa potpisima i overom boravka u organizacionim jedinicama koje su predviđene planom i programom, i potvrde prisustvovanja stručnim sastancima, teorijskoj nastavi, praktičnoj obuci, i sve to na kraju overava mentor i daje saglasnost da se pristupi polaganju ispita.

Specijalistički rad se brani pred tročlanom komisijom i pozitivno ocenjen rad je pristupnica za polaganje usmenog dela ispita (teorijskog).

Članovi komisije su nastavnici PMF u Novom Sadu, medicinskog fakulteta (radijacioni onkolog, spec nukl. medicine, radiolog), obavezno jedan član sa profilom specijalizanta

Ocena se upisuje u indeks od 5 do 10.

Diploma se izdaje za specijalistu MEDICINSKE FIZIKE

## 3. Toksikološka hemija

**tri godine  
(36 meseci)**

Specijalizacija se obavlja po programu predviđenim ovim pravilnikom za toksikološku hemiju za diplomirane farmaceute/magistri farmacije i diplomirane farmaceute-medicinske biohemičare/magistri farmacije - medicinske biohemičare.

## 4. Sanitarna hemija

**tri godine  
(36 meseci)**

Specijalizacija se obavlja po programu predviđenim ovim pravilnikom za sanitarnu hemiju hemiju za diplomirane farmaceute/magistri farmacije i diplomirane farmaceute-medicinske biohemičare/magistri farmacije - medicinske biohemičare.

## 5. Zdravstvena statistika i informatika

*(brisan)*

## 6. Zdravstvena ekonomika

*(brisan)*

## 7. Zdravstveno pravo

*(brisan)*

# V. PROGRAM SPECIJALIZACIJA ZA UŽE SPECIJALIZACIJE

## *Doktori medicine specijalisti*

### 1. Alergologija i klinička medicina

(12 meseci)

Cilj uže specijalizacije alergologije i kliničke imunologije je da lekar stekne teorijsko i praktično znanje iz oblasti atopijske bolesti disajnih puteva, druge alergijske i imunološke bolesti pluća, alergijske bolesti izazvane lekovima, alergijske bolesti izazvane hranom, imunodeficientna stanja, autoimunske bolesti, alergen-specifična imunoterapija različitim alergenima (polenima, k. prašinom, grinjama i venomima insekata), što mu omogućava da kao specijalista samostalno zbrine obolele od akutnih i hroničnih alergijskih i imunskih bolesti. Najvažnija uloga uže specijalizacije je da omogući sprovođenje najviših standarda prevencije, dijagnostike i lečenja bolesnika sa ovim bolestima.

Specijalizacija se sastoji od teorijske i praktične nastave (obuke).

Svaki lekar na specijalizaciji ima glavnog mentora, koji prati tok njegove specijalizacije. Za nadzor nad izvođenjem pojedinih veština odgovorni su neposredni mentori veština.

U toku 12 meseci specijalizant izrađuje tri seminarska rada, sa temama koje se razlikuju od teme glavnog rada.

Teorijska nastava organizuje se dva semestra. U prvom semestru organizuje se nastava iz bazične imunologije a u drugom semestru organizuje se nastava iz alergologije i kliničke imunologije.

#### **Specijalizant mora da bude osposobljen da rešava sledeće kliničke probleme:**

##### **- Akutna urtikarija i angioedem različite geneze:**

Izazvana

Lekovima

Hranom

Venonima insekata

Lateksom

Infekcijama

##### **- Hronična urtikarija i angioedem različite geneze:**

Idiopatski oblik

Različiti oblici fizičke urtikarije

Dermografizam

Urtikarija na pritisak

Urtikarija na svetlo

Urtikarija i angioedem na vibracije

Urtikarija na hladnoću

Urtikarija na toplotu

Holinergička urtikarija

Adrenergička urtikarija

Kontaktna urtikarija

Naporom izazvana urtikarija

Izazvana parazitima

Udružena sa različitim oboljenjima digestivnog trakta:

ulkus, infekcija sa HP, kalkuloza ž. kese

Hereditarni angioedem

Urtikarijalni vaskulitis

##### **- Anafilaktički šok različite geneze:**

Izazvan

Lekovima

Hranom

Venomima insekata

**- Idiopatska sistemska anafilaksa**

**- Alergijski i idiopatski hronični rinitis:**

Senzibilizacija na polene drveća, trava i korova, kućnu prašinu i grinje

Rinitis bez komorbiditeta sa ostalim bolestima gornjih ili donjih disajnih puteva

Rinitis u komorbiditetu sa atopijskom astmom

Rinitis sa hroničnim sinusitisom

Rinitis sa nazalnim polipima

Rinitis sa učestalim infekcijama gornjih disajnih puteva,

posebno sa otitis media sa efuzijama

Idiopatski hronični rinitis (vazomotorni rinitis) bez senzibilizacije na inhalacione alergene

**- Atopijska bronhijalna astma:**

Senzibilizacija na polene drveća, trava i korova, kućnu prašinu i grinje

**- Alergijska astma izazvana alergenima radne sredine (profesijska astma)**

**- Aspirinom izazvana astma**

Aspirinski trijas (astma, nealergijska hipersenzitivna reakcija izazvana aspirinom i nazalna polipoza)

**- Druge alergijske i imunološke bolesti pluća:**

Hipersenzitivni pneumonitis (alergijski bronhioloalveolitis)

Eozinofilna pneumonija:

Alergijska bronhopulmonalna aspergiloza

Eozinofilna pneumonija kod osoba sa astmom

Hronična (kriptogena) pneumonija

Hipereozinofilni sindrom

Alergijska granulomatoza i angiitis

ARDS

**- Alergijske reakcije izazvane venomima insekata:**

Rani tip reakcija:

Sistemska anafilaksa

Anafilaktička reakcija (urtikarija, angioedem, bronhospazam)

Pozni tip reakcija

Neurološka oštećenja

Nefropatije

**- Alergijske reakcije izazvane hranom**

Senzibilizacija izazvana različitim nutritivnim alergenima

Oralni sindrom alergije

Izolovani orofaringealni simptomi i znaci

Udruženi orofaringealni i anafilaktički simptomi i znaci

Sistemska anafilaksa

Udružena sa fizičkim naporom

## **Anafilaktičke reakcije izazvane aditivima hrane i konzervansima:**

Tartrazin

Kalijummetabisulfit

Mononatrijumglutamat (sindrom kineskog restorana)

Natrijumbenzoat

## **- Alergijske reakcije izazvane lekovima:**

*Senzibilizacija izazvana lekovima*

Penicilinski lekovi i ostali betalaktamski antibiotici

Lokalni anestetici

Miorelaksantna sredstva

*Nealergijska hipersenzitivna reakcija izazvana lekovima:*

Nesteroidni antiinflamacioni lekovi

ciklooksigenazni inhibitori (aspirin, ibuprofen, diklofenak)

parazolonski analgetici

Jodna kontrastna sredstva

Program premedikacije kod osoba sa nealergijskom

hipersenzitivnom reakcijom izazvanom JKS

Opšti anestetici

Hipersenzitivni sindromi izazvani lekovima

(karbamazepin, propiltiouracil i dr.)

*Reakcije humoranlnog poremećaja imuniteta:*

Anafilaktičke reakcije:

Bronhospazam i/ili rinitis

Angioedem i/ili urtikarija

Anafilaktički šok

Citotoksične reakcije:

Citopenije i intersticijalni nefritis

Imunskokompleksne reakcije:

Serumska bolest

Anafilaktoidna purpura

Sistemska eritemski lupus izazvan lekovima

*Reakcije celularnog poremećaja imuniteta:*

Kontaktni dermatitis

Oštećenja jetre:

Hepatitis

Granulomska oštećenja jetre

Holestaza

Oštećenja pluća - fibroza posle primene citostatika

Encefalomijelitis kao postvakcinalna reakcija IV tipa imuniteta

## **- Alergijske reakcije izazvane lateksom**

**- Atopijski dermatitis u sklopu alergijskog rinitisa i atopijske bronhijalne astme**

**- Primarne i sekundarne imunodeficijencije**

**- Vaskulitisi primarno izazvani poremećajem sistema komplementa**

**- Primarni vaskulitisi**

Sistemske nekortizujući vaskulitisi

Klasični nodozni poliarteritis

Alergijski angiitis i granulomatoza

Hipersenzitivni vaskulitis

Wegenerova granulomatoza

Arteritis sa džinovskim ćelijama

Temporalni arteritis

Takauasu arteritis

Behcetova bolest

**- Sistemske bolesti vezivnog tkiva**

Sistemske eritemski lupus (sa posebnim osvrtom na lupus nefritis i neurolopus)

Polimiozitis/Dermatomiozitis

Sistemska skleroza

Mešovita bolest vezivnog tkiva

Sjogrenov sindrom

Overlap sindrom

**- Imunoterapija (alergen - specifična imunoterapija polenima i grinjama i venomima insekata)**

**- Supstituciona imunoterapija i.v. imunoglobulinima kod primarnih i sekundarnih imunodeficijencija**

**- Terapija primarnih vaskulitisa i sistemskih bolesti vezivnog tkiva (sa posebnim osvrtom na pulsnu terapiju) glikokortikoidnim lekovima i drugim imunosupresivnim lekovima)**

**- Desenzibilizacija na lekove**

**- Laboratorijska dijagnostika alergijskih reakcija ranog tipa**

**- Laboratorijska dijagnostika autoimunskih bolesti**

**KATALOG VEŠTINA**

Tokom specijalizacije specijalizant treba da ovlada sledećim veštinama:

O - organizuje I - izvodi U - upoznaje

**- Kožni testovi sa inhalacionim i nutritivnim alergenima:**

Skarifikacioni

Prick

Prick to prick

Intradermalni

Subkutani

Patch O,I (500 procedura)

**- Testovi funkcije pluća** O,I (200 procedura)

**- Provokacioni testovi u dijagnostici atopijskih bolesti disajnih puteva:**

Test za dokazivanje nespecifične bronhijalne reaktivnosti sa metaholinom

Test za dokazivanje specifične bronhijalne reaktivnosti sa alergenom

Rinoprovokacioni testovi sa inhalacionim alergenima (poleni, k. prašina i grinje)

Konjuktivalni testovi; O,I (100 procedura)

**- Doznoprovokacioni testovi sa aditivima hrane**

kalijummetabisulfit, natrijumbenzoat, tartrazin, natrijummonoglutamat O,I (50 procedura)

<b>- Kožni testovi u dijagnostici medikamentne alergije</b>	
skarifikacioni, prick, intradermalni, subkutani, i.v.	O,I (300 procedura)
<b>- Doznoprovokativno testiranje u medikamentnoj alergiji</b>	
intradermalno, subkutano, i.v.	O,I (300 procedura)
<b>- Sprovođenje dijagnostičkih procedura sa jednim kontrastnim sredstvom u pacijenata sa visokim rizikom i premedikacija pre primene JKS</b>	
	O,I (50 procedura)
<b>- Testiranje fizičke alergije</b>	
"ice cube" test	
test imerzijom u hladnoj vodi	
test naporom	
test pritiskom	
testovi za solarnu alergiju	O,I (procedura)
<b>- Sprovođenje imunoterapije metodom hiposenzibilizacije</b>	
klasična i brza metoda	
subkutana i sublingvalna procedura	O,I (50 procedura)
<b>- Laboratorijska dijagnostika ranog tipa reakcija</b>	
Određivanje koncentracije ukupnog serumskog IgE	U
Određivanje koncentracije specifičnog IgE u krvi (penicilin, venomi insekata, poleni, k. prašina i grinje)	U
Određivanje histaminemije	U
<b>- Laboratorijska dijagnostika autoimunosti</b>	
Određivanje ostalih imunoglobulina u serumu (IgG, IgA, IgM)	U
Određivanje komponenti i titra komplementa	U
Određivanje različitih autoantitela	U
Sistemske bolesti vezivnog tkiva	
Primarni vaskulitis	
Organ - specifične bolesti (jetra, štitasta žlezda i dr.)	

## 2. Kardiologija

(12 meseci)

**Trajanje uže specijalizacije: 12 meseci**

**Svrha:** Svrha uže specijalizacije iz kardiologije je poboljšanje znanja i veština lekara specijalista interne medicine koji su u praktičnom radu usmereni na kardiovaskularnu patologiju u hospitalnim ili vanhospitalnim ustanovama.

**Cilj:** Unapređenje teorijskog i praktičnog znanja za potrebe prevencije, dijagnostike i lečenja kardiovaskularnih bolesti, za koje se predviđa da će do 2020. godine biti u značajnom porastu, te da će i smrtnost u svetu od istih porasti na oko 20 miliona stanovnika godišnje. Pored ovih osnovnih ciljeva, neobično je važno istaći i ciljanu edukaciju pacijenata, kako u primarnoj tako i u sekundarnoj prevenciji, kroz rad odeljenje ili službi za edukaciju.

**Potreba:** Potreba za ovakvim osposobljavanjem lekara nastala je kao posledica epidemijskog porasta broja obolelih od kardiovaskularnih bolesti s jedne strane, napretka naučne misli iz ove oblasti s druge, brzog tehničkog i tehnološkog razvoja vezanog za dijagnostiku i lečenje kardiovaskularnih bolesti i brzog razvoja farmakološke nauke i farmaceutske industrije.

**Sadržaj:** Program supspecijalističkih studija traje 12 meseci. Obuhvata teorijska i praktična znanja iz raznih oblasti: anatomije, patološke anatomije, fiziologije, patofiziologije, histologije, biohemije, farmakologije, interne medicine, fizike, nuklearne medicine, hirurgije, metodologije, statistike, itd.

Program predviđa upoznavanje kardiovaskularne patologije sa svih aspekata u svetlu najnovijih naučnih stavova i smernica dobre kliničke prakse.



**Oblici nastave:** U okviru programa uže specijalizacije, nastava će biti realizovana kroz teorijska predavanja, praktičnu nastavu, kao obaveznu, u referentnim ustanovama, kroz seminarske radove i završni ispit. Sve predviđene oblike nastave kandidat će pohađati pod rukovodstvom i kontrolom mentora.

#### **TEORETSKA NASTAVA:**

Anatomske karakteristike fetalnog i adultnog kardiovaskularnog sistema

Regulatorni mehanizmi kardiovaskularnog sistema

Receptori i kardiovaskularni sistem

Infrastruktura i mehanika kontrakcije miokarda, utrošak kiseonika i uloga jona kalcijuma u kontrakciji miokarda

Hormonalna funkcija srca

Mehanizam nastanka i sprovođenja impulsa kroz srce, elektrofiziologija nadražajnih membrana srca i osvrt na jonske struje

Urođene srčane mane

Reumatska groznica

Infektivni endokarditis

Oboljenja mitralnog i trikuspidnog ušća

Oboljenja aortnog ušća

Tumori srca

Perikarditis

Miokarditis i kardiomiopatije

Elektrokardiografija, dinamička elektrokardiografija

Intrakardijalna elektrofiziologija

Srčane aritmije

Nemedikamentno lečenje poremećaja srčanog ritma i provođenja

Ehokardiografija

Dopler dijagnostika perifernih krvnih sudova

Spiroergometrija

Mikrokaterizacija srca i hemodinamski monitoring

KPCR

Kateterizacija srca

Interventne procedure u kardiologiji

Periferna angiografija

Radioizotopska dijagnostika

Imidžing dijagnostika u kardiovaskularnim bolestima

Srčana insuficijencija

Koronarna bolest

Arterijska hipertenzija

24-satno ambulatorno merenje krvnog pritiska

Sinkopalna stanja u kardiologiji

Šokna stanja u kardiologiji

Periferna vaskularna bolest

Epidemiologija kardiovaskularnih oboljenja

Prevenција kardiovaskularnih oboljenja

Rehabilitacija kardiovaskularnih oboljenja

Kardiohirurgija i vaskularna hirurgija

## PRAKTIČNA NASTAVA - 12 meseci

Klinički rad (opšta kardiologija, prijemna kardiološka ambulanta, poliklinika) 2 meseca

Jedinica intenzivne kardiološke nege 2 meseca

Invazivna hemodinamika 2 meseca

Neinvazivna dijagnostika (eho, dopler, spiroergometrija) 3 meseca

Poremećaji srčanog ritma 2 meseca

Rehabilitacija kardiovaskularnih bolesnika 15 dana

Radioizotopi 15 dana

## KATALOG VEŠTINA

### O - organizuje I - izvodi U - upoznaje

Kliničko odeljenski rad - O, I

Kliničko ambulantni rad - O, I

Kardiovaskularna prevencija - O, I

Elektrokardiografija - O, I

Rtg dijagnostika - O, U

Ehokardiografija - O, I, U

Spiroergometrija - O, I

KPCR (punkcija centralne vene, invazivni i neinvazivni hemodinamski monitoring, defibrilacija, kardioverzija, endotrahealna intubacija, neinvazivna mehanička ventilacija, implantacija privremenog pejsmejкера, intraaortna balon pumpa, postreanimaciona hipotermija, pleuralna i abdominalna punkcija) - O, I, U

Mikrokateterizacija i hemodinamski monitoring - O, I

Kateterizacija srca i angiokardiografija - O, U

Elektrofiziologija i implantacija trajnog elektrostimulatora srca - O, I, U

Kardiohirurgija - U

Vaskularna hirurgija - U

Anestezija kardiovaskularnih bolesnika - U

Asistirana cirkulacija - U

Radioizotopska dijagnostika - O, U

Imidžing dijagnostika - O, U

Biohemijska dijagnostika - O, U

Naučno istraživački rad - O, I, U

Epidemiološko-klinička istraživanja - O, I, U

**Prohodnost:** uža specijalizacija iz kardiologije je u najširem smislu interdisciplinarni pristup kardiovaskularnoj patologiji, te u tom smislu podrazumeva kako rad pojedinca tako, veoma često, i timski rad. Ona promovise sofisticirano, sveobuhvatno razmišljanje u prevenciji, dijagnostici i lečenju kardiovaskularnih bolesti. Prohodnost ka ovoj užoj specijalizaciji imaju lekari specijalisti interne medicine, a mogućnost imaju i klinički farmakolozi, klinički epidemiolozi, pedijatri i specijalisti socijalne medicine.

**Ishod:** Pohađanjem programa uže specijalizacije iz kardiologije kandidati bi se osposobili za:

**klinički rad na opštim odeljenjima kardiologije** (prijemna kardiološka ambulanta, kardiološka poliklinika, stacionar opšte kardiologije);

**rad u jedinici intenzivne kardiološke nege** (KPCR, kardioverzija, defibrilacija, punkcija centralne vene, hemodinamski monitoring - invazivni i neinvazivni, plasiranje privremenog elektrostimulatora srca, intraaortne balon pumpe, izvođenje blage post-reanimacione hipotermije, pleuralne i abdominalne punkcije, primena fibrinolitičke terapije, savremen medikamentni tretman kardiovaskularnih oboljenja, itd);

**rad na odeljenjima invazivne dijagnostike** (kateterizacija srca, perikardna punkcija, angiografija, interventna kardiologija);

**rad na odeljenjima poremećaja srčanog ritma** (implantacija trajnog elektrostimulatora srca, elektrofiziologija, implantacija kardiovertera, CRT, itd);

**rad u okviru neinvazivne kardiološke dijagnostike** (transtorakalna i transezofagealna ehokardiografija, stres-ehokardiografija, kontrastna ehokardiografija, itd), rad u laboratoriji za spirogometriju i Dopler dijagnostiku perifernog krvotoka;

**rad na radioizotopskoj i imidžing dijagnostici;**

**rad na rehabilitaciji kardiovaskularnih bolesnika;**

**rad na edukaciji bolesnika;**

**kliničko-epidemiološka istraživanja i naučno istraživački rad;**

**Stečeno zvanje: supspecijalista - kardiolog.**

### **3. Pulmologija**

**(12 meseci)**

**Teorijska nastava:**

#### **1. Respiratorna anatomija, histologija i fiziologija**

- a. Morfologija, topografija i klinička anatomija respiratornog sistema
- b. Histološka građa respiratornog sistema
- c. Fiziologija plućnog krvotoka
- d. Nerespiratorne funkcije pluća
- e. Klinička fiziologija pluća i regulacija disanja
- f. Funkcija pluća u uslovima izmenjenog atmosferskog pritiska

#### **2. Respiratorna dijagnostika**

##### *a. Funkcijsko ispitivanje pluća*

- statička komplijansa
- spirometrija
- telesna pletizmografija
- distribucija ventilacije
- merenje difuzije
- bronhoprovokacijski testovi
- ispitivanje snage respiratornih mišića
- ispitivanja vezana za disajni centar
- merenje otpora disajnog sistema
- ergospirometrija
- respiracijski gasovi

##### *b. Imaging metode u pulmologiji*

- rendgenska dijagnostika oboljenja pluća, pleure, medijastinuma i dijafragme
- CT dijagnostika oboljenja pluća, pleure i medijastinuma
- magnetna rezonanca u dijagnostici intratorakalnih oboljenja
- ultrazvučna dijagnostika oboljenja pluća, pleure i medijastinuma
- primena ultrazvuka u dijagnostici oboljenja srca i krvnih sudova
- radioizotopske metode u dijagnostici plućnih i medijastinumskih oboljenja

##### *c. Invazivne dijagnostičke metode*

- hemodinamsko ispitivanje krvotoka i mikrokaterizacija,

- bronhoskopija
- pleuralna punkcija
- biopsija pleure
- videoasistirana torakoskopija
- medijastinoskopija i medijastinotomija
- perkutana biopsija pluća
- otvorena biopsija pluća

#### *d. Mikrobiološka dijagnostika*

- bakteriološka
- virusološka
- parazitološka
- mikološka

### **3. Imunologija respiratornog sistema**

- a. imunologija u oboljenjima respiratornog trakta
- b. imunološka dijagnostika u oboljenjima respiratornog trakta

### **4. Klinička pulmologija**

#### *a. Plućne infekcije*

- pneumonije
- bronhiektazije
- apsces pluća
- empijem pleure
- pleuralni izlivi
- gljivična i parazitarne oboljenja pluća

#### *b. Tuberkuloza*

- patogeneza tuberkuloze
- imunitet u tuberkulozi
- primarna tuberkuloza pluća
- postprimarna tuberkuloza pluća
- lečenje i hemioprofilaksa tuberkuloze

#### *c. Oboljenja intersticijuma pluća*

- plućne fibroze
- sarkoidoza
- granulomatoze pluća
- hemosideroza

#### *d. Obstruktivne bolesti pluća i plućnog krvotoka*

- hronična obstruktivna bolest pluća
- bronhijalna astma
- hronična plućna insuficijencija i hronično plućno srce
- akutni respiracijski distres - ARDS
- tromboembolija pluća
- plućna hipertenzija
- hipoventilacioni sindrom

- poremećaj disanja u spavanju

#### e. *Maligne bolesti pluća*

- karcinom pluća i metastaze u plućima

- tumori medijastinuma i pleure

- neuroendokrini tumori pluća

- farmakoterapijska sredstva u lečenju malignih oboljenja disajnih organa

- principi neoperativnog lečenja malignih tumora (hemio-terapija, radioterapija, imunoterapija)

- hirurško lečenje malignih tumora pluća

### 5. Profesionalne bolesti pluća

a. najčešće profesionalne bolesti pluća

b. profesionalna tuberkuloza

### 6. Respiratorna rehabilitacija

a. rehabilitacija plućnih bolesnika

b. ispitivanje kvaliteta života u plućnim bolestima

c. ispitivanje kvaliteta života u granulomskim bolestima

d. kvalitet života obolelih od malignih bolesti pluća

### 7. Dečja pulmologija

a. osobenosti disajne funkcije kod dece

b. imunologija respiratornog sistema kod dece

c. respiratorna oboljenja kod novorođenčadi

e. oboljenja gornjih disajnih puteva kod dece

f. bakterijske i virusne infekcije donjih disajnih puteva kod dece

g. akutne respiratorne infekcije kod dece

h. dečja astma

i. cistična fibroza

### 8. Epidemiologija i prevencija plućnih bolesti

a. epidemiologija i prevencija hronične obstruktivne bolesti pluća

b. epidemiologija i prevencija bronhijalne astme

c. epidemiologija i prevencija malignih bolesti pluća

d. prevencija profesionalnih bolesti pluća

#### Praktična nastava:

I Klinička praksa - **24 nedelje**

II Rentgenska i radiološka dijagnostika - **4 nedelje**

III Invazivna dijagnostika (bronhoskopija, pleuralna punkcija, biopsija plućne maramice) - **8 nedelja**

IV Poliklinika - **6 nedelja**

V Rehabilitacija - **2 nedelje**

VI Dečja pulmologija - **4 nedelje**

#### Katalog veština:

1	spirometrija sa bronhodilatacijskim testom	30
2	telesna pletizmografija	20
3	bronhoprovokacijski test	15

4	kožne probe na inhalacione alergene	20
5	pleuralna punkcija	30
6	biopsija plućne maramice	20
7	Bronhoskopija	40
8	praktična primena oksigenoterapije	30
9	upoznavanje sa rentgen dijagnostikom grudnog koša (skopija, grafija)	100
10	mere rehabilitacije (vežbe disanja, položajna drenaža, inhalacija lekova)	30
11	priprema bolesnika i uključivanje hemioterapeutika	20
12	obrada i praćenje pulmoloških bolesnika	120

## 4. Endokrinologija

(12 meseci)

### Trajanje i struktura specijalizacije:

Uža specijalizacija iz Endokrinologije traje 12 (dvanaest) meseci i sastoji se od:

*Teorijske nastave koja traje 1 semestar*

*Praktične nastave koja traje 12 meseci*

### Program uže specijalizacije

Subspecijalizant za vreme trajanja uže specijalizacije treba da obradi bar 100 bolesnika sa endokrinološkim bolestima (40 novih hospitalizovanih bolesnika i 60 ambulantnih, od toga bar 20 prvih pregleda). Na odeljenju treba da vodi od 3 - 5 bolesnika. U toku subspecijalizacije mora da obavi bar minimalan broj propisanih obaveznih obrada i zahvata odnosno da asistira u složenijim obradama i zahvatima.

### PROGRAM

Trajanje 1 (jedna) godina (12 meseci)

#### 1 semestar:

Teorijsko i znanje iz oblasti Endokrinologije subspecijalizant savladava tokom 1 semestra nastave u vidu predavanja i seminara. Subspecijalizant se detaljnije upozna sa endokrinološkom pristupom bolesniku, uključujući anamnezu, fizički pregled, utvrđivanje plana ispitivanja kao i izbor lečenja. Vežba pri opisivanju i oceni rezultata biohemijskih, hormonskih i drugih laboratorijskih testova, rendgenskih snimaka, ehosonografskih pregleda, i drugih vizuelizacionih pregleda (CT/NMR) i funkcionalnih ispitivanja pojedinih endokrinih organa. Upoznaje se sa načinima uzimanja materijala, njihovom primenom u predanalitičkoj fazi, kao i mogućnostima i načinima laboratorijske dijagnostike u pojedinim laboratorijama.

#### Praktična nastava

Subspecijalizant radi tako da postepeno sve samostalnije obavlja dijagnostičke postupke i određuje terapijske principe. Mentor vrši nadzor savladanih veština i ocenjuje uspeh.

Pod neposrednim nadzorom mentora planira lečenje i kontroliše njegov tok i uspeh terapije. Upoznaje se sa štetnim efektima lekova i metodama sprečavanja istih.

Upoznaje se sa načinom vođenja medicinske dokumentacije.

Osposobljava se za samostalni rad u hitnoj (urgentnoj) endokrinološkoj praksi. Uključuje se u dežurnu službu i u ambulantni rad. Upoznaje se sa pojedinim užim oblastima Endokrinologije, metodama i tehnikama dijagnostike, kao i specifičnog lečenja. Učestvuje u radu konzilijuma.

### PROGRAM PRAKTIČNE NASTAVE UŽE SPECIJALIZACIJE IZ ENDOKRINOLOGIJE

Tokom praktične nastave u trajanju od 12 meseci, tokom koje ovladava veštinama koje se sprovode na odgovarajućem odeljenju tokom bolničkog i ambulantnog lečenja endokrinoloških bolesnika.

#### - Intenzivna nega

5 bolesnika sa dijabetesnom ketoacidozom (DKA)

Posmatra: 2 Asistira: 3 - uzima anamnezu, obavlja fizički pregled, učestvuje u planu ispitivanja uzroka DKA i u terapijskom pristupu DKA

3 bolesnika sa hiperosmolarnim hiperglikemijskim stanjem (HHS)

Posmatra: 1 Asistira: 2 - uzima anamnezu, obavlja fizički pregled, učestvuje u planu ispitivanja uzroka HHS i u terapijskom pristupu lečenja HHS

3 bolesnika sa hipoglikemijskom komom

Posmatra: 1 Asistira: 2 - uzima heteroanamnezu, obavlja fizički pregled, učestvuje u planu ispitivanja uzroka hipoglikemijske kome i izbor terapijskog pristupa lečenja hipoglikemijske kome

2 bolesnika sa akutnom adrenalnom insuficijencijom

Posmatra: 1 Asistira: 1 - uzima anamnezu, obavlja fizički pregled, učestvuje u planu ispitivanja uzroka i akutne adrenalne insuficijencije i izbor terapijskog pristupa lečenja akutne adrenalne insuficijencije

1 bolesnika sa hiperkalcemijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, EKG, vizualizacijske metode (ultrazvučni pregled, RTG, CT), ordiniranje terapije hiperkalcemije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

1 bolesnika sa hipokalcemijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, vizualizacijske metode, ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

1 bolesnika sa tireotoksičnom krizom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, EKG, vizualizacijske metode (ultrazvučni pregled), ordiniranje terapije tireotoksikoze pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

1 bolesnika sa miksedamentoznom komom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, vizualizacijske metode, ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

1 bolesnika sa hipernatremijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, ordiniranje terapije hipernatremije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

1 bolesnika sa hiponatremijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, ordiniranje terapije hiponatremije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

### **- Dijabetes**

5 bolesnika sa tipom 1 dijabetesa - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske analize, dijagnostički testovi [test oralne tolerancije glukoze (OGTT), glukagonski test, test intravenske tolerancije na glukozu (IVGTT)], ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora, monitoring parametara glikoregulacije, skrining hroničnih komplikacija, hipoglikemije u dijabetesu

Posmatra: 1 Asistira: 4

10 bolesnika sa tipom 2 dijabetesa - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske analize, dijagnostički testovi (OGTT), testovi za procenu insulinske senzitivnosti i sekrecije) ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora, monitoring parametara glikoregulacije, skrining hroničnih komplikacija, hipoglikemije u dijabetesu

Posmatra: 2 Asistira: 8

5 bolesnika sa tipom 1 dijabetesa na terapiji insulinskom pumpom - određivanje i korekcije bazalne brzine infuzije, određivanje i korekcije bolusa pomoću ugljenohidratnih jedinica, korekcija insulinske terapije u uslovima akutnih komplikacija dijabetesa, kao i korekcija insulinske terapije insulinskom pumpom u uslovima povećane ili smanjene fizičke aktivnosti, smenskog rada i slično.

Posmatra: 3 Asistira: 2

### **- Bolesti štitaste žlezde**

10 bolesnika - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, vizualizacijska dijagnostika (ultrazvučna dijagnostika), ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora, biopsija tankom iglom

Posmatra: 5 Asistira: 5

### **- Bolesti nadbubrežnih žlezda**

5 bolesnika sa Kušingovim sindromom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, supresioni funkcionalni testovi za nadbubreg, vizuelizaciona dijagnostika (ultrazvučna i rentgen dijagnostika, CT/NMR), ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora.

Posmatra: 3 Asistira: 2

5 bolesnika sa adrenalnom insuficijencijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, stimulacioni funkcionalni testovi za nadbubreg, ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Posmatra: 3 Asistira: 2

#### - Bolesti gonada

3 bolesnice sa oligomenorejom/amenorejom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, funkcionalno testiranje hipotalamo-gonadne osovine, vizuelizaciona dijagnostika (ultrazvučna dijagnostika), ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Posmatra: 2 Asistira: 1

3 bolesnice sa hirzutizmom - anamneza, klinička prezentacija, određivanje stepena hirzutizma po *Ferriman-Gallwey* i *Lorencu*, biohemijske i hormonske analize, funkcionalno testiranje hipotalamo-gonadne osovine, vizualizaciona dijagnostika (ultrazvučna dijagnostika), ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Posmatra: 2 Asistira: 1

2 bolesnice sa menopauzom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Posmatra: 1 Asistira: 1

#### - Bolesti metabolizma

2 bolesnika sa hroničnom hiperkalcemijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, EKG, vizualizacijske metode (ultrazvučni pregled, RTG, CT), ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 2

1 bolesnik sa hroničnom hipokalcemijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske i hormonske analize, vizualizacijske metode, ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

10 bolesnika sa poremećajem metabolizma lipida - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske analize, frižiderski test, ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Posmatra: 2 Asistira: 8

#### - Bolesti hipofize

6 bolesnika sa tumorom hipofize - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske analize, bazalne hormonske analize, funkcionalno testiranje hipotalamo-hipofizne osovine, vizualizacijske metode (RTG, CT/NMR), ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 6

#### - Metaboličke bolesti kostiju

5 bolesnika sa osteoporozom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske analize, hormonske analize, vizualizacijske metode (RTG, DXA-a) ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Posmatra: 3 Asistira: 2

1 bolesnik sa rahitism/osteomalacijom - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske analize, hormonske analize, vizualizacijske metode (RTG, DXA-a), ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Asistira: 1

#### - Neuroendokrini tumori

8 bolesnika sa neuroendokrinim tumorima različite lokalizacije - anamneza, klinička prezentacija, biohemijske analize, hormonske analize, vizualizacijske metode (RTG, CT/NMR)), praćenje rada konzilijuma i ordiniranje terapije pod neposrednim nadzorom mentora

Posmatra: 5 Asistira: 3

## 5. Nefrologija

(12 meseci)

Broj časova	Tema
2	Uvod u nefrologiju



	<b>Anatomija i histologija bubrega</b>
2	Anatomske karakteristike urinarnog trakta
2	Histološke odlike bubrega
	Embrionalno razviće bubrega
	Urođene anomalije urinarnog trakta
	<b>Patološka anatomija i histologija bubrega</b>
20	Savremena nefropatologija i imunohistološke metode ispitivanja
	Primarni glomerulonefritisi
	Sekundarni glomerulonefritisi
	Glomerulske lezije u bolestima metabolizma
	Tubulointersticijska oboljenja
	Urođena i nasledna oboljenja
	Vaskularna oboljenja
	Transplantirani bubreg
	Tumori bubrega odrasle i dečje dobi
	Vežbe
	<b>Fiziologija bubrega</b>
14	Glomerulska filtracija
	Tubulska reapsorpcija i sekrecija
	Mehanizam koncentrisanja i razređenja urina
	Regulacija volumena i sastava elektrolita
	Regulacija arterijskog pritiska
	Acidobazna ravnoteža
	Mehanizam akta mikcije
	Endokrina funkcija bubrega
	<b>Patološka fiziologija bubrega, funkcionalna dijagnostika poremećaja bubrežne funkcije</b>
10	Patogeneza glomerulske i tubulske proteinurije
	Poremećaj sistema renin angiotenzin aldosteron
	Tubulski poremećaji
	Respiratorni poremećaji acidobazne regulacije
	Ispitivanje hematurije
	Ispitivanje proteinurije
	Metode za određivanje glomerulske filtracije
	Radioizotopsko ispitivanje funkcije bubrega (statičke i dinamske studije)
	<b>Lekovi i bubreg</b>
2	Efekat oštećenja bubrežne funkcije na farmakodinamiku
	Diuretici, mehanizmi delovanja i klinička primena
	Imunološki mehanizmi nastanka bubrežnih bolesti
2	Mehanizmi oštećenja u autoimunskim bolestima
2	Sistemska eritemski lupus
2	Vaskulitisni sindromi
1	Sklerodermija, Sjogrenov sindrom i druge autoimunske bolesti bubrega

2	Mikroangiopatijske anemije sa poremećajem bubrega (HUS, TTP)
1	paraproteinemije, dijagnostika i lečenje, mijelomski bubreg
	<b>Radiološke metode u dijagnostici</b>
2	Sonografija bubrega
2	Rendgenološko ispitivanje bubrega
2	Interventna radiologija
2	Dopler KS bubrega
	<b>Bolesti bubrega (kurs iz adultne nefrologije)</b>
2	Poremećaji regulacije vode i elektrolita
2	Poremećaj regulacije K, Ca, fosfata
2	Poremećaj acidobazne regulacije
1	Imunopatogeneza glomerulskih bolesti
2	Primarni glomerulonefritisi
2	Sekundarni glomerulonefritisi
2	Lečenje glomerulskih bolesti
2	Tubulointersticijske bolesti bubrega
2	Vaskularne bolesti bubrega
	Patofiziologija akutne insuficijencije bubrega
3	Akutna insuficijencija bubrega u odraslih
3	Kontinuirani postupci dijalize
3	Nasledne bolesti bubrega
	Infekcije urinarnog trakta
2	Posebnost bolesti bubrega kod starih
2	Nacionalni vodič u lečenju anemije
3	Kalkuloza bubrega
3	Hronična insuficijencija bubrega
2	Peritoneumska dijaliza
2	Komplikacije lečenja PD-om
2	Hemodijaliza
2	Adekvatnost vaskularnog pristupa
4	Metabolička bolest kostiju u bolesnika sa HBI
3	Pretransplantaciona obrada bolesnika
2	Transplantacija bubrega
2	Hirurški aspekti transplantacije bubrega
2	Protokol lečenja transplantiranih bol.
2	Urgentna stanja u nefrologiji
1	
	<b>Bolesti bubrega (kurs iz pedijatrijske nefrologije)</b>
1	Nefrotski sindrom
2	Glomerulonefritisi u toku sistemskih bolesti
1	Glomerulske bolesti u hroničnim infekcijama
2	Hereditarni nefritisi
2	Tubulointersticijski nefritisi

2	Infekcije mokraćnih puteva i VUR
3	Karakteristike hronične insuficijencije bubrega u dece
2	Dijaliza i transplantacija u dečjem uzrastu
2	Akutna insuficijencije bubrega u dece
2	Metaboličke i tubulske bolesti bubrega
	<b>Ostala stanja povezana sa nefrologijom</b>
2	Sepsa i septični šok
2	Trudnoća i bolesti bubrega
2	Kardiovaskularne bolesti kod bolesnika sa HBI, terminalnom BI i posle Tx
2	Dijeta u bolestima bubrega
2	Primena KDIGO smernica

## 6. Reumatologija

(12 meseci)

Reumatologija - subspecijalizacija

Metodske jedinice - teorijska nastava

1 Struktura koštano-zglobnog sistema 6

2 Funkcija koštano-zglobnog sistema 4

3 Patogenetski mehanizmi oštećenja koštano-zglobnog sistema 4

4 Epidemiologija reumatskih bolesti 2

5 Socijalno-medicinski značaj reumatskih bolesti 4

6 Sistemske bolesti vezivnog tkiva 12

7 Reumatoidni artritis 6

8 Seronegativne artropatije 10

9 Metabolička oboljenja kostiju i zglobova 8

10 Vanzglobna reumatska oboljenja 6

11 Infektivni artritis 4

12 Degenerativna oboljenja kičmenog stuba 6

13 Degenerativna oboljenja perifernih zglobova 6

14 Ostala reumatska oboljenja 6

15 Ugentna stanja u reumatologiji 4

16 Reumatska oboljenja kod dece 6

17 Specifičnosti reumatskih bolesti kod starih osoba 8

18 Reumatska groznica 2

19 Reumatske valvularne mane 6

20 Kardiovaskularna oštećenja u reumatskim bolestima 4

21 Oštećenja drugih sistema u reumatskim bolestima (CNS, bubrega, pluća) 6

22 Dijagnostičke metode u reumatologiji 10

23 Klinička farmakologija u reumatologiji 8

24 Balneoterapija reumatskih bolesti 6

25 Operativno lečenje reumatskih bolesti 8

26 Rehabilitacija bolesnika s reumatskim bolestima 8

Ukupno 160

2

Praktični rad se odvija na klinici za reumatologiju (9 meseci), kardiologiju (mesec dana), nefrologiju (mesec dana) i fizikalnu medicinu (mesec dana)

Praktični rad obuhvata:

1. Pregled bolesnika

- Uzimanje anamneze
- Klinički pregled bolesnika sa muskuloskeletnim poremećajima
- Pregled bolesnika sa zahvaćenošću srca, bubrega, očiju, CNS

2. Indikacije i interpretacija:

- hematoloških,
- imunoloških,
- biohemijskih i
- hispopatoloških pomena koje prate reumatske bolesti

3. Poznavanje indikacija i interpretacija vizualizacionih tehnika u dijagnozi reumatskih bolesti

- Konvencionalne radiografske metode
- CT

- NMR Tehnike s radioizotopima

4. Poznavanje indikacija i interpretacija rezultata ostalih metoda

- Kapilaroskopija
- osteodenzitometrija
- ultrasonografija

5. Primena medikamenata u lečenju reumatskih bolesti

- Nesteroidni antiinflamatorni lekovi
- Lekovi koji modifikuju tok bolesti
- Citotoksični lekovi
- Imunosupresivni lekovi
- Kortikosteroidi
- Biološki agensi
- Lekovi za osteoporozu

3

- Gastroprotektori

6. Posebne metode:

- Punkcija zglobova, analiza sinovijalne tečnosti i davanje intraartikularnih injekcija
- Davanje injekcija u meka tkiva
- Izvođenje biopsije sinovije iglom

7. Istraživački rad:

- Analiza podataka
- razumevanje principa i prakse kliničkih ispitivanja
- statistička obrada podataka
- pretraživanje i korišćenje literature

Kolokvijumi:

- Sistemske bolesti vezivnog tkiva
- Reumatoidni artritis
- Seronegativne artropatije
- Metabolička oboljenja kostiju i zglobova
- Degenerativna reumatska oboljenja
- Vanzglobna reumatska oboljenja
- Kardiovaskularna oštećenja u reumatskim bolestima
- Balneoterapija i rehabilitacija bolesnika s reumatskim bolestima

## 7. Gastroenterohepatologija

(12 meseci)

Trajanje uže specijalizacije: 12 meseci

Predavanja	Br. čas.
Funkcionalni poremećaji gastrointestinalnog trakta	2
Gastroezofagealna refluksna bolest (GERB)	1
Makro i mikromorfološke karakteristike oboljenja jednjaka i želuca	2
Savremena hirurgija jednjaka i želuca	2
Radiologija organa za varenje	2
Inflamatorna i ulcerozna oboljenja želuca i duodenuma. Tumori želuca	2
Histopatološke karakteristike inflamatornih i tumorskih lezija želuca i duodenuma	2
Akutni abdomen	2
Sindrom lošeg varenja i apsorpcije. Eksudativna gastroenteropatija	2
Poremećaj motiliteta želuca, tankog i debelog creva	2
Hronična inflamatorna oboljenja creva. Crevne parazitoze	2
Tumori debelog creva	2
Makro i mikromorfološke karakteristike tumora debelog creva	2
Nutricija u gastroenterologiji	2
Gastrointestinalne manifestacije u AIDS-u	2
Ishemijske lezije creva i vaskularne abnormalnosti digestivnog trakta	2
Nealkoholna masna bolest jetre i toksične lezije jetre	2
Metabolizam bilirubina, urođene hiperbilirubinemije, holestaza	2
Imunološka oboljenja jetre	2
Ultrastruktura i histopatologija jetre	2
Akutni virusni hepatitisi	2
Histopatologija virusnih i toksičnih hepatitisa i ciroze jetre	2
Hronični hepatitis i ciroza jetre	2
Akutna i hronična insuficijencija jetre	2
Metaboličke bolesti jetre	2
Oboljenja krvnih sudova jetre	2
Lečenje portne hipertenzije	2
Alkoholna bolest jetre	2

Tumori jetre	2
<b>Predavanja</b>	<b>Br. čas.</b>
Hirurgija jetre i transplantacija	2
Funkcionalni poremećaji biliopankreasnog sistema	1
PET i Scintigrafska ispitivanja jetre	2
Holecistitis i bilijarna kalkuloza	1
Tumori bilijarnog sistema	2
CT i NMR u bolestima jetre i žučnih vodova	2
Akutni i hronični pankreatitis i tumori pankreasa	2

<b>Vežbe</b>	<b>Br. čas.</b>
Peroralna endoskopija	10
Terapijska peroralna endoskopija	10
Hemostaza krvarećih lezija jednjaka i želuca	10
Urgentna peroralna endoskopija	10
ERCP	10
Peranalna endoskopija	10
Terapijska peranalna endoskopija	10
Endoskopija u dijagnostici i lečenju oboljenja digestivnog sistema, video prezentacija	5
Ehotomografija abdomena	15
Endoskopska ultrasonografija	10
Biopsija jetre vođena ultrazvukom	10
Ehosonografija abdomena i Doppler	10
Endoskopsko lečenje variksa jednjaka	10
Abdominalna punkcija	10
Biopsije vođene ultrazvukom	10
Biopsija jetre	10
PET CT i hepatobilioscintigrafija	10
Ehosonografija bilijarnog sistema	10
Endoskopska ultrasonografija	10
NMR, MRCP i CT	10
Dijagnostička laparoskopija	10

## 8. Hematologija

(12 meseci)

Uža specijalizacija u oblasti hematologije je obrazovni proces tokom kog lekar specijalista (internista, pedijatar) stiče potpunije teorijsko i praktično znanje u oblasti hematologije.

Uža specijalizacija iz hematologije traje dva semestra (11 radnih meseci i 1 mesec odmora) i podrazumeva organizovanu teorijsku nastavu i praktični rad u ukupnom trajanju uže specijalizacije. Nastava se organizuje i sprovodi u ustanovama tercijalnog značaja/nivoa.

### I Klinički pristup hematološkom bolesniku

Simptomi, znaci, poremećaji i nalazi koji zahtevaju hematološko ispitivanje

Osnovni principi hematoloških ispitivanja

## II Poliklonska (normalna) hematopoeza

Poreklo i razvoj hematopoeznog tkiva, matične ćelije hematopoeze, mikrosredina, stem ćelijska plastičnost, regulacija hematopoeze, faktori rasta, receptori faktora rasta, signalna transdukcija, apoptoza, transkripcioni faktori i atezivne molekule.

Ispitivanje matičnih/opredeljenih ćelija hematopoeze

Laboratorijska ispitivanja, pregled krvne slike kvantitativno i kvalitativno, normalne vrednosti krvnih ćelija.

## III Poremećaji u crvenoj krvnoj lozi

Eritrocitopoeza

Opšti aspekti anemija i eritrocitoza (policitemija), periferna krvna slika u anemiji i eritrocitozi. Klasifikacija anemija i eritrocitoza.

*Anemije usled nedostatka gvožđa, vitamina B12, folne kiseline* i druge makrocitne anemije

*Anemije u hroničnim bolestima*

*Hemolitički sindromi*, urođene (hereditarne) i stečene, imune i neimune, ekstravaskularne i intravaskularne hemolitičke anemije

*Hemoglobinopatije i talasemije*

*Poliklonske eritrocitoze, porfirije*

*Aplastična anemija i oštećenja koštane srži*, aplazija eritrocitne loze (eritroblastopenija), paroksizmalna noćna hemoglobinurija (PNH).

*Poremećaji uzrokovani opterećenjem gvožđem*, hemohroma toza, transfuzionna hemosideroza.

## IV Poremećaji u beloj krvnoj lozi

Klasifikacija i kliničke manifestacije poremećaja u beloj krvnoj lozi.

*Poremećaji granulocitneloze*: neutropenija i neutrofilija, poremećaji funkcija neutrofila.

*Poremećaji eozinofilneloze*: eozinofilija.

*Poremećaji bazofila i mastocita*: bazopenija, bazofilija i mastocitoza.

*Poremećaji limfocitne loze*: limfocitopenija, limfocitoza, sindrom primarne/stečene imunodeficijencije.

*Poremećaji monocitno-makrofagne loze*: monocitopenija, monocitoza. Sindrom mononukleoze.

## V Klonske bolesti hematopoeznog tkiva

Klasifikacija i kliničke manifestacije (WHO).

*Mijeloproliferativne bolesti*: policitemija vera (PV), esencijalna trombocitemije (ET), idiopatska mijelofibroza (IMF).

*Mijelodisplastični sindrom (MDS)*: klasifikacija, prognostički faktori, kliničke varijante, mijelodisplastični sindrom/mijeloproliferativno oboljenje (MDS/MPO).

*Leukemije*: akutna mijeloidna leukemija (AML), akutna limfoblastna leukemija (ALL), hronična mijeloidna leukemija (CML), B-hronična limfocitna leukemija (B-CLL), prolifocitna leukemija (PLL), trohileukoza (NCL)/varijante NCL, splenični limfom sa viloznim limfocitima (SLVL), leukemija velikih granuliranih limfocita (LGLL), adultna T leukemija/ limfom (ATLL), Sèzary-ev sindrom (SS).

*Limfomi*: ne Hočkinovi limfomi, ektranodalni limfomi, Hočkinov limfom.

*Paraproteinemije*: monoklonska gamopatija nedefinisanog značaja (M-GUS), multipli mijelom, Waldenström-ova makroglobulinemija (WM), bolest teških lanaca (HCD), primarna (sistemska) amiloidoza (AL).

## VI Principi lečenja klonskih bolesti hematopoeznog tkiva

*Farmakologija i toksičnost antineoplastičnih lekova*

*Transplantacija matičnih ćelija hematopoeze (TMČH)*: principi i indikacije, izvori MČH (kostna srž, periferne MČH, pupčana vrpca), alogena TMČH (HLA podudarna/nepodudrana porodična/neporodična transplantacija), autologna TMČH, GvHD ("bolest kalem protiv domaćina"), GvL/T ("kalem protiv leukemije/tumora"), komplikacije TMČH, VOD (venookluzivna bolest jetre), profilaksa i lečenje virusnih, bakterijskih i gljivičnih infekcija, vakcinacije, posttransplantacioni relapsi.

## VII Poremećaji hemostaze i tromboze

Kliničke manifestacije, evaluacija i klasifikacija poremećaja hemostaze. Klinički i laboratorijski pristup.

*Poremećaji trombocitne loze:* numeričke abnormalnosti trombocita, trombocitopenija i trombocitoza, urođene bolesti trombocita/funkcije trombocita, stečeni bolesti trombocita, imuna trombocitopenija, vaskularne purpure.

*Poremećaji koagulacije krvi/koagulacionih proteina.* Urođene poremećaji: hemofilija A i B, von Willebrandova bolest, deficit faktora II, V, VII, X, XI i XIII, kombinovani deficit faktora V i VIII, deficit K vitaminim zavisnih faktora, poremećaji fibrinogena. Deficit faktora koagulacije uzrokovan antitelima. Bolesti jetre i disfunkcija hemostaze, diseminovana intravaskularna koagulacija. Fibrinoliza i tromboliza.

*Tromboza i antitrombotična terapija:* principi antitrombotične terapije, primarna i sekundarna trombofilija/hiperkoagulabilno stanje, antitelima posredovane trombotične bolesti, trombotične mikroangiopatije TTR/NUS, NIT.

## **VIII Transfuzije i hemaferenze**

Imunologija i serologija krvnih grupa. Indikacije za terapiju komponentama krvi (eritrociti, trombociti, zamrznuta sveža plazma, krioprecipitat, autologna transfuzija krvi, IVIG intravenski imunoglobulini). Transfuzione reakcije: neposredne (hemolitička, febrilna, TRALI transfuziom uzrokovano akutno oštećenje pluća, hipersenzitivna plućna reakcija, alergijske reakcije, bakterijska kontaminacija, intoksikacija citratom) i odložene (hemolitička reakcija, posttransfuziona purpura, transmisivne bolesti). Autologna transfuzija matičnih ćelija hematopoeze.

Terapijske hemaferenze: trombocitafereza, leukaferenza, eritracitafereza, izmena plazme.

## **IX Urgentna stanja u hematologiji**

Neutropenična temperature/septični šok

Transfuzione reakcije

Hiperkalcemija,

Hiperviskoznost

Diseminovana intravaskularna koagulacija

Predoziranje sa antitrombotičnom terapijom (heparin, oralni antikoagulansi)

Heparinom indukovana trombocitopenija (HIT)

Masivna transfuzija krvi

Parapareza/spinalni kolaps,

Trombotična trombocitopenijska purpura (TTP)

Hemolitička kriza

## **X Protokoli i procedure**

Ispitivanje akutnih leukemija, pregled kostne srži, tuneliranje i održavanje centralnog venskog katetera, čuvanje i primena transfuzije trombocita, vodiči za prevenciju/lečenje neutropeničnih bolesnika sa nepoznatim/suspektnim ili utvrđenim uzročnikom, sindrom lize tumora, primena hemioterapije, antiemetična terapija tokom primene citotoksičnih lekova, intratekalna hemioterapija, lečenje eksatravazacije po primeni citostatika, splenektomija, antitrombotična terapija preporuke, hemioterapijski protokoli.

**XI Ispitivanja u hematologiji:** krvna slika, razmaz periferne krvi, viskoznost krvi, elektrofereza hemoglobina, imunofenotipizacija, citogenetika i molekularna genetika, HLA tipizacija.

## **XII Pedijatrijska hematologija - odabrana poglavlja**

Krvna slika kod dece, neonatalna anemija/polycitemija, neonatalna hemolitička anemija, kongenitalni/stečeni poremećaji u eritrocitnoj lozi, urođena diseritropoetska anemija, urođena/stečena aplazija eritrocitne loze, Fankonijeva anemija, poremećaji funkcije neutrofila, imuna trombocitopenija, klonske bolesti (ALL, AML, MDS, limfomi, histiocitni sindromi).

## **XIII Hematološka propedeutika**

Simptomi i znaci hematoloških poremećaja.

Pregled limfnih žlezda, jetre i slezine.

Utvrđivanje kliničkih stadijuma bolesti i prognostičkih faktora.

Značaj scoring sistema u hematološkim bolestima.

Procena težine i značaja hemoragijskog sindroma.

Osnovni testovi hemostaze.

Utvrđivanje primarnog hiperkoagulabilnog stanja (trombofilija) i procena faktora rizika za pojavu tromboembolizma.

Hematološke analize.



Osnovni citološki pregled sa citohemijskim bojenjima.

#### **XIV Katalog veština**

Ovladavanje

- punkcionom aspiracijom i biopsijom kostne srži
- punkcionom aspiracijom limfnih čvorova
- punkcionom aspiracijom slezine
- punkcionom aspiracijom tkiva tumora
- citološkom dijagnostikom razmaza periferne krvi i kostne srži
- interpretacijom testova hemostaze
- interpretacijom imunološki testova
- interpretacijom citomorfoloških/citohemijskih nalaza krvi, kostne srži, limfnih čvorova
- interpretacijom histoloških nalaza kostne srži, limfnih čvorova i ostalih tkiva
- interpretacijom imunofenotipizacije, citogenetike i molekularne genetike klonskih bolesti hematopoeznog tkiva.

### **9. Gerijatrija**

**(12 meseci)**

#### **Gerijatrija - subspecijalizacija**

##### **Metodske jedinice - teorijska nastava**

- 1 Gerontologija - definicija i odrednice 2
- 2 Fiziološki aspekti starenja 4
- 3 Psihološki aspekti starenja 4
- 4 Socijalni aspekti starenja i socijalna zaštita starih osoba 4
- 5 Epidemiološki pristup gerontološkim problemima 4
- 6 Zdravstvena zaštita starih osoba 4
- 7 Institucionalno zbrinjavanje starih osoba 4
- 8 Psihogerijatrijski problemi i zaštita mentalnog zdravlja 6
- 9 Neurološki problemi u starosti 8
- 10 Specifičnosti internističkih bolesti kod osoba starijeg životnog Doba 74
- Kardiovaskularna oboljenja 16
- Hematološka oboljenja 8
- Oboljenja disajnih organa 12
- Oboljenja digestivnog trakta 12
- metabolička i endokrinološka oboljenja 12
- Imunološki poremećaji i alergijska oboljenja 8
- DDg komatoznih stanja 6
- 11 Specifičnosti hirurških oboljenja kod starih osoba 14
- 12 Biomehanika kod starih osoba i ortopedski problemi 10
- 13 Urološki problemi kod starih osoba 6
- 14 Specifičnosti oboljenja genitalnih organa u gerijatriji 4
- 15 Oboljenja oka u starih osoba 4
- 16 Oralni problemi kod starih osoba 4
- 17 Maligna oboljenja starih osoba 10

18 Specifičnosti anestezije kod gerijatrijskih bolesnika 4

19 Specifičnosti farmakoterapije starih osoba 8

20 Osnovi nege gerijatrijskih bolesnika 12

**Ukupno 180**

2

**Praktični rad se odvija u ustanovama primarne zdravstvene zaštite i ustanovama sekundarne i tercijane zdravstvene zaštite za pojedina oboljenja.**

**Praktični rad obuhvata:**

**1. Pregled bolesnika**

- Uzimanje anamneze
- Klinički pregled bolesnika

**2. Određivanje indikacija i interpretacija:**

- hematoloških,
- imunoloških,
- biohemijskih i
- histopatoloških promena

**3. Poznavanje indikacija i interpretacija vizualizacionih tehnika u dijagnozi bolesti kod starih osoba:**

- Konvencionalne radiografske metode
- CT
- NMR
- Tehnike s radioizotopima

**4. Poznavanje indikacija i interpretacija rezultata ostalih metoda:**

- Elektrokardiogram
- Ultrazvučne metode

**5. Primena medikamenata u lečenju pojedinih bolesti starih osoba:**

**7. Istraživački rad:**

- Analiza podataka
- razumevanje principa i prakse kliničkih ispitivanja
- statistička obrada podataka
- pretrživanje i korišćenje literature

3

**Kolokvijumi:**

- Zdravstvena zaštita starih osoba
- Neurološka oboljenja kod starih osoba
- Psihički poremećaji kod starih osoba
- Kardiovaskularna oboljenja starih osoba
- Ortopedska oboljenja kod starih osoba
- Urološki poremećaji kod starih osoba
- Endokrini poremećaji kod starih osoba
- Anestezija kod starih osoba
- Hirurška oboljenja kod starih osoba
- Onkološka oboljenja kod starih osoba

## 10. Audiologija

(12 meseci)

Uža specijalizacija iz Audiologije podrazumeva dva semestra organizovane teorijske nastave i praktični rad u ukupnom trajanju uže specijalizacije.

Klinička anatomija i morfologija organa sluha i ravnoteže. Spoljašnje uvo, zvukovod, srednje uvo. Bubna opna, unutrašnji zid srednjeg uva, dno bubne duplje, Eustahijeva truba, slušne koščiće, kanal ličnog živca, ulaz u mastoid, mastoidni nastavak, šema srednjeg uva, unutrašnje uvo, membranozni labirint, Kortijev organ, mesak, struktura sluznice srednjeg uva, odnos uva prema endokranijumu i prema ždredu. Elektronsko-mikroskopska struktura unutrašnjeg uva.

Fizički osnovi akustike i elektroakustike Ton i zvuk, fizičke karakteristike, frekvencija, boja. Veštački izvori tonova, elektroakustički aparati primenjeni u audiološkim ispitivanjima i korekciji gubitka sluha.

Fiziologija organa sluha. Opšte o funkciji uva, funkcija spoljašnjeg uva, funkcija srednjeg uva, funkcija akustičnog dela unutrašnjeg uva. Biohemija uva.

Oštećenja sluha: konduktivno, kohlearno i retrokohlearno. Subjektivne metode ispitivanja: tonalna liminarna audiometrija, govorna audiometrija, supraliminarna audiometrija, pojam rekrutmana i zamora sluha. Objektivne metode ispitivanja sluha: timpanometrija, otoakustične emisije, AIPMS.

Morfologija i fiziologija organa ravnoteže: periferni i centralni vestibularni sistem. Senzorne ćelije čula ravnoteže, utrikulus, sakulus, polukružni kanali. Vestibularna jedra. Učešće ostalih čula u održavanju ravnoteže.

Ispitivanje funkcije čula ravnoteže: fiziološki i patološki vestibularni nistagmus. Specifičnosti čula ravnoteže u odnosu na druga čula. Teškoće pri ispitivanju. Vizualnookularni testovi. Vestibulookularni testovi, spontani nistagmus, kalorijski i rotatorni testovi. Vestibulospinalni testovi: Rombergov test, past pointing test. Test vizualnog vertikalnog. Metode beleženja nistagmusa. Diferencijalna dijagnoza oštećenja čula ravnoteže.

Oboljenja unutrašnjeg uva koja zahvataju čulo ravnoteže: Mb. Meniere, neurolabirintitis, benigni paroksizmalni pozicioni vertigo (BPPV), tumori PCU. Tipovi vrtoglavica od diferencijalno dijagnostičkog značaja.

Lični živac: topografska dijagnostika i njen značaj. Schirmer-ov test amonijakom. Kohleostapedijalni refleksi. Ukus.

Akutna idiopatska senzorna naglupost: etiologija, dijagnoza, terapijski protokol.

Konduktivne nagluposti sa celom bubnom opnom: etiologija, patogeneza, hronična zapaljenja, otoskleroza, tumori, dijagnoza i terapija.

Infekcije labirinta: meningogeni labirintitisi, odnos meningitis-labirintitisi. Timpanogeni labirintitisi. Hematogeni labirintitisi. Klinička slika dijagnoza i terapija.

Hirurško lečenje oštećenja sluha. Klasične i konzervacijske operativne tehnike. Kohlearni implant, *vibrant sound bridge*

Ispitivanje sluha dece. Specifičnosti ispitivanja sluha dece, bihevioralne i objektivne metode ispitivanja. Baterija audioloških testova za decu. Diferencijalna dijagnoza perifernih, centralnih i funkcionalnih oštećenja sluha.

Kongenitalne malformacije uva i sindromska oštećenja sluha. Genetika oštećenja i kongenitalne malformacije uva. Embriološke osnove. Funkcionalna dijagnostika i način rehabilitacije. Značaj sindroma u pogledu zdravlja deteta i profesionalne orijentacije. Kalendar dijagnostičke obrade i planiranje operativnog lečenja. Način rehabilitacije.

Ototoksičnost. Vrste ototoksičnih manifestacija. Grupe ototoksičnih lekova. Udružena dejstva. Prevencija.

### KATALOG VEŠTINA

	I	U
1. Audiovestibulološka anamneza kod odraslih	100	
2. Audiološka anamneza kod dece	50	
3. Otoneurološki pregled	100	
4. Akumetrijsko ispitivanje sluha (zvučne viljuške)	100	
5. Tonalna liminarna audiometrija kod odraslih	100	
6. Supraliminarni audiometrijski testovi	20	
7. Tonalna liminarna audiometrija kod dece	50	
8. Plau audiometrija	20	
9. Ispitivanje praga sluha auditivnim evociranim potencijalima (BERA)	20	
10. Procena stanja sluha kod dece mlađe od 2 godine	20	
11. Timpanometrija kod odraslih	100	

12. Timpanometrija kod dece	50
13. Timpanometrijska ispitivanja funkcije Eustahijeve tube	20
14. Ispitivanje refleksa stapedijusa	50
15. Elektrokohleografija	20
16. Ispitivanje kortikalnih evociranih potencijala	20
17. Topodijagnostički testovi lezija facijalnog nerva (Schirmer-ov, hemijska i električna gustometrija refleks stapedijusa)	20
18. Radiološke metode u otoneurologiji (standardne, kompjuterizovana tomografija magnetna rezonancija)	50
19. Izračunavanje procenta gubitka sluha po Flower. Sabineu	20
20. Ocena radne sposobnosti lica oštećenog sluha	20
21. Razvrstavanje dece oštećenog sluha pri polasku u školu	20
22. Profesionalna orijentacija lica oštećenog sluha	10
23. Određivanje slušnog aparata kod odraslih	20
24. Određivanje slušnog aparata kod dece	10
25. Utvrđivanje govornog statusa	20
26. Test artikulacije	20
27. Rehabilitacija slušanja kod dece oštećenog sluha	50
28. Postavljanje osnovnog glasa kod dece oštećenog sluha	20
29. Vežbe artikulacije	20
30. Korekcija artikulacije na aparatu " <i>Visible speech</i> "	10
31. Vežbe za razvoj govora i jezika	50
32. Vežbe za razvoj grafomotorike	10
33. Reedukacija psihomotorike	10
34. Testovi za procenu statičke funkcije vestibularisa	50
35. Ispitivanje pozicionog nistagmusa	20
36. Testovi vizuelno-okulomotorne kontrole (dinamički test, glatko praćenje, optokinetički nistagmus)	20
37. Kalorijsko ispitivanje vestibularisa sa ENG	50
38. Otatorni testovi vestibulame funkcije sa ENG (kupulometrija i pendularni test)	
39. Procena vestibularnog oštećenja	
40. Ocena radne sposobnosti kod oštećenja vestibularisa	
41. Osnove fonijatrijske anamneze i pregleda	
42. Objektivna analiza glasa (aerodinamska ispitivanja, stroboskopija, sonografija)	
43. Elementi fonopedske rehabilitacije	
44. Logopedski tretman govornih poremećaja	
45. Savremeno vođenje audiološke dokumentacije (videoregistracija, kompjuterizacija nalaza)	

## 11. Laboratorijska tehnika za izučavanje proteina

(*brisano*)

## 12. Molekularno biološka i imunoheмиjska dijagnostika

(12 meseci)

**CILJ:** Sticanje teorijskog i praktičnog znanja iz molekularne medicine i analiza koje se zasnivaju na imunološkim reakcijama (antigen-antitelo reakcije) kao i analize genetičkog materijala sa mogućnošću primene stečenog znanja u bioheмиjskim laboratorijama različitih zdravstvenih ustanova, obzirom da danas postoji potreba za izvođenjem ovih visoko specijalizovanih tehnika za potrebe dijagnostike različite humane patologije kao i praćenja odgovarajuće terapije. Pored toga, velika pažnja će se pokloniti osposobljavanju kandidata za pravilno tumačenje dobijenog rezultata pošto je interpretacija dobijenih rezultata ključni zadatak subspecijalista lekara specijalista kliničke biohemije.

**SADRŽAJ:** Program ove uže specijalizacije obuhvata teoretska znanja iz imunologije (urođeni i stečeni imunitet, humoralni i ćelijski imunitet, reakcije preosetljivost, autoimunost, onkološka imunologija, transplantaciona imunologija, imunodeficiencije), imunohemije (antigeni, antitela, krioglobulini, komplement, glavni histokompatibilni kompleks, T ćelijski receptor, citokini) i praktična znanja koja podrazumevaju osposobljavanje kandidata za izvođenje odgovarajućih imunoloških tehnika (Nefelometrija - određivanje koncentracije imunoglobulina, određivanje koncentracije komponenti komplementa; radialna imunodifuzija - imunodifuzija, imunoelektroforeza, radioimunoese; određivanje imunskih kompleksa, određivanje koncentracije krioglobulina, ELISA test; Kožne probe kasne preosetljivosti, razdvajanje limfocita na gustinskom gradijentu, direktna i indirektna imunofluorescencija - fluorescentni mikroskop i FACS-analiza; aktivacija limfocita mitogenima, in vitro detekcija citokina, ispitivanje funkcije neutrofila i akrofaga; Određivanje krvnih grupa, Coombs-ov test, određivanje inhibitora faktora koagulacije; Kožne probe rane preosetljivosti, detekcija specifičnih IgE in vitro; Određivanje ANA, određivanje anti-DNK antitela, određivanje RF, određivanje organ specifičnih antitela, imunohistologija bubrega i kože; Utvrđivanje monoklonskih gamapatija, imunodijagnostika mononuklearnih i limfnih neoplazmi, detekcija tumorskih markera, HLA tipizacija) i molekularno bioloških tehnika (izolovanje DNK sa FTA kartica, izolovanje DNK helex-om, izolovanje DNK organskom (PCI) metodom, izolovanje DNK pomoću halotropnih soli, izolovanje DNK pomoću paramagnetnih čestica, izolovanje DNK iz različitih bioloških uzoraka; Hibridizacijske tehnike - hemiluminiscentne i hromogene; Real Time PCR. Dizajniranje PCR prajmera, monopleks amplifikacija, multipleks amplifikacija, alel specifična amplifikacija; kapilarna elektroforeza, agarozna i PAGE elektroforeza, sekvenciranje genoma, tehnike skrininga na mutacije).

**ISHOD:** Kandidat bi po položenoj užoj specijalizaciji molekularnobiološka i imunohemijska dijagnostika trebalo da odgovori potrebama savremene laboratorijske dijagnostike. Savladavanjem ovog programa, kandidat treba da bude osposobljen za: postavljanje indikacija za određene laboratorijske procedure, primenu odgovarajućih tehnika i principa, samostalno izvođenje navedenih tehnika, evaluaciju analitičkih rezultata, aktivno učešće u kliničkim timovima, praćenje naučnih tokova i primenu naučnih saznanja.

**OBLICI NASTAVE:** Program uže specijalizacije - molekularno biološka i imunohemijska dijagnostika traje jednu školsku godinu. U okviru ovog programa nastava će se realizovati kroz predavanja, seminarsku nastavu i praktičnu nastavu. Predavanja će obuhvatiti odabrana poglavlja imunologije, imunohemije i molekularne genetike. Seminarska nastava će obuhvatiti interaktivnu nastavu koja za cilj ima teorijsku edukaciju kandidata o tehnikama koje će primenjivati u praktičnom radu kao što su: tehnike ispitivanja humoralnih i celularnih komponenti imunskog odgovora, imunohematološke tehnike, tehnike ispitivanja alergijskih bolesti, tehnike ispitivanja autoimunskih bolesti, specifične tehnike u tumorskoj imunologiji, principi izolacije i prečišćavanja nukleinskih kiselina, principi kvantifikacije nukleinskih kiselina, principi amplifikacije nukleinskih kiselina, principi analize amplifikovanih produkata nukleinskih kiselina. Praktična nastava će se realizovati kroz obavezni staž u laboratorijama referentnih ustanova a obuhvatiće osposobljavanje kandidata za samostalno izvođenje navedenih molekularno bioloških i imunohemijskih tehnika.

### 13. Kliničko-biohemijska reumatologija

(12 meseci)

**CILJ:** Sticanje teorijskog i praktičnog znanja za potrebe izvođenja i tumačenja biohemijskih i imunoloških analiza kod zapaljenskih, metaboličkih i degenerativnih reumatičnih bolesti. Poslednjih godina incidenca reumatičnih bolesti je u stalnom porastu, što je uzrokovano starenjem opšte populacije i savremenim načinom života (nepravilna ishrana, smanjena pokretljivost, izlaganje faktorima rizika za ispoljavanje najčešćih bolesti kao što su osteoporoza, osteoartritoza i reumatoidni artritis). Istovremeno se razvijaju nove laboratorijske dijagnostičke metode i uvode novi parametri. Ove metode su često skupe i koriste se neracionalno. Adekvatna edukacija kadra u kliničko-biohemijskim laboratorijama bi omogućila pravilan i racionalan izbor analiza i tumačenje dobijenih rezultata.

**SADRŽAJ:** Pohađanjem ove uže specijalizacije kandidati će steći znanja o strukturi i funkciji koštanog i hrskavičavog tkiva (matriks i ćelijske komponente), regulaciji koncentracije kalcijuma i fosfora uključujući ulogu PTH i vitamina D, uzroke hipo - i hiperkalcemije, hipo - i hiperfosfatemije, hipo - i hipermagnezemije, kliničko-biohemijskim karakteristikama pojedinih bolesti skeletnog sistema (osteoporoza, osteomalacija, Paget-ova bolest kostiju, renalna osteodistrofija, hiperparatireoidizam, hipoparatireoidizam, osteoartritoza, reumatoidni artritis, giht, spondiloartritis, sistemske bolesti vezivnog tkiva, antifosfolipidni sindrom, vaskulitisni sindromi i druge urođene i stečena nereumatične bolesti koje se mogu odraziti na koštani sistem). Pored sagledavanja značaja specifičnih biohemijskih analiza za pojedina reumatološka oboljenja, kandidati će biti upoznati sa značajem i interpretacijom opštih parametara koji karakterišu zapaljenski sindrom (proteini akutne faze i drugi). Kandidat će usvojiti praktična znanja o uzimanju i pripremi uzoraka pojedinih telesnih tečnosti (krv, urin, sinovijalna tečnost, pleuralna i perikardna tečnost, ascites) za biohemijske analize. Kandidat će ovladati principima i tehnikama određivanja ukupnog i slobodnog kalcijuma, fosfata, magnezijuma, PTH, vitamina D, kalcitonina, PTH-rp, markera resorpcije koštanog tkiva (N-telopeptid - NTx, C-telopeptid-CTx, piridinolini, tartarat rezistentna kiselina fosfataza), markera koštane sinteze (osteokalcin, koštana alkalna fosfataza, prokolagenski peptidi - P1NP i P1CP), Predmet edukacije biće i principi i tehnike određivanja reumatoidnog faktora, antinuklearnih antitela (ANA), ekstraktibilnih nuklearnih antitela (anti Ro, anti LA, anti SM, anti Scl70, anti Jo1, anti U1PNP), anti DS DNA, cANCA, pANCA, antikardiolipinskih antitela, krioglobulina, imunskih kompleksa, komponenti komplementa, imunoglobulina. Poseban akcenat će biti na interpretaciji dobijenih rezultata.

**ISHOD:** Kandidat će po završenoj užoj specijalizaciji iz kliničko-biohemijske reumatologije biti osposobljen za prepoznavanje indikacija i izvođenje pojedinih analiza, njihovo pravilno tumačenje i aktivno učešće u kliničkoj dijagnostici i procenivanju efekata terapije reumatičnih oboljenja.

**OBLICI NASTAVE:** Nastava će se realizovati kroz predavanja, seminarsku nastavu, radionice i praktičnu nastavu.

### 14. Laboratorijska dijagnostika u onkologiji

## (12 meseci)

**CILJ:** Osnovni cilj uže specijalizacije iz Laboratorijske dijagnostike u onkologiji je da specijalista kliničke bihemije stekne dodatna znanja neophodna za postavljanje dijagnoze, procenu prognoze i praćenje efekata terapije različitih vrsta karcinoma, kao i paraneoplastičkih i familijarnih endokrinih sindroma.

**SADRŽAJ:** Na teorijskoj nastavi se izučavaju kriterijumi za primenu tumorskih markera u postavljanju dijagnoze određenih karcinoma (senzitivnost, specifičnost, preciznost, tačnost) kao i odgovarajuće biostatističke metode za utvrđivanje njihovog kvaliteta ("Receiver operating curve" analiza). Pored toga, detaljno se izučavaju poznati tumorski markeri karcinoma glave i vrata, karcinoma pluća, karcinoma gastrointestinalnog trakta (jednjaka, želuca, jetre, žučne kese, pankreasa i debelog creva), karcinoma urogenitalnog trakta (karcinom bubrežnog parenhima, mokraćne bešike i neoplazme prostate), karcinom jajnika, karcinom dojke i tumori kostiju i mekih tkiva. Uži specijalizanti bi se upoznali i sa savremenim analitičkim metodama za određivanje tumorskih biomarkera (fluorescence in situ hybridization (FISH), masena spektrometrija u kombinaciji sa gasnom hromato-grafijom (MSCG, "microarray"). Posebna pažnja bi se posvetila interpretaciji laboratorijskih nalaza u svetlu rezultata fizikalnog nalaza i imidžing analiza. Pored detaljne analize metodologije za određivanje postojećih markera, supspecijalizanti bi se upoznali i sa najnovijim genetskim markerima koji su od koristi u postavljanju dijagnoze karcinoma. U okviru ove uže specijalizacije posebno bi se analizirao pristup za utvrđivanje paraneoplastičnih sindroma (ektopična sekrecija hormona, Kušingova bolest, hiperkalcemija i hipoglikemija), prisustva karcinoidnih tumora i multiplih endokrinih neoplazija. Pažnja bi bila posvećena i izučavanju biohemijskih pokazatelja kaheksije, kao nespecifičnog sindroma u karcinomima. Praktična nastava će obuhvatati određivanje tumorskih markera različitim analitičkim tehnikama, koje uključuju enzimske eseje, imunoeseje i druge analitičke tehnike (hromatografija, elektroforeza). Posebna pažnja će biti usmerena na imunohistohemijske metode za utvrđivanje prisustva tumorskih biomarkera u uzorcima tkiva ili metode imunoeseja u ekstraktima tkiva (matriksne metaloproteinaze, katepsini, regulatorni i izvršni molekuli apoptoze, onkofetalni proteini, citokeratini).

**ISHOD:** Znanje stečeno u toku nastave ove uže specijalizacije omogućiće specijalisti laboratorijske dijagnostike u onkologiji da izabere i izvede specifične laboratorijske procedure koje se koriste u skriningu, postavljanju dijagnoze, evaluaciji prognoze i utvrđivanju ponovne pojave različitih vrsta karcinoma, kao i praćenju efikasnosti primenjene antitumorske terapije. Analiza rezultata određivanja tumorskog markera treba da pruži dragocenu pomoć kliničaru u postavljanju dijagnoze i praćenju napredovanja oboljenja.

**OBLICI NASTAVE:** Program uže specijalizacije Laboratorijska dijagnostika u onkologiji traje jednu školsku godinu. U okviru ovog programa nastava će biti realizovana u obliku teorijske nastave, praktične nastave, izrade i pisanja supspecijalističkog rada. Praktična nastava će se realizovati kroz obavezni staž u laboratorijama referentnih ustanova, a obuhvatiće osposobljavanje kandidata za samostalno izvođenje navedenih biohemijskih i imunoloških laboratorijskih tehnika.

## 15. Laboratorijska endokrinologija

### (12 meseci)

**CILJ:** Unapređenje teorijskog i praktičnog znanja za potrebe izvođenja i tumačenja biohemijskih, imunohemijskih i funkcionalnih analiza endokrinoloških oboljenja.

**SADRŽAJ:** Pohađanjem ove uže specijalizacije kandidati će steći znanja o anatomskim, histološkim i fiziološkim karakteristikama endokrinog sistema, autoimunim endokrinim oboljenjima (autoimuni aspekt oboljenja tiroidee, autoimuni aspekt tip I dijabetesa, poliglandularni autoimuni sindrom I i II), laboratorijskom ispitivanju hipotalamusa i hipofize (ispitivanje ACTH, hormona rasta, prolaktina, TSH, LH i FSH; ispitivanje hipotalamo-hipofizne funkcije), laboratorijskom ispitivanju tiroidne žlezde, laboratorijskom ispitivanju glikokortikoida, adrenalnih androgena i srži nadbubrega, laboratorijskom ispitivanju testikularne funkcije, laboratorijskom ispitivanju funkcije ovarijuma, laboratorijskoj endokrinologiji u trudnoći, laboratorijskom ispitivanju hormona pankreasa i dijabetes melitusa, laboratorijskoj endokrinologiji u gerijatriji, laboratorijskoj dijagnostici urgentnih stanja u endokrinologiji i laboratorijskoj dijagnostici kod malignih oboljenja endokrinog sistema. Pored sagledavanja značaja specifičnih biohemijskih analiza za pojedina endokrinološka oboljenja, kandidat će usvojiti praktična znanja o uzimanju i pripremi uzoraka pojedinih telesnih tečnosti za biohemijske analize. Poseban akcenat će biti na interpretaciji dobijenih rezultata.

**ISHOD:** Kandidat će po završenoj užoj specijalizaciji iz laboratorijske endokrinologije biti osposobljen za prepoznavanje indikacija i izvođenje pojedinih analiza, njihovo pravilno tumačenje i aktivno učešće u kliničkoj dijagnostici i procenivanju efekata terapije endokrinoloških oboljenja.

**OBLICI NASTAVE:** Nastava će se realizovati kroz predavanja, seminarsku nastavu, radionice i praktičnu nastavu.

## 16. Profesionalna toksikologija

### (12 meseci)

Značajna ekspanzija hemijske industrije i proizvodnja više hiljada tona raznih otrova izmenila je profesionalne rizike i stvorila nove uslove rada. Istovremeno razvoj medicine omogućio je bolje poznavanje mehanizama oštećenja pojedinim hemijskim noksama i tako stvorio uslove za uspešnu prevenciju i lečenje tih oštećenja. Cilj uže specijalizacije je da pripremi stručni kadar koji će moći da adekvatno odgovori novim zahtevima nastalim razvojem hemijske industrije.

Nastava bi bila podeljena u četiri segmenta:

1. Procena ekspozicije hemijskim štetnostima u radnoj i životnoj sredini u okviru koje bi se kandidati upoznali sa različitim strategijama ambijentalnog monitoringa. Kroz terenski rad, predavanja i seminar polaznici bi stekli veštinu tumačenja rezultata ambijentalnog monitoringa hemijskih štetnosti.

2. Biološki monitoring - Tokom ovog dela specijalizacije koji bi se dominantno odvijao u toksikološkoj laboratoriji, polaznici bi se upoznali sa konceptom biološkog monitoringa, biološkim markerima efekata i biološkim markerima ekspozicije. Kroz laboratorijski rad, predavanja i seminar tokom ovog dela edukacije polaznici bi stekli veštine: uzimanja uzoraka za toksikološke analize, tumačenje rezultata toksikoloških analiza.

3. Prevencija i dijagnostika oštećenja zdravlja izazvanih hemijskim štetnostima - u okviru ovog dela edukacije polaznici bi se upoznali sa: mogućnostima prevencije oštećenja zdravlja izazvanih hemijskim štetnostima, savremenim mogućnostima za ranu dijagnostiku hroničnih oštećenja izazvanih hemijskim štetnostima, malignim oboljenjima izazvanim hemijskim štetnostima, terapijom oštećenja zdravlja izazvanih hemijskim štetnostima i ocenom radne sposobnosti. Kroz rad na kliničkom odeljenju, terenski rad, predavanja i seminarski rad polaznici bi stekli veštine uzimanja anamnestičkih podataka o izloženosti hemijskim štetnostima, rane dijagnostike hroničnih oštećenja zdravlja izazvanih hemijskim štetnostima, utvrđivanja profesionalnih bolesti izazvanih profesionalnim štetnostima, terapije oštećenja zdravlja izazvanih hemijskim štetnostima i ocene radne sposobnosti kod osoba izloženih hemijskim štetnostima.

4. Izrada rada uže specijalizacije - tokom ovog dela edukacije polaznici bi se upoznali sa savremenim izvorima podataka o hemijskim štetnostima, naprednim statističkim metodama i metodologijom biomedicinskih istraživanja. Kroz predavanja, vežbe i izradu rada uže specijalizacije polaznici bi stekli veštinu korišćenja savremenih statističkih metoda, korišćenja baza podataka o hemijskim štetnostima i pripreme biomedicinskih publikacija i izveštaja.

## 17. Klinička toksikologija

(12 meseci)

Cilj uže specijalizacije iz kliničke toksikologije je osposobljavanje kadrova za uže specijalizovane poslove u oblasti kliničke toksikologije, gde nivo veština i znanja predstavlja značajnu nadgradnju u odnosu na znanja stečena tokom osnovne specijalizacije iz interne medicine, pedijatrije, infektologije, farmakologije, neurologije, psihijatrije, neuropsihijatrije, kliničke fiziologije ili medicine rada.

Uža specijalizacija iz kliničke toksikologije traje dva semestra.

Nakon završene uže specijalizacije iz kliničke toksikologije stiče se akademski stepen i stručni naziv supspecijaliste - kliničkog toksikologa, uz naziv osnovne specijalizacije (internista-klinički toksikolog).

Nastavu organizuje i sprovodi Klinika za urgentnu i kliničku toksikologiju Vojnomedicinske akademije, iz čijeg sastava se imenuje mentor.

### NASTAVNI PREDMETI

Vreme efektivnog trajanja u časovima i redosled izvođenja nastave po semestrima.

Nastavni predmeti	ukupno časova	Semestar
KLINIČKA TOKSIKOLOGIJA - opšti deo -	90	I
KLINIČKA FARMAKOLOGIJA	32	
SUDSKA MEDICINSKA TOKSIKOLOGIJA	20	
TOKSIKOLOŠKA HEMIJA	46	
KLINIČKA TOKSIKOLOGIJA - specijalni deo -	180	II
INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA	32	
VOJNA TOKSIKOLOGIJA	45	
EKOTOKSIKOLOGIJA	5	

### NASTAVNI PROGRAM

#### Obim znanja i veština - Opšti deo -

Toksikologija: definicija, predmet, podela; eksperimentalna, profilaktička, klinička toksikologija; ekološka, industrijska, forenzična, vojna, veterinarska toksikologija i drugi oblici specijalne toksikologije.

Klinička toksikologija: predmet, zadaci, metodi. Problemi savremene kliničke toksikologije i pravci razvoja. Organizacija toksikološke službe u svetu i kod nas.

Epidemiologija trovanja: učestalost akutnih i hroničnih trovanja, tendencije u kretanju učestalosti; agensi, tipovi i vrste trovanja; smrtnost od trovanja.

Toksično dejstvo - toksikokinetika i toksikodinamika otrova. Pojam otrova, toksičnost, doze, poreklo i priroda otrova. Faza ekspozicije toksičnoj supstanci, putevi kontaminacije, prodiranje otrova u organizam.

Toksikokinetska faza: distribucija toksičnih supstanci u organizmu, hidrofilne i lipofilne supstance, vezivanje za proteine, helirajuća sredstva, pasivni transport, aktivni transport.

Biotransformacija: reakcije razlaganja, hidroliza, oksidacija, redukcija; reakcije konjugacije sa glukuronskom kiselinom, glicinom, sulfatima; metilacija, acetilacija, heliranje; posledice biotransformacije.

Vreme zadržavanja toksičnih supstanci u organizmu; akumulacija.

Toksikodinamska faza: ireverzibilna i reverzibilna inhibicija enzima, letalna sinteza, vezivanje oligoelemenata bitnih za funkciju enzima, inhibicija transporta kiseonika, stvaranje methemoglobina i sulfhemoglobina, hemolitičko dejstvo, dejstvo na opšte funkcije ćelije, anestetičko, citostatsko, mutageno, imunosupresivno, karcinogeno; reakcije hipersenzibilizacije.

Prevenција trovanja; zaštita; edukacija; ekologija; Organizacija zbrinjavanja akutnih i hroničnih trovanja. Prva pomoć, transport, opšte bolnice, specijalizovane toksikološke ustanove. Toksikološki informativni centri, centri za kontrolu trovanja. Značaj i uloga toksikološke laboratorije.

Posebности zbrinjavanja u hemijskim katastrofama. Posebности zbrinjavanja hroničnih i profesionalnih trovanja.

Dijagnostika akutnih trovanja. Klinička dijagnostika:

anamneza, okolnosti trovanja, klinički znaci; laboratorijska dijagnostika: klinička laboratorija, toksikološka laboratorija, uzorci, metode, interpretacija rezultata. Patomorfološka i sudsko-medicinska dijagnostika, Principi lečenja akutnih trovanja. Ambulantno i hospitalno lečenje. Simptomatska i etiopatogenetska terapija; antidoti; detoksikacija forsiranjem prirodnih puteva; ispiranje želuca, čišćenje creva, forsirana diureza, terapijska hiperventilacija, hiperbarična oksigenacija. Arteficialna detoksikacija, adsorbensi, peritonealna dijaliza, hemodijaliza, hemoperfuzija, plazmafereza, eksangvinotransfuzija.

Klinički sindromi u toksikologiji. Respiratorni poremećaji; kardiocirkulatorni poremećaji; neuropsihijatrijski poremećaji; poremećaji acidobazne ravnoteže, prometa vode i elektrolita; bubrežni poremećaji; jetreni poremećaji; gastrointestinalni poremećaji; hematološki poremećaji, toksična methemoglobinemija, hemoliza; deseminovana intravaskularna koagulacija; aplazija kostne srži; opšti poremećaji; imunotoksikologija.

Kolokvijum

## KLINIČKA FARMAKOLOGIJA

Pojmovi i terminologija: lek, otrov, toksičnost, odnos lek - otrov. Poreklo aktivnih supstanci. Putevi unošenja lekova u organizam: oralni, parenteralni, inhalacijom, rektalno, lokalno.

Kinetika leka u organizmu: resorpcija (iz digestivnog trakta, preko pluća, kroz kožu i sluzokožu, iz tkiva, resorpcija otrova preko rane.

Raspodela leka u organizmu (u krvi, tkivima, mesta vezivanja leka, volumen distribucije). Transport leka kroz telesne membrane (pojam i vrste membrane, transport - aktivni, pasivni, endocitoza).

Biotransformacija: mesta, metaboličke reakcije, reakcije razlaganja, reakcije konjugacije, posledice biotransformacije, činioci koji utiču na metabolizam leka, uticaj lekova na proces biotransformacije.

Izlučivanje leka iz organizma. Putevi izlučivanja - bubreg (filtracija, tubulska reapsorpcija, tubulska sekrecija, pojam klirensa, koncentracija i diluciona sposobnost bubrega, zakišeljavanje mokraće, specifičnosti izlučivanja pojedinih supstanci).

Izlučivanje lekova preko želudačno-crevnog trakta, posebno preko jetre. Izlučivanje preko pluća, kroz kožu.

Kinetika eliminacije leka.

Delovanje leka na organizam: primarno - sekundarno, specifičnost, selektivnost. Glavna i neželjena dejstva. Mehanizam dejstva lekova. Receptori, agonisti - antagonisti. Kvantitativni aspekti dejstva leka: odnos doze i efekta leka, kriva odnosa doze i efekta, jačina i efikasnost leka, individualne varijacije, srednje doze, terapijski indeks i širina; biološka standardizacija lekova.

Činioci koji utiču na dejstvo leka; farmakološki, biološki, individualna osetljivost, težina, uzrast, pol, uticaj bolesti, psihički faktori i placebo efekat, promene dejstva pri ponovljenom davanju, kumulacije leka, doze održavanja, udarna doza, promene doziranja, tolerancija, stečena preosetljivost.

Uzajamna dejstva lekova; sinergizam, antagonizam, neželjene interakcije, adicija.

Neželjena dejstva lekova: toksični efekti, neželjene reakcije genskog porekla, alergijske reakcije (senzibilizacija, manifestna alergijska reakcija, učestalost i sprečavanje alergijskih reakcija).

Zavisnost od lekova: psihička, fizička.

Kolokvijum

## SUDSKA MEDICINSKA TOKSIKOLOGIJA



Sudska toksikologija i sudsko-medicinska ekspertiza trovanja. O trovanju uopšte. Uslovi trovanja. Dejstvo otrova na organizam, dokazivanje trovanja. Patološko-anatomski pregled. Poreklo trovanja. Sudsko-medicinska ekspertiza trovanja.

Patološko-anatomski i histopatološki nalaz kod trovanja. Korozivni otrovi. Insekticidi. Teški metali. Gasoviti otrovi. Ugljovodonici i njihovi halogeni derivati. Konvulzivni otrovi. Lekovi, katjonski deterdženti. Alkohol - sudsko-medicinska ekspertiza

Opšte karakteristike alkohola i alkoholnih pića. Resorpcija alkohola. Eliminacija alkohola. Dejstvo alkohola na organizam. Dijagnostika alkoholisanosti kod živih lica. Endogeni alkohol. Dijagnostika alkoholisanosti kod leševa. Sudsko-medicinska ekspertiza alkohola. Najčešći prigovori nalazu i veštačenju. Lekarska greška pred društvom i sudom.

Profesionalne dužnosti lekara. Lekarska etika u savremenoj medicini. Lekarska greška (jatrogene bolesti, nesrećni slučaj). Svjesni rizik lekara i objektivni rizik pacijenta. Vitium artis ("Vitium artis"). Eksperiment u krivičnom pravu. Nesavesno lečenje. Neblagovremeno pružanje lekarske pomoći. Neukazivanje lekarske pomoći. Nadrilekarstvo.

## **TOKSIKOLOŠKA HEMIJA**

Mesto i uloga toksikološke hemije u kliničkoj toksikologiji; uzimanje i slanje uzoraka biološkog i drugog materijala za toksikološko-hemijsku analizu: sadržaj želuca, krv, serum, mokraća, stolica, voda, životne namirnice, vazduh, hemijske materije.

Interpretacija rezultata toksikološko-hemijske analize: jedinice mere, izražavanje rezultata, zavisnost rezultata od metoda.

Analička metode i tehnike koje se koriste u toksikološko-hemijskoj analizi GC, HPLC, AAS, ICP, TLC, spektrofotometrija, spektrofotofluorometrija, IR spektrofotometrija, masena spektrometrija, enzimska metoda. Teorijski princip pojedinih metoda; osetljivost, specifičnost, pouzdanost.

## **KLINIČKA TOKSIKOLOGIJA - specijalni deo -**

Trovanje pesticidima. Organofosforni insekticidi, istorija, najvažnije osobine, mehanizam dejstva, klinička slika trovanja, dijagnoza, lečenje simptomatsko i specifično antidotsko i adjuvantno, prevencija. Organohlorni insekticidi, otkriće, istorijat, mehanizam, toksičnosti, kliničke manifestacije, lečenje, savremeno gledanje na organohlorne insekticide. Metilkarbamati. Ostali insekticidi. Rodenticidi - štetni glodari, vrste i klasifikacija rodenticida, klinički značaj pojedinih grupa rodenticida, neorganski rodenticidi, organski rodenticidi sa akutnim delovanjem, sa hroničnim delovanjem; mehanizam dejstva, kliničke manifestacije, dijagnoza, lečenje. Ostali pesticidi: akaricidi, fungicidi, fumiganti, defolijanti, desikanti, repelenti. Ostala sredstva, koja se upotrebljavaju u poljoprivredi, mineralna đubriva. Herbicidi: 2, 4-D, dipiridili (parakvat i dikvat), dinitrofenoli i ostali herbicidi. Trovanja u industriji. Nitro jedinjenja: anilin i njegovi derivati, nitrobenzen, TNT. Ugljovodonici: alifatski (parafini, olefini, acetilen, benzin), aromatski (benzen, kepozen, solvent nafta, toluen, toluendiizocijanat, naftalin, antracen, fenoli, nitro i aminoderivati benzena). Halogeni derivati ugljovodonika: ugljen tetra-hlorid, tetrahloretilen, trihloretilen, trihlormetan, trihloretan, tetrahloretan, etilen-hlorid. Trovanje korozivima: kiselina, baze. Alkoholi i glikoli: metilalkohol, etilalkohol, ostali alkoholi, glikoli-etilenglikol, dietilen, heksilen, propilenglikol. Aldehidi, ketoni, etri; dimetilsulfat, triortokrezilsulfat, acetaldehid, paraldehid, akrilaldehid, aceton, dioksan. Ugljendisulfid. Gasovit arsenovodonik, cijanovodonik, ugljendioksid, ugljenmonoksid, sumporvodonik, sumpordioksid, amonijak, nitrozni gasovi, fosgen, hlor. Metali: olovo, živa, mangan, kadmijum, hrom, cink, bakar, metalna groznica, kalaj, antimon, talijum, zlato, berilijum, nikal, kobalt, selen, vanadijum, platina.

Trovanje plastičnim masama - vinilhlorid. Ostali preparati u domaćinstvu: sapuni, deterdženti, belila, kozmetička sredstva, rastvarači i dr.

Otrovne gljive, ostale otrovne biljke, otrovne životinje, insekti.

Trovanja lekovima, imunosupresivni i ostali lekovi koji deluju na imune mehanizme, antiinfektivna sredstva, antineoplastici, lekovi u endokrinologiji, lekovi koji deluju na bolesti metabolizma, lekovi koji deluju na krv i krvotvorne organe, psihofarmaci, lekovi koji deluju na nervni sistem, lekovi koji deluju na čula, lekovi za bolesti kardiovaskularnog sistema, respiratornog sistema, digestivnog sistema, urogenitalnog sistema, lekovi u trudnoći, porodiljstvu, lekovi za bolesti kože, za bolesti mišićnokoštanog sistema, zamenici krvi i rastvori, antidoti i antagonisti, kontrastna i dijagnostička sredstva.

Kolokvijum

## **INDUSTRIJSKA TOKSIKOLOGIJA**

Pojmovi iz fiziologije rada, Profesionalne bolesti. Profesionalna oštećenja izazvana hemijskim agensima. Hemijski akcidenti (katastrofe).

Profesionalna oboljenja (oštećenja) izazvana metalima i metaloidima (olovo, živa, mangan, kadmijum, hrom, cink, bakar - metalna groznica, kalaj, antimon, talijum, zlato, berilijum, nikal, kobalt, selen, vanadijum, platina).

Ugljovodonici: alifatski (parafini, olefini, acetilen, nafta (benzin)); aromatski (benzen i homologe benzene, naftalin, antracen, fenoli, nitro i aminoderivati).

Halogeni derivati: trihloretilen, ostali hlorni, bromni i drugi derivati).

Alkoholi i glikoli. Alkoholi: metilni, etilni alkohol, ostali alkoholi. Glikoli (etilenglikol i ostali).

Etri, aldehidi, estri, ketoni. Ugljendisulfid.

Kiseline: sumporna, hlorovodonična i dr.

Gasovi: arsenvodonik, cijanvodonik, ugljendioksid, ugljenmonoksid, sumporvodonik, sumpordioksid, amonijak, nitrozni gasovi, fosgen, hlor.

Plastične mase: vinilhlorid i ostale.

Pesticidi: insekticidi, herbicidi, rodenticidi, ostali, veštačka đubriva.

Fizički činioci (dekompresija, utopljenje, električna struja, grom, zvuk, vibracije).

Nejonizujuća zračenja. Jonizujuće zračenje - radiotoksikologija.

Higijena rada, zaštita na radu, merenje. Specifični problemi zaštite u hemijskoj industriji (sintetskih vlakana, farmaceutska industrija, industrija boja, petrohemija, industrija gume, kože i obuće, tekstilna industrija).

Kolokvijum

## **VOJNA TOKSIKOLOGIJA**

Istorija hemijskog oružja. Značaj i osnovne karakteristike hemijskog oružja. Fizičke i hemijske osobine bojnih otrova. Podela bojnih otrova.

Faktori koji utiču na efikasnost primene bojnih otrova.

Hemijski napad i gubici.

Nervni bojni otrovi - osobine, mehanizam dejstva, klinička slika, lečenje, zaštita.

Plikavci. Opšti bojni otrovi. Otrovi za privremeno onesposobljavanje, Udružene povrede.

Etapno lečenje i doktrinarni stavovi u zbrinjavanju povređenih hemijskim oružjem.

Dekontaminacija.

Radijacioni sindrom - radiotoksikologija. B-agensi.

## **EKOTOKSIKOLOGIJA**

Pojam, istorija, značaj, ekološki sistemi, perspektive razvoja.

Međuzavisnost spoljašnje sredine i čoveka, toksikološki značaj, mutagenost, kancerogenost.

Toksikološki značaj, zagađivanje vazduha. Sumporni gasovi, ugljenmonoksid, uticaj klimatskih faktora. Zagađivanje vazduha industrijskog porekla.

Zagađivanje vode (teški metali, naftni derivati, pesticidi i dr).

Ekotoksikološki značaj hrane (pesticidi, teški metali, aditivi, boje, emulgatori i dr).

Ekotoksikologija tla i odnos sa drugim ekosistemima i čovekom.

## **KATALOG VEŠTINA**

- Plasiranje gastrične sonde i izvođenje lavaže želuca
- Gastrična sukcija
- Izvođenje spoljašnje dekontaminacije
- Uzimanje i slanje uzoraka biološkog materijala za toksikološko-hemijsku analizu
- Krv
- Sadržaj želuca
- Mokraća
- Izvođenje različitih laboratorijskih analiza koje se koriste u toksikologiji - biohemijskih, toksikološko-hemijskih
- Određivanje Heinz-ovih telašaca
- Određivanje bazofilno punktiranih eritrocita
- Određivanje CCHB i MetHb
- Uzimanje arterijske krvi za pregled
- Analiza gasova arterijske krvi i acidobaznog statusa
- Dijagnoza, praćenje i korekcija poremećaja acidobaznog i elektrolitskog statusa

- Punkcija vene i plasiranje perifernog venskog katetera
- Uzimanje i interpretacija EKG
- Izvođenje i interpretacija funkcionalnih testova u toksikologiji
- Izvođenje metoda detoksikacije: forsirane diureze (alkoholna, neutralna, kisela)
- Hemodijaliza
- Hemoperfuzija
- Plazmafereza
- Respiratorna reanimacija:
  - endotrahealna intubacija,
  - traheobronhijalna intubacija,
  - nazotrahealna aspiracija,
  - oksigenoterapija
- Kardiocirkulatorna reanimacija,
- Upotreba aparata koji se koriste u reanimaciji:
  - monitori za praćenje vitalnih funkcija
  - respiratori
  - defibrilatori
- Traheotomija.

## **18. Ocenjivanje radne sposobnosti**

*(brisano)*

## **19. Radiološka zaštita**

**(12 meseci)**

U vidu 2 semestra. Program se sastoji iz predavanja i vežbi tokom dva semestra

U prvom semestru se savladavaju veštine iz oblasti radiotoksikologije, dekontaminacije, zatim detaljnija analiza urana i najvažnijih radionuklida kao i njihova primena u medicini.

Praktična nastava se obavlja u laboratorijama za detekciju i monitoring zračenja u životnoj i radnoj okolini, u laboratoriji za gamaspektrofotometriju, dozimetriju (TLD).

U drugom semestru se obavlja nastava iz oblasti bioloških efekata jonizujućeg zračenja na organizam odnosno na DNK, hromozome, uticaj na kancerogenezu, zatim akutna radijaciona bolest, hronična radijacioni sindrom i ocena radne sposobnosti.

Praktična nastava se obavlja u smislu mikroskopiranja i posmatranja perifernog razmaza krvi, kariotipa limfocita, hromozomskih aberacija, izračunavanja relativnog radiobiološkog rizika za kancerogenezu, zatim obavljanje prethodnih i periodičnih pregleda u ambulantama uz ocenu radne sposobnosti, profesionalnu selekciju, verifikaciju i priznavanje profesionalnih oboljenja.

## **20. Fertilitet i sterilitet**

**(12 meseci)**

MOLEKULARNA BIOLOGIJA ZA KLINIČARE

(hromozomi, struktura i funkcija DNK, humani genom, struktura i funkcija gena, transkripcija, translacija, mutacije i dr, klinička aplikacija),

- REPRODUKTIVNA EMBRIOLOGIJA I DIFERENCIJACIJA POLA

(diferencijacija gonada, diferencijacija genitalnog trakta, oogeneza, spermatogeneza, razvojne anomalije genitalnog trakta u žene),

- NEUROENDOKRINOLOGIJA

(neurohormoni, hipotalamus, hipofiza, Gn-RH struktura, sekrecija, gonadotropini struktura i sekrecija, intrahipofizarni autokrini/parakrini sistem, epifiza),

- HORMONI, BIOSINTEZA, METABOLIZAM, I MEHANIZAM DEJSTVA

(peptidni hormone, steroidni hormone, steroidogeneza, dvoćelijski sistem, transport, peptidni hormone jajnika),

FIZIOLOGIJA REPRODUKTIVNOG TRAKTA ŽENE I MUŠKARCA

- FOLIKULOGENEZA

(primordijalni folikul, primarni folikul, antralni folikul, preovulatorni folikul, hormonska kontrola folikulogeneze, gonadotropno nezavisni razvoj, gonadotropno zavisni razvoj, hipotalamo-hipofizno-ovarijalna interakcija, fiziologija ovulacije, funkcija žutog tela),

- INTRATUBARNA KAPACITACIJA GAMETA, FERTILIZACIJA JAJNE ČELIJE, RANE FAZE RAZVOJA EMBRIONA, TRANSTUBARNI TRANSPORT EMBRIONA, IMPLANTACIJA EMBRIONA, FIZIOLOGIJA MENSTRUALNOG CIKLUSA,

- POREMEĆAJI MENSTRUALNOG CIKLUSA (Amenoreja, oligomenoreja, polimenoreja, disfunkcionalna krvarenja iz uteru POLICISTIČNI JAJNICI, SINDROM POLICISTIČNIH JAJNIKA, HIPERADNRGENIZAM, HIPERPROLAKTINEMIJA (uzroci, dijagnoza, tretman, uticaj na normalno funkcionisanje osovine hipotalamus-hipofiza-ovarijum)

OBOLJENJA ŠTITASTE ŽLEZDE, NADBUBREŽNE ŽLEZDE I NJIHOV UTICAJ NA REPRODUKCIJU Pr

UZROCI NEPLODNOSTI:

- od strane žene (tuboperitonelani, ovarijalni, uterusni, cervikalni faktor, nepoznat uzrok),

- od strane muškarca (pretestikularni, testikularni, posttestikularni, infekcija),

- imunološki aspekti neplodnosti

ISPITIVANJE NEPLODNOG PARA (žena: UZ 2D, 3D, UZ folikulometrija, sonoendometrija, protoci, HSG SO-HU-Co, laparoskopija, histerioskopija, Hormonski status, PCT, endometrijalna biopsija, CT, MRI.

Muškarac: pregled ejakulata, biohemija ejakulata, hormonski status, UZ, TESA, PESA, MESA, biopisija testisa, uloga X i Y hromozoma - AZF, DAZ),

ENDOMETRIOZA

NEPLODNOST, MIOMI I NEPLODNOST INFEKTIVNI AGENSI I NEPLODNOST

TRETMAN NEPLODNOSTI (muškog, ženskog - rekonstruktivna hirurgija - laparotomija, minilaparotomija japaroskopski tretman, histeroskopski tretman). ART POSTUPCI (IUI, FSP, IVF, ICSI)

KONTROLISANA OVARIJALNA STIMULACIJA (protokoli KOS-a, lekovi u KOS-u, monitoring KOS-a, endometrijum u stimulisanoj ciklusu, određivanje vremena administracije HCG i izvođenja samog postupka, suplementacija lutealne faze), OHSS, prevencija, dijagnostika i tretman, POOR RESPONDER-i, POF, OVARIJALNA REZERVA

IVF-ET, ICSI (indikacije, KOS, monitoring KOS-a, TVAO,

IDENTIFIKACIJA I PROCENA JAJNE ČELIJE, laboratorijska obrada jajne ćelije i spermatozoida - ejakulat, TESA, PESA inseminacija, fertilizacija, procena fertilisane jajne ćelije - pronukleusni skor, praćenje razvoja embriona, procena kvaliteta embriona, kultura blastociste, embriotransfer), IN VITRO MATURACIJA, KRIOPREZERVACIJA (gameta, embriona),

DONACIJA GAMETA, EMBRIONA, SUROGAT RODITELJSTVO,

MIKROMANIPULATIVNE TEHNIKE U OKVIRU ART-a (ICSI, TESA, PESA, transfer citoplazme, transfer jedra, asistirani hatching, defragmentacija embriona, PGD), SISTEM ČELIJE

UTICAJ NIKOTINA, KOFEINA, ALKOHOLA, TEL TEŽINE (gojaznost, anoreksija) NA ISHOD ART POSTUPAKA,

ISHOD I KOMPLIKACIJE NACRT POSTUPAKA,

PSIHOSOMATSKI ASPEKTI NEPLODNOSTI (stres i neplodnost), ETIČKI PROBLEMI U ASISTIRANOJ REPRODUKCIJI

Tokom uže specijalizacije specijalizant je obavezan da do završnog ispita položi kolokvijum iz:

1. Reproktivne endokrinologije,

2. Principa dijagnostike uzroka neplodnosti i terapijskih mogućnosti i tehnika,

3. Principa ART-a, protokola stimulacije ovulacije, pristupa i praćenja stimulacije ovulacije, procena zrelosti folikula za aspiraciju, protokola stimulacije kod IUI.

4. Operativno lečenje.

Teoretska nastava traje najviše do 1/3 ukupnog broja časova predviđenih za užu specijalizaciju. Održava se u toku dva semestra.

Kandidat mora biti uključen u vođenje 50 invazivnih procedura u okviru ART-a (od stimulacije ovulacije, monitoringa, administracije HCG, TVAO i ET)

Kandidat mora da uradi 20 aspiracija, 20 IUI,

Kandidat treba da bude uključen u postupak identifikacije jajne ćelije, kulturu istih, pregled i obrada ejakulata ili punktata (TESA, PESA), postupak inseminacije, odnosno ICSI, verifikaciju fertilizacije, detekciju embriona, kulturu embriona 2D, 3D ili blastociste, pripremu za embriotransfer),

Kandidat treba da asistira najmanje 50 laparoskopija i 30 histeroskopija, Kandidat treba da uradi 20 laparoskopija, 20 histeroskopija.

Tokom uže specijalizacije specijalizant je obavezan da do završnog ispita položi kolokvijume iz:

1. Reproktivne endokrinologije
2. Principa dijagnostike uzroka bračne neplodnosti i terapijskih mogućnosti i tehnika
3. Principa ART-a (VTO), pristupa i praćenja stimulacije ovulacije, šema stimulacije ovulacije, procene zrelosti jajnog folikula za aspiraciju ili programiranja ovulacije kod IUI
4. Operativno lečenje

Teoretska nastava traje najviše do 1/3 ukupnog broja časova predviđenih za specijalizaciju. Održava se u toku dva semestra letnji/zimski na početku ili zimski/letnji (kraj prve i prva polovina druge godine specijalizacije).

Kandidat mora biti uključen u vođenje po 100 invazivnih procedura i operacija, kao i da samostalno uradi najmanje 20 operacija i pojedinačnih segmenata ART procedura: vođenja stimulacije, IUI, aspiracija jajnih ćelija, izolacija, inseminacija, embriotransfera.

Kandidat priprema seminarski rad pred završni ispit

Teoretski deo

#### PROGRAM TEORETSKOG DELA UŽE SPECIJALIZACIJE IZ FERTILITETA I STERILITETA

1. Embriogeneza urogenitalnog trakta žene i muškarca
2. Anatomska i histološka građa reproduktivnih organa žene i muškarca
3. Fiziologija reproduktivnih organa žene i muškarca
4. Fiziologija reproduktivnog endokrinog sistema hipotalamo hipofizno-ovarijalne osovine
5. Pubertet, "pubertas praecox", "pubertas tarda"
6. Fiziologija menstrualnog ciklusa
7. Poremećaji menstrualnog ciklusa
8. Folikulogeneza
9. Spermatogeneza
10. Fiziologija ovulacije, intratubarne kapacitacije gameta, fertilizacije jajne ćelije, rane faze razvoja embriona, transtubarni transport embriona, nidacija embriona
11. Implantacija embriona
12. Monitoring i tajming sazrevanja jajnog folikula i ovulacije u prirodnom ciklusu
13. Citogenetska ispitivanja u infertilitetu najčešći oblici hromozomskih abnormalnosti koji utiču na plodnost
14. Uzroci neplodnosti
15. Amenoreja
16. Anovulacija
17. Policistični jajnik i sindrom policističnog jajnika
18. Hiperprolaktinemija uzroci, dijagnoza, uticaj na normalnu funkciju hipofizno-ovarijalne osovine
19. Ekstragenitalni endokrini sistemi i njihov uticaj na reproduktivnu sferu (hiper-i hipo - tiroza, bolesti nadbubrega, hiperinsulinemija, oboljenja hipofize i hipotalamusa)
20. Zapaljenska oboljenja gornjeg i donjeg dela reproduktivnog trakta žene i njihov uticaj na narušavanja reproduktivne funkcije (patologija jajovoda, male karlice)
21. Mogućnosti i tehnike hirurške korekcije stečenih patoloških stanja na reproduktivnom traktu žene (laparoskopski, histeroskopski, mikrohirurški operativni zahvati) i očekivani rezultati

22. Zapaljenska oboljenja urogenitalnog trakta muškarca i njihov uticaj na spermatogenezu (Olvgo-astheno-terato-necro spermia, Azoospermia)
  23. Seksualno prenosna oboljenja (bakterijske infekcije, Chlamidia trachomatis, Mycoplasma, Ureaplasma, Herpes genitalis, HPV, HIV infekcije) i njihov uticaj na plodnost muškarca i žene
  24. Razvojne anomalije genitalnog trakta žene i neplodnost
  25. Terapijski pristupi korekcije razvojnih anomalija genitalnog trakta žene
  26. Endometrioza-etilogija, dijagnoza, terapijski pristupi, uticaj na fertilnu sposobnost žene
  27. Imunološki aspekti bračne neplodnosti uzroci i posledice auto - i hetero-imunizacije na antigene spermatozoida, dijagnoza, terapijski pristup i prognoza
  28. Kontrolisana ovarijalna stimulacija (KOS), izbor pristupa i šema KOS-a
  29. Lekovi u KOS-u
  30. Vođenje KOS-a, UZ i hormonski monitoring jajnog folikula, tajming zrelosti jajnog folikula, određivanje vremena planirane ovulacije ili postupka
  31. Klinika ovarijalnog hiperstimulacionog sindroma (OHSS), prevencija, dijagnoza, terapijski pristupi
  32. "Poor responderi"
  33. Ovarijalna rezerva, dijagnostički pristupi, prognoza fertilne sposobnosti
  34. ART asistirana reproduktivna tehnologija (IUI, IVF, IS-CI, GIFT, ZIFT, TET)
  35. Principi i tehnika izvođenja vantelesne oplodnje, KOS, tajming zrelosti jajnog folikula, aspiracija jajnog folikula, identifikacija jajne ćelije, laboratorijska obrada, oplodnja jajne ćelije u laboratoriji, praćenje razvoja embriona, procena kvaliteta embriona, embriotransfer
  36. Krioprezervacija
  37. Uticaj nikotina, kofeina, alkohola, tel. težine (gojaznost, anoreksija), na ishod ART postupka
  38. Donacija gameta embriona i surogat roditeljstvo
  39. Principi izbora vremena embriotransfera četvoro, osmoćelijski embrion, blastocista
  40. Mikromanipulativne tehnike u okviru vantelesne oplodnje (ICSI, TESA, transfer jedra citoplazme, defragmentacija embriona, PGD)
  41. Legalno-etički aspekti vantelesne oplodnje
  42. Peri i menopauza dijagnostički principi, substituciona terapija
  43. Učestalost neplodnosti i njegov uticaj na demografska kretanja
1. Ambulante, savetovališta za bračnu neplodnost
- 2 meseca
- a) savetovališta za bračnu neplodnost
  - b) ambulanta za reproduktivnu endokrinologiju
  - c) dečija adolescentna ginekologija (prvenstveno zbog preventive)
2. Konsultativno savetovališta za VTO (ART)
- 4 meseca
- a) evaluacija dokumentacije koju pacijenti sa sobom donose
  - b) način selekcije pacijenata i odlučivanja kod uključivanja u program VTO 1 drugih ART tehnika.
  - c) način planiranja vremena započinjanja programa
  - d) indikacije i kontraindikacije za uključivanje u programe ARTa
  - e) način odlučivanja o potrebi evaluacije ovarijalne rezerve i izvođenje potrebnih kliničko laboratoriskih pretraga da bi se to postiglo
  - f) uočavanje pacijenata kod kojih postoji rizik od nastanka OHSS i pristup njihovoj pripremi za započinjanja stimulacije
3. UZ dijagnostika:
- 2 meseca

a) rutinski UZ pregled, otkrivanje položaja uterusa, karakteristike cervikalnog kanala, položaja jajnika, procena pristupačnosti jajnika za aspiraciju jajnih folikula

b) procena cirkulacije krvnih sudova male karlice, procena dobijenih vrednosti Ri, S/D, brzina protoka, različite tehnologije ispitivanja cirkulacije

4. Laboratorija za vantelesnu oplodnju

2 meseca

a) prepoznavanje i obrada gameta

b) analiza i priprema ejakulata za metode ART-a

c) inseminacija i ICSI jajne ćelije

d) kultura jajne ćelije i embriona

5. Odeljenje operaciona sala meseci 10 meseci

a) dijagnostički postupci u evaluaciji građe kavuma uterusa i prohodnosti i stanja jajovoda

b) dijagnostička i operativna videohisteroskopija, ambulantna histeroskopija, dijagnostička i operativna videolaparoskopija, osnovni principi kirohurgije.

## **21. Fonijatrija**

**(12 meseci)**

Fonijatrija je interdisciplinarna medicinska grana u okviru otorinolaringologije koja se bavi proučavanjem oboljenja i bolesti glasa, govora, informativnog sluha, kao i jezičkim problemima.

Cilj i zadatak uže specijalizacije iz fonijatrije je da specijaliste upozna sa kompetentnim specifičnim saznanjima prema nastavnom planu i programu, kao i da kandidati ovladaju sledećim veštinama: subjektivnom akustičkom analizom poremećaja glasa i govora, objektivnom softverskom vokalnom analizom izvođenjem i interpretacijom stroboskopije, ovladavanjem priznatih terapijskih procedura, umećem izvođenja rehabilitacionih metoda, kao i evaluacijom dobijenih rezultata.

### **I PRVI SEMESTAR**

Uvod u fonijatriju. Interdisciplinarni aspekt fonijatrije. Razvoj fonijatrije u svetu i kod nas. Razvoj sistema komunikacije.

Antropološki i filogenetski aspekti fonijatrije. Embriološki razvoj organa fonacijskog aparata. Genetski uticaji na stvaranje i razvoj glasa i govora. Primenjena hirurška anatomija fonacijskog aparata. Klinička anatomija organa za sluh i ravnotežu.

Klinička fiziologija rezonatora. Teorije o stvaranju glasa. Informacijska teorija o razvoju glasa i govora. Osobnosti glasa. Klasifikacija glasa, registri glasa i postavljanje glasa. Fiziologija sluha. Prijem informacije, obrada i kontrola. Osnovi informatike i medicinske kibernetike. Primena kompjutera. Značaj sistema govorne komunikacije. Geneza i razvoj govora u dece. Psiho-lingvistička struktura jezika. Artikulaciono-akustička fonetika. Akustika i elektroakustika.

Primarna i sekundarna funkcija glotis. Insuficijencija glotisne okluzije. Pokretljivost mukoze glasnica. Disbalans vibracija glasnica.

Kongenitalne malformacije larinksa i maksilofacijalnog područja. Rascep usne i nepca. Zapaljenski procesi i povrede larinksa i maksilofacijalnog područja. Akutne i hronične stenozе larinksa. Benigni tumori larinksa i maksilofacijalne regije. Prekancerozna stanja. Mikrohirurgija larinksa. Hirurško lečenje malignih tumora larinksa i maksilofacijalne regije. Radioterapija i imunoterapija malignih tumora.

Organski i funkcionalni poremećaji fonacije i artikulacije. Centralni i periferni poremećaji glasa i govora. Endokrini i metabolički uslovi uslovi za razvoj i održavanje glasa i govora. uticaj sredine na održavanje glasa i govora. Oštećenje sluha i fonacija. Rizične trudnoće.

Psiho-fizički razvoj deteta. Opšta i razvojna psihologija. Psihologija ličnosti. Uticaj psihe i emocija na razvoj i održavanje glasa i govora. Inervacija fonacijskog aparata i uloga CNS, neurovegetativnog i perifernog nervnog sistema. Formiranje vokalne telesne šeme. Struktura hemisfera. Oštećenje CNS i njihov uticaj na glas i govor. (4)

Subjektivne i objektivne, fakultativne i obligatne metode pregleda u fonijatriji. Anamneza i karton. ORL pregled. LMS, aerodinamska ispitivanja, pneumografije, pneumotahografija, spirometrija. Magnetofonsko i video snimanje glasa i govora. Sonografija. Stroboskopija. Glotografija. LMS stroboskopija. Elektromiografija. ultrarapidna kamera. Fonetogram. Rendgenološka ispitivanja u fonijatriji. Metodika. Kompjuterska analiza glasa.

### **II SEMESTAR**

Etiologija, simptomatologija, dijagnoza, diferencijalna dijagnoza i prognoza bolesti glasa i govora. Organski i funkcionalno uzrokovani poremećaji fonacije i artikulacije. Fononeuroze i fonoponoze.

Vrste, mogućnosti i rezultati lečenja poremećaja glasa i govora. Medikamentozno i konzervativno lečenje. Fizikalna terapija. Inhalaciona terapija. Površinska psihoanaliza i psihoterapija. Tehnike izvođenja vokalne terapije. Pomoćne metode u neposrednoj vokalnoj rehabilitaciji.

Indikacije, kontraindikacije, premedikacija, anestezija i komplikacije u fonohirurgiji, tipovi i rezultati tiroplastika, mogućnosti hirurške relaksacije larinskog skeleta i krikotiroidnog zgloba. Kombinovane tehnike. Intrahordalne injekcije kolagena i teflon pasti. Hirurgija povratnog živca. Endoskopska mikrohirurgija glotisa. Laserska hirurgija larinksa. Hirurgija rascjepa usana, mekog i tvrdog nepca. Potencijalne mogućnosti za istraživanjem u fonohirurgiji. Traheozofagealne proteze.

Metode fonijatrijske rehabilitacije glasa i govora. Rezultati i način izvođenja različitih tehnika neposredne vokalne terapije. Modifikacije pojedinih metoda fonijatrijske rehabilitacije (E. Selonhal, M. Seemann) fonijatrijska rehabilitacija laringektomisanih pacijenata.

Opšti principi prevencije i higijene glasa i govora. Problem pevanog i govornog glasa kod vokalnih profesionalaca. Otkrivanje i fonijatrijska korekcija grešaka u glasu i govoru. Fonijatrijska ocena i procena radne sposobnosti. Preporuke Unije Evropskih fonijatara.

Rekapitulacija materije.

## PROGRAM PRAKTIČNOG RADA

Praktičan rad u laboratoriji. Metodologija priprema larinskog preparata za naučno-istraživački rad. Serijski i semiserijski preseki larinksa. Fonijatrijski aspekti izučavanja larinksne histo-morfologije. (40)

Proučavanje modela larinksne biomehanike

Biokibernetika fonacija. (6)

Rad u operacionoj sali. Asistiranje pri izvođenju operacija na larinksu. Uvežbavanje endoskopskih laringoloških procedura. Upoznavanje sa principima rada laserske larinksne mikrohirurgije. (300)

Praktična rad sa fonijatrijskim pacijentima u ambulanti i na odeljenjima. Upoznavanje sa radom logopeda, fonopeda, psihologa i surdopedagoga. Neposredno učešće u timskoj dijagnostici i rehabilitaciji fonijatrijskih pacijenata. (380)

Praktična demonstracija magnetofonske i video registracije glasa i govora. Rad na savremenoj sistematizaciji fonijatrijske dokumentacije. (20)

Praktična nastava se izvodi sa ciljem upoznavanja (U) i uvežbavanja izvođenja (I) određenog broja dijagnostičkih postupaka i intervencija prema katalogu veština za užu specijalizaciju iz fonijatrije.

## POPIS VEŠTINA FONIJATRIJE

1. Fonijatrijska anamneza i pregled sa subjektivnom akustičkom analizom glasa	
I	100
2. Kvantitativne metode ispitivanja sluha	
I	20
3. Kvalitativne metode ispitivanja sluha	
I	20
4. Tonalna liminarna audiometrija	
I	20
5. Impedancetrija	
I	20
6. Principi audiološke rehabilitacije kod dece i odraslih	
U	10
7. Aerodinamska ispitivanja	
I	10
8. Stroboskopija - izvođenje i interpret. analiza	
I	10
9. Endovideostroboskopija	
I	100



10. Sonografija	
U	10
11. Laringealna intubacija	
I	20
12. Direkioskopija (ORL i anesteziološke)	
I	20
13. Laringomikroskopija	
U	20
14. Endoskopska fonohirurgija (noduli, polipi, edemi, intrahordalna aplikacija leka i tefloni)	
I	10
15. Parcijalna laringektomija	
U	10
16. Totalna laringektomija	
U	10
17. Plastično-rekonstruktivni hirurški zahvati kod rascepa usana i nepca	
U	5
18. Laserska fonohirurgija	
U	10
19. Hirurgija otvorenih i zatvorenih povreda larinksa	
U	5
20. Savremeno vođenje fonijatrijske dokumentacije (magnetofonska i video registracija)	
I	50
21. Klasična RTG dijagnostika (larinksa, jednjaka i pluća)	
U	20
22. Tehnika vokalno-logopedске terapije poremećaja glasa i govora (relaksacija, položaj tela, vežbe disanja - E. Selonhal)	
I	20
23. Vežbe fonacije, uspostavljanje pravilne visine jačine, jačine boje i impostacije glasa, uklanjanje tvrde atake glasa	
I	20
24. Digitalna manipulacija u fonijatrijskoj rehabilitaciji	
I	10
25. Fonijatrijska rehabilitacija funkcionalnih disfonija	
I	10
26. Fonijatrijska rehabilitacija organski uzrokovanih disfonija	
I	10
27. Fonijatrijska rehabilitacija ezofagusnog glasa i govora po modifikovanoj metodi M. Seemann	
I	10
28. Fonijatrijska rehabilitacija poremećaja govora	
I	10
29. Aerosol terapija i konzervativna terapija - principi i vrste	
I	30

30. Psihodijagnostika kod fonijatrijskih pacijenata	
U	5
31. Play psihoterapija	
U	5
32. Supurativna psihoterapija	
U	5
33. Fizikalna dijagnostika i terapija	
U	5
34. Multidimenzionalna softverska analiza glasa	
U	10
35. Ocena radne sposobnosti u fonijatriji	
U	10

## 22. Dermatovenerološka mikologija

(12 meseci)

### Program uže specijalizacije

#### *Opšta mikologija*

1. Morfologija gljiva, tipovi ćelija, razmnožavanje, klasifikacija
2. Etiologija humanih mikoza
3. Biologija humanih mikoza
4. Epidemiološki značaj humanih mikoza, geografska rasprostranjenost
5. Principi kliničke i laboratorijske dijagnostike humanih mikoza
6. Direktni mikroskopski preparat
7. Kultura gljiva i podloge
8. Histopatološke karakteristike mikoze u patološkom tkivu
9. Osetljivost gljiva na antimikotike, antimikogram

#### **Specijalna mikologija**

##### Površne mikoze

10. Dermatomikoze (Dermatophytia - Tinea)

Tinea capillitii, Tinea barbae, Tinea corporis, Tinea cruris, Tinea manus, Tinea pedis, Tinea incognito; etiologija, patogeneza, klinička slika, dijagnoza, terapija

11. Onihomikoze - etiologija, patogeneza, klinički tipovi, dijagnoza, terapija
12. Tinea nigra, Piedra - kliničke karakteristike, dijagnoza, terapija
13. Infekcije kvasnicama - etiopatogeneza, predisponirajući faktori

14. Kandidijaza - kliničke forme (Candidiasis oralis, Vulvovaginitis candidomycetica, Balanoposthitis candidomycetica, Intertrigo candidomycetica, Cheilitis angularis, Paronichia candidomycetica, hronična mukokutana kandidijaza, generalizovana kandidijaza), dijagnoza, terapija.

17. Pityriasis versicolor, Pityrosporum folliculitis - klinička slika, dijagnoza, terapija

#### **Duboke mikoze**

18. Subkutane mikoze - Micetom, Sporotrihoza, hromoblastomikoza, feohimfomikoza, Lobomikoza, Subkutana zigomikoza, Rinosporidoza

19. Sistemske mikoze - Histoplazmoza, Kokcidiomikoza, Blastomikoza, Aspergiloza, Parakokcidiomikoza, Kriptokokoza, Sistemska zigomikoza, kandidijaza

20. Oportunitičke gljivične infekcije kod HIV pozitivnih pacijenata

21. Kliničke karakteristike invazivnih gljivičnih infekcija kod bolesnika sa hematološkim malignitetima

22. Urođene imunodeficijencije i invazivne gljivične infekcije

Teorijska nastava je dvosemestralna. Po utvrđenom rasporedu, u prvom semestru se pohađaju predavanja iz medicinske statistike i informatike i opšte mikologije, a u drugom semestru predavanja iz specijalne mikologije.

Praktična nastava obuhvata:

- Rad sa ambulantnim i hospitalizovanim pacijentima sa različitim oblicima gljivičnih oboljenja, uz vođenje medicinske dokumentacije (kartoni, istorije bolesti, bolnički protokoli u koji se unose relevantni podaci laboratorijskih analiza i terapijskih modaliteta) - 7 meseci

- Dečija ambulanta IDV KC - 1 mesec

- Dečije odeljenje IDV KC - 1 mesec

- Ambulanta za odrasle IDV KC - 1 mesec

- Odeljenje za odrasle IDV KC - 1 mesec

- Odeljenje za AIDS Infektivna klinika KCS - 1 mesec

- Odeljenje za hematologiju Univerzitetske dečije klinike - 15 dana

- Institut za hematologiju KC - 15 dana

- Histopatološka laboratorija IDV KC - 1 mesec

- Rad u mikološkoj laboratoriji IDV KC (dijagnostika dermatofitnih oboljenja kože, dlake i nokta, Pityriasis versicolor, kandidijaze kože i sliznica) - 3 meseca

- Rad u Nacionalnoj referentnoj laboratoriji za uzročnike mikoza Instituta za mikrobiologiju i imunologiju Med. Fak. (dijagnostika sistemskih mikoza, oportunističkih gljivičnih infekcija, ispitivanje osetljivosti na antimikotike) - 2 meseca

### **SPISAK VEŠTINA ZA LEKARE NA UŽOJ SPECIJALIZACIJI IZ DERMATOLOŠKE MIKOLOGIJE**

1. Uzimanje i uzorkovanje bolesničkog materijala za mikološku analizu 50 (P30, I20)

2. Pravljenje direktnog preparata za mikroskopsku analizu 50 (P30, I20)

3. Bojenje preparata za mikroskopsku analizu 40 (P30, I10)

4. Zasejavanje materijala na mikološke podloge 50 (P30, I20)

5. Mikroskopiranje nativnog preparata i uočavanje morfoloških elemenata gljive 50 (P30, I20)

6. Identifikacija izolovanih gljiva na osnovu makroskopskih i mikroskopskih karakteristika 40 (P 30, I10)

7. Uzimanje biopsije i bojenje preparata za histopatološku dijagnostiku mikoza P10

8. Interpretacija histopatoloških preparata sa uočavanjem gljivičnih elemenata P10

9. Interpretacija seroloških testova u dijagnostici invazivnih mikoza P 20

10. Pregled Woodovom lampom kožnih lezija i uočavanje karakteristične fluorescencije kod pojedinih dermatofitija 20 (P10, I10)

11. Terapijske procedure - lokalna obrada gljivičnih oboljenja kosmatih regija (kapilicijuma i brade) 20 (P10, I10)

12. Tumačenje antimikograma 20 (P 10, I10)

Legenda: P - posmatra, I - izvodi

## **23. Angiologija**

**(12 meseci)**

1. Obrazloženje zasnovanosti studijskog programa: U svim zemljama, kardiovaskularne bolesti su bolesti na najvećim morbiditetom i mortalitetom, tako da je zadatak vaskularne medicine obiman i prioritetan, i podrazumeva smanjenje ove visoke prevalence putem preventivnih, dijagnostičkih, terapijskih i interventivnih metoda. U našoj zemlji je broj specijalista iz oblasti angiologije zabrinjavajuće mali! Da bi ispunili ovaj zadatak, neophodno je neprestano usavršavanje, kontinuitet u edukaciji, primena novih preporuka i tehnologija u struci, a pre svega stalno i kontinuirano obrazovanje stručnog kadra, što nameće potrebu za neophodnošću subspecijalističkih studija iz ove oblasti i opravdava zasnovanost njihovog studijskog programa.

Nastava se sastoji iz teorijskog dela (dva semestra) i praktične nastave. Teorijsku nastavu čine sledeće tematske jedinice:

1. Genetika, embriologija i histologija krvnih sudova
2. Hirurška anatomija krvnih sudova
3. Vaskularna fiziologija i patofiziologija
4. Patološka anatomija krvnih sudova
2. Dijagnostika vaskularnih oboljenja
3. Epidemiologija i faktori rizika u angiologiji
4. Medikamentozna profilaksa i lečenje vaskularnih bolesti
5. Dijagnostika vaskularnih bolesti
- I. Opšti principi ultrasonografske dijagnostike
- II. Ultrasonografija supraaortalnih grana  
Estrakranijalni segmenti karotidnih i vertebralnih arterija  
Arterije i vene gornjih ekstremiteta
- III. Ultrasonografija abdominalne aorte i visceralnih arterija
- IV. Ultrasonografija arterija i vena donjih ekstremiteta
- V. Angiografija
- VI. CT, MRI angiografija, MSCT angiografija
9. Hirurgija supraaortalnih grana
10. Hirurgija torakalne aorte
11. Hirurgija abdominalne aorte
12. Hirurgija perifernih arterija
13. Hirurgija venskog i limfnog sistema
14. Portna hipertenzija
15. Komplikacije u vaskularnoj hirurgiji
16. Perkutana transluminalna angioplastika
17. Akutna ishemija, povrede krvnih sudova
18. Rehabilitacija vaskularnih bolesnika, ocena radne sposobnosti.

### **Praktična nastava**

Dijagnostika i lečenje vaskularnih bolesnika se odvija u vaskularnoj ambulanti Klinike za vaskularnu hirurgiju i IKVB kliničkog centra, pod kontrolom odgovornih nastavnika. Kandidati ovladavaju tehnikom vaskularnog pregleda, indikovanjem potrebnih dodatnih pregleda, te postavljanjem indikacija za prijem u Kliniku i/ili ambulantnim indikovanjem dodatnih pregleda, radi konzilijarne analize rezultata. Obavljaju kontrolne preglede pacijenata, te postavljaju indikacije za nehirurški tretman vaskularnih bolesti, kod bolesnika koji nisu indikovani za hirurško lečenje: hiperbarična komora, banjsko-klimatski oporavak, reumatološki testovi i lečenje sistemskih vaskulopatija, hematološko lečenje bolesti koje su posledice poremećaja u koagulacionom statusu, oporavak i rehabilitacija operisanih bolesnika, fizikalni tretman radi prevencije pogoršanja hroničnih degenerativnih bolesti koje mogu voditi u vaskulopatije. Kandidati asistiraju u hirurškim procedurama kod bolesnika koje su indikovali za dijagnostiku, a kod kojih je vaskularni konzilijum indikovao hirurško lečenje. Postoperativno praćenje bolesnika u intenzivnoj nezi, vođenje bolesnika i ordiniranje terapije i potrebnih pretraga, konsultacije sa vaskularnim hirurzima i anesteziolozima o toku bolesti, praćenje i medikamentozno lečenje bolesnika na odeljenju poluintenzivne nege, kao i na vaskularnom odeljenju, priprema za otpust, pisanje otpusnih lista i otpust pacijenata. Kontrole operisanih i neoperisanih bolesnika u vaskularnoj ambulanti, statističke analize učinka hirurškog i medikamentoznog lečenja. Ocenjivanje radne sposobnosti angioloških bolesnika.

### **PRAKTIČNI STRUČNI RAD**

Kandidati ovladavaju tehnikom vaskularnog pregleda: anamneza, klinički pregled, postavljanje indikacija za dodatnu dijagnostiku, analiza komorbiditetnih stanja, evaluacija opšteg operabiliteta. Učestvuju u radu vaskularnog konzilijuma, referišu stanje pacijenta, učestvuju u lečenju (medikamentozno, PTA), kontrolišu bolesnika u postoperativnom toku.

Leče pacijente koji nisu kandidati za hirurško lečenje: distalna bolest, teška komorbiditetna stanja, dijabetička angiopatija po tipu distalne bolesti, sistemske bolesti vezivnog tkiva sa angiopatskom prezentacijom, obavljaju konsultacije sa konsultantima odgovarajuće grane interne medicine. Leče dijabetičke angiopatije.

## 24. Medicinska parazitologija i mikologija

(12 meseci)

Zadatak ovih studija je da pruži teorijske i praktične aspekte iz medicinske parazitologije i mikologije, a koji se odnose na sledeće infektivne agense: protozoe, metazoe (helmini, artropode) i gljivice. Na ovaj način kandidati se osposobljavaju u oblasti dijagnostike i kontrole parazitoza i mikoza čoveka, kao i za samostalan istraživački rad i edukaciju u ovim oblastima.

Program uže specijalizacije podrazumeva savladavanje ciljeva i veština programa I (parazitologija) i programa II (mikologija). Kandidat bira jedan modul iz oblasti parazitologije ili mikologije iz kojeg radi stručni rad.

### I: Parazitologija

#### A. Program

Uža specijalizacija počinje dvonedeljnim upoznavanjem sa predmetom i osnovnim grupama infektivnih agenasa koji pripadaju parazitima, nakon čega sledi desetonedeljni bazični program u okviru kojeg kandidat treba da savlada veštine nabrojane u paragrafu B (ciljevi i veštine). Uža specijalizacija se nastavlja odabirom nekog od ponuđenih modula nabrojanih u paragrafu C (moduli), gde u okviru izabranog modula kandidat treba da uradi stručni rad.

#### B. Ciljevi i veštine

- poznavanje i razumevanje biologije, životnih ciklusa, patogeneze i dijagnostike parazitskih infekcija čoveka i njihovog značaja za zdravlje ljudi, kao i njihovo suzbijanje
- detaljno poznavanje i razumevanje biologije vektora i strategije za kontrolu vektora i prelaznih domaćina parazita čoveka
- praktična laboratorijska identifikacija parazita, kako njihovih slobodnih formi, tako i stadijuma koji su prisutni u tkivima i drugim materijalima poreklom od čoveka
- organizacija rada laboratorije za dijagnostiku parazitskih bolesti čoveka
- klasične, imunološke i molekularne metode u dijagnostici parazitoza čoveka
- terapijski aspekti parazitoza čoveka i osposobljavanje za konsultatski rad u domenu terapije parazitoza čoveka
- ekologija i epidemiologija parazita i bolesti koje izazivaju u cilju praćenja i suzbijanja ovih infekcija
- osposobljavanje kandidata za laboratorijsko ili terensko istraživanje gde bi bile primenjene odgovarajuće metode u istraživanju parazitskih bolesti
- osposobljavanje kandidata za pripremu i izradu stručnog rada, uključujući kritički pregled literature, odnosno relevantnih naučnih publikacija.

#### C. Moduli

- Metode u dijagnostičkoj/kliničkoj parazitologiji
- Molekularna biologija parazita i molekularno-biološke metode
- Parazitske zoonoze
- Uzročnici crevnih infekcija
- Uzročnici parazitskih infekcija u trudnoći
- Tropske parazitoze
- Odnos vektor-parazit i kontrola vektora
- Ekologija parazita
- Sanitarna parazitologija

### II: Mikologija

#### A. Program

Ovaj deo programa uže specijalizacije počinje dvonedeljnim upoznavanjem sa predmetom i osnovnim grupama infektivnih agenasa koji pripadaju gljivicama (kvasnice, plesni, bifazne gljive), nakon čega sledi desetonedeljni bazični program u okviru kojeg kandidat treba da savlada veštine nabrojane u paragrafu B (ciljevi i veštine). Program se nastavlja odabirom nekog od ponuđenih modula nabrojanih u paragrafu C (moduli), gde u okviru izabranog modula kandidat treba da uradi stručni rad.

#### B. Ciljevi i veštine

- detaljno poznavanje i razumevanje morfologije i taksonomije patogenih i uslovno-patogenih gljiva, patogeneze i dijagnostike gljivičnih infekcija čoveka (mikoza) i njihovog značaja za zdravlje ljudi, kao i njihovo suzbijanje
- praktična laboratorijska identifikacija gljivica, uzročnika superficijalnih, kutanih, subkutanih, sistemskih i invazivnih mikoza

- faktori virulencije gljiva i imunološki aspekti gljivičnih infekcija
- organizacija rada laboratorije za dijagnostiku gljivičnih bolesti čoveka
- klasične, imunološke i molekularne metode u dijagnostici gljivičnih oboljenja ljudi
- terapijski aspekti mikoza čoveka i osposobljavanje za konsultatski rad u domenu terapije mikoza
- ekologija i epidemiologija gljiva i bolesti koje izazivaju u cilju suzbijanja ovih infekcija
- osposobljavanje kandidata za laboratorijsko ili terensko istraživanje gde bi bile primenjene odgovarajuće metode u istraživanju gljivičnih bolesti
- osposobljavanje kandidata za pripremu i izradu stručnog rada, uključujući kritički pregled literature, odnosno relevantnih naučnih publikacija

### C. Moduli

- Metode u dijagnostičkoj/kliničkoj mikologiji
- Molekularna biologija gljiva i molekularno-biološke metode
- Plesni izazivači sistemskih i invazivnih mikoza
- Kvasnice izazivači sistemskih i invazivnih mikoza
- Izazivači površnih i kutanih mikoza
- Ispitivanje osetljivosti gljiva na antimikotike
- Ekologija gljiva
- Sanitarna mikologija

### Provera znanja

1. Praktična provera znanja: (I) pregled 12 uzoraka kod sumnje na parazitsku infekciju, identifikacija i komentar u pisanoj formi odnosno formi eseja, (II) pregled 12 uzoraka kod sumnje na gljivičnu infekciju, identifikacija i komentar u pisanoj formi, odnosno formi eseja.
2. Prikaz stručnog rada iz izabranog modula.

## 25. Virusologija

(12 meseci)

**Cilj uže specijalizacije** iz virusologije je formiranje virusologa koji je osposobljen da se bavi tradicionalnom i molekularnom dijagnostikom virusnih oboljenja u okviru rutinskog rada i da sprovodi mere prevencije virusnih oboljenja.

Uža specijalizacija podrazumeva organizovanje teorijske edukacije i praktične obuke lekara na specijalizaciji, koji po završenoj obuci i položenom ispitu stiču zvanje lekara uže specijalizacije iz virusologije.

Uža specijalizacija iz virusologije realizuje se na medicinskim fakultetima, na Institutu za mikrobiologiju i imunologiju. Jednim delom, praktična obuka će se odvijati na Institutu za infektivne i tropske bolesti i Institutu za virusologiju i imunologiju "Torlak".

Uža specijalizacija se zasniva na akademskim principima i formiranju profila virusologa, kao tekovine savremenih trendova u medicini. Specifičnost virusa kao infektivnih agenasa, uslovljava je razvoj virusologije kao posebne nauke i struke, bitno različita od klasične mikrobiologije. Tehnike izolovanja i identifikacije virusa u kliničkim uzorcima, zahteva poznavanje posebnih, specifičnih virusoloških metoda, kao i poznavanje tehnika molekularne biologije, ne samo u smislu njihovog izvođenja, nego i interpretacije dobijenih rezultata.

### TEORIJSKA NASTAVA

1. Morfologija i struktura virusa. Ikozaedarna i spiralna simetrija virusnog nukleokapsida. Karakteristike virusnog genoma, značaj regulatornih i strukturnih virusnih gena. Infektivnost virusnog genoma. 5
2. Životni ciklus virusa. Strategija virusne replikacije. Podela virusa u klase po Baltimoru, prema načinu transkripcije.
3. Genetika virusa. Genetička stabilnost virusa. Razlike između divljeg virusa i mutanta. Genetičke interakcije virusa. Molekularna epidemiologija virusa.
4. Patogenost i virulencija virusa. Značaj molekulska mimikrija virusa Tipovi virusnih infekcija, akutne i perzistentne infekcije. Latentne virusne infekcije. Mehanizmi uspostavljanja latencije i reaktivacija virusa. Hronične virusne infekcije. Mešovite infekcije.
5. Onkogeni virusi, onkogeni potencijal virusa. Mehanizmi onkogeneze indukovane virusnom infekcijom.
6. Interferencija virusa, Antivirusni efekat interferona. Značaj interferona u patogenezi virusnih infekcija.

7. Imunost u virusnim infekcijama. Značaj urođene i stečene imunosti za ishod i tok virusne infekcija. Imunopatologija u virusnim infekcijama. Infekcije imunokompetentnih i imunokompromitovanih pacijenata.
8. Virusne vakcine, tipovi vakcina. Nova generacija virusnih vakcina. Profilaktičke i terapijske vakcine.
9. Antivirusna terapija i razvoj rezistencije virusa na lekove.
10. Specifičnost virusološke dijagnostike (konvencionalna i molekularna dijagnostika). Serološka dijagnostika. Tehnike za kvantitaciju virusa in vitro i in vivo.
11. Orthomyxoviridae (v. influenzae). Antigenska varijabilnost virusa. Cirkulacija v. Influenze u prirodi i nastanak epidemijskih i pandemijskih tipova virusa.
12. Paramyxoviridae, izazivači sistemskih i respiratornih infekcija. Nove i preteće infekcije. Problemi dijagnostike.
13. Picornaviridae. Poliovirus. Program eradikacije poliomijelitisa. Značaj koksakivirusnih i echovirusnih infekcija i dijagnostički problemi.
14. Retroviridae. e. HIV - životni ciklus virusa i imunopatogeneza HIV infekcije. Savremena dijagnostika i terapija. Onkogeni retrovirusi (HTLV-1 i 2).
15. Virusi izazivači gastrointestinalnih oboljenja (Reoviridae, Astroviridae, Caliciviridae). Patogeneza, kliničko ispoljavanje, laboratorijska dijagnostika i terapija. Coronaviridae i Togaviridae (virus rubele).
16. Adenoviridae. Patogeneza bolesti i laboratorijska dijagnostika. Adenovirusne infekcije imunokompromitovanih osoba.
17. Parvoviridae, autonomni i defektni parvovirusi. Dijagnostika oboljenja. Značaj parvovirusnih infekcija u pedijatriji, ginekologiji i hematologiji.
18. Poliomaviridae. JC i BK virus, značaj akutnih i perzistentnih infekcija
19. Papilomaviridae. HPV. Infekcije orofaringealne regije i urogenitalnog trakta. Onkogeni potencijal virusa. HPV vakcine.
20. Poxviridae. Specifičnost i različitost poxvirusa. Eradikacija variole. Poxvirusi kao izazivači virusnih zoonoza. Bioterrorizam i poxvirusi.
21. Herpesviridae. HHV-1 do HHV-8.. Latentne infekcije i reaktivacije. Značaj herpes virusnih infekcija kod imunokompetentnih i imunokompromitovanih pacijenata. Dijagnostika i praćenje herpes virusnih infekcija. Izbor testova za dijagnostiku.
22. Arbovirusi (Togaviridae, Flaviviridae, Bynyaviridae) i infekcije. Virusne zoonoze. Rhabdoviridae, virus besnila. Arena-, Bunya - i Filovirusi.
23. Virusni hepatitis (HAV, HBV, HCV, HDV, i drugi). Etiologija i patogeneza infekcije. Dijagnostika hepatitisa - diferencijalno dijagnostički i prognostički testovi. Praćenje efikasnosti terapije molekularnim metodama. Prevencija virusnih hepatitisa.

### **VIRUSOLOGIJA - Praktična nastava**

Specijalizant na užoj specijalizaciji savladava sledeće veštine:

- Izolovanje virusa u kulturi ćelija - izvodi (5)
- Identifikacija virusa nakon izolovanja u kulturi ćelija - izvodi (5)
- Tehnike ispitivanja rezistencije virusa na antivirusne lekove u kulturi ćelija - upozna se
- Tehnike titracije virusa u sistemima živih ćelija - izvodi (5)
- Dokazivanje virusnih antigena - izvodi (5)
- Primena seroloških metoda u dijagnostici virusnih infekcija:
  - imunoenzimski testovi (ELISA) - izvodi i tumači (10)
  - testovi određivanja aviditeta - izvodi i tumači (5)
  - metoda imunofluorescencije - izvodi i tumači (5)
  - imunoblot tehnike - izvodi i tumači (5)
- Primena molekularnih tehnika u virusološkoj dijagnostici:
  - Ekstrakcija DNK - izvodi (10)
  - Ekstrakcija RNK - izvodi (5)
  - PCR - izvodi (10)
  - Nested PCR - izvodi (5)

- RT-PCR - izvodi (5)
- Tehnike vizuelizacije PCR produkata - izvodi (20)
- "Real time" PCR za kvantitaciju virusnog genoma - izvodi (5)
- Tehnike genotipizacije virusnog genoma - izvodi (5)
- Korišćenje i pretraživanje on-line genskih baza podataka - izvodi (5)
- Filogenetska analiza virusnih genoma - upozna se
- Tehnike ispitivanja genetske osnove rezistencije na antivirusne lekove - upozna se
- Ostale tehnike molekularne biologije - primena u virusološkoj dijagnostici (tehnika hvatanja hibrida, tehnika razgranate DNK, NASBA, ..... ) - upozna se

## **26. Bakteriologija**

**(12 meseci)**

### **OSNOVE UŽE SPECIJALIZACIJE**

Uža specijalizacija iz Bakteriologije predstavlja nastavak specijalističkih studija iz Mikrobiologije sa parazitologijom. To je obrazovni proces tokom kojeg lekar specijalista stiče prošireno teorijsko, praktično i kliničko znanje iz bakteriologije. Pošto bakteriologija, kao kompleksna i heterogena medicinska disciplina, prožima skoro sve oblasti medicine, sticanje celovitog poznavanja zahteva posebnu i sistematsku edukaciju koja se ne može postići dopunskom edukacijom u okviru drugih specijalnosti.

### **CILJ UŽE SPECIJALIZACIJE**

Cilj uže specijalizacije iz bakteriologije je sticanje znanja i veština koje specijalistu iz bakteriologije osposobljavaju da u bliskoj i kontinuiranoj saradnji sa kliničarima različitih specijalnosti, obavlja sledeće aktivnosti:

- laboratorijska ispitivanja vezana za otkrivanje bakterijskih uzročnika infekcija, njegovu identifikaciju i karakterizaciju, a zbog pravovremenog postavljanja dijagnoze i otpočinjanja adekvatnog lečenja
- evaluacija i stručna interpretacija rezultata bakterioloških laboratorijskih ispitivanja
- kvalifikovano i racionalno korišćenje metoda za dijagnostikovanje bakterijskih infekcija, kao i obezbeđivanje kvaliteta i standardizacije rada u bakteriološkim laboratorijama
- usavršavanje postojećih i uvođenje novih dijagnostičkih metoda za otkrivanje bakterijskih infekcija i praćenje toka bolesti
- saradnja sa lekarima različitih specijalnosti u dijagnostikovanju bakterijskih infekcija, kao i u sprovođenju terapije i prevencije istih

### **PROGRAM UŽE SPECIJALIZACIJE**

Program uže specijalizacije iz Bakteriologije obuhvata:

- teorijski deo uže specijalizacije
- praktični deo uže specijalizacije

#### **Teorijski deo (2 semestra)**

Teorijska nastava se obavlja tokom jednog meseca uže specijalizacije po predviđenom programu.

#### **Praktični deo (11 meseci)**

Praktični deo uže specijalizacije započinje nakon odslušanog teorijskog dela.

U ovoj fazi uže specijalizacije, specijalizant usvaja znanja o načinu organizacije bakteriološke laboratorije i pravnim regulativama relevantnim za rad laboratorije. Takođe izvodi metode sterilizacije i dezinfekcije, nadzor nad kvalitetom i sterilnošću podloga, rastvora i drugih supstanci. Izvodi mikroskopske tehnike i različite metode bojenja preparata, metode kultivisanja bakterija, biohemijske i serološke identifikacije, određivanja osetljivosti bakterija na različite antibiotike i hemioterapeutike, kao i brze metode za dokazivanje antigena bakterija. Izvodi savremene metode hibridizacije nukleinskih kiselina i reakcije umnožavanje nukleinskih kiselina koje se koriste u dijagnostici različitih bakterijskih infekcija.

Ovladava postupcima za otkrivanje, praćenje i sprečavanje širenja intrahospitalnih infekcija, metodama za određivanje osetljivosti izolovanih mikroorganizama na antibiotike i/ ili hemioterapeutike in vitro i prati rezultate lečenja bolesnika. Izvodi postupke za određivanje epidemioloških markera.

Specijalizant uže specijalizacije izvodi sledeće veštine:

- Kontrola procesa sterilizacije
- Nadzor nad kvalitetom i sterilnošću podloga



- Imunofluorescentne tehnike u bakteriologiji
- Mikroskopiranje i interpretacija direktnih mikroskopskih preparata različitih kliničkih uzoraka
- Brze metode za dokazivanje bakterijskih antigena u kliničkim uzorcima
- Bakteriološki pregled briseva guše, nosa, oka, uha, usne duplje
- Bakteriološki pregled sputuma, sekreta i aspirata traheje i bronha
- Bakteriološki pregled punktata, eksudata, gnoja i briseva rana
- Bakteriološki pregled likvora
- Bakteriološki pregled sekreta uretre, vagine i cerviksa
- Dijagnostika infekcija izazvanih anaerobnim bakterijama
- Dijagnostika infekcija izazvanih mikobakterijama
- Hemokultura
- Urinokultura
- Koprokultura
- Primena seroloških tehnika u bakteriologiji
- Dijagnostika infekcija izazvanih spiralnim bakterijama
- Dijagnostika infekcija izazvanih striktno intracelularnim bakterijama
- Dijagnostika infekcija izazvanih mikoplazmama
- Kultivisanje bakterija u automatizovanim sistemima
- Ispitivanje osetljivosti bakterija na antibiotike i hemioterapeutike in vitro
- Ispitivanje osetljivosti mikobakterija na tuberkulostatike in vitro
- Dokazivanje toksina bakterija in vitro
- Molekularne tehnike koje se koriste u dijagnostici bakterijskih infekcija

## **27. Dijetoterapija**

**(12 meseci)**

Praktični rad se obavlja u:

- Savetovalištu za dijetetiku Instituta za higijenu, Medicinskog fakulteta
- Institutu za endokrinologiju i dijabetes, Medicinskog fakulteta
- Institutu za gastroenterologiju, Medicinskog fakulteta
- Klinika za pedijatriju, Medicinskog fakulteta
- Centar za ispitivanje namirnica

*Program nastave I semestra*

- Osnovi higijene ishrane
- Uvod u ishranu
- Fiziologija ishrane
- Osnovi imunologije i farmakologije
- Osnovi ishrane pojedinih kategorija zdravih ljudi
- Metodologija ispitivanja ishrane i uhranjenosti ljudi
- Zdravstvena bezbednost hrane
- Namirnice i tehnologija hrane
- Socijalni aspekti ishrane

Drugi semestar obuhvata 80 časova teorije i 100 časova praktičnog rada.

Predviđene su i individualne konsultacije sa svakim kandidatom u trajanju od 50 časova

### *Program nastave II semestra*

1. Dijetoprofilaksa

2. Dijetoterapija

#### *Obaveze i veštine*

- Identifikacija zdravstvenih problema koji su vezani sa ishranom bilo na individualnom nivou ili u zajednici
- Izvođenje antropometrijskih i dijetetskih ispitivanja i procena stanja uhranjenosti populacionih grupa i pojedinaca
- Primena metoda za procenu telesnog sastava sa analizom relevantnih biohemijskih, funkcionalnih i kliničkih ispitivanja
- Određivanje nutritivnih potreba za populacione grupe ili pojedince u skladu sa preporukama za pravilnu ishranu
- Pružanje saveta za ishranu u patološkim stanjima i planiranje i praćenje efekata svih najvažnijih terapijskih dijeta
- Procena biološke, energetske i nutritivne vrednosti namirnica
- Ovladavanje osnovnim metodama edukacije u oblasti ishrane i primena u praksi.

## **28. Medicinska ekologija**

**(12 meseci)**

PRVI DEO (9 meseci, ukupno 300 časova teoretske i seminarske nastave)

Prvi deo specijalističkog staža u trajanju od 9 meseci obavezno se obavlja u Institutu za higijenu i medicinsku ekologiju Medicinskog fakulteta koji organizuje ovaj oblik nastave na nivou uze specijalizacije Nastava se obavlja u vidu predavanja (teoretska nastava) i seminara.

DRUGI DEO (3 meseca)

Drugi deo specijalističkog staža u trajanju od 3 meseca obavezno se obavlja u:

Vojnomedicinskoj Akademiji

Institutu za javno zdravlje Republike Srbije,

Institutu za javno zdravlje u Novom Sadu,

Institutu za javno zdravlje u Nišu, ili u

Gradskom zavodu za javno zdravlje u Beogradu,

Sadržaj praktičnog stručnog rada u toku ovog dela specijalističkog staža svodi se na rad u pojedinim sektorima Instituta odnosno zavoda za javno zdravlje u kojima se specijalistički staž obavlja, i to u sledećim sektorima koji svi pripadaju organizacionoj jedinici HIGIJENA I ZAŠTITA ŽIVOTNE SREDINE:

1. Higijena i medicinska ekologija,
2. Unapređenje ishrane,
3. Ekotoksikologija,
4. Laboratorija za humanu ekologiju

Delatnosti koje ovi sektori pokrivaju, i sa čijim sadržajem specijalizant treba detaljno da se upozna tokom 3 meseca praktične obuke, i da pri tom stekne odgovarajuće veštine su sledeće:

- Ispitivanje stepena zagađenosti vazduha,
- Kontrola higijenske ispravnosti vode za piće i vode bazena za kupanje,
- Ispitivanje kvaliteta površinskih i otpadnih voda,
- Merenje nivoa komunalne buke,
- Sanitarno-higijenski nadzor nad radom objekata komunalnog i društvenog standarda,
- Sistematska kontrola zdravstvene ispravnosti namirnica i predmeta opšte upotrebe,
- Kontrola efikasnosti dezinfekcionih sredstava kao i sterilnosti sanitetskog materijala,
- Mikrobiološke, parazitološke, hemijske, toksikološke i biohemijske laboratorijske analize, kao i kontrola štetnih bioloških i hemijskih agenasa,
- Karakterizacija opasnog i drugog otpada,

- Upoznavanja sa radom i učešće u radu Mobilne jedinice formirane za intervencije u akcidentalnim situacijama na području grada i delu Republike Srbije (procena rizika, identifikacija štetnog agensa i predlaganje mera za sanaciju akcidenta)

Sadržaj teoretske i seminarske nastave u toku specijalističkog staža

## UVOD

I. UVOD U MEDICINSKU EKOLOGIJU I EKOTOKSIKOLOGIJU

II. KOMUNALNA HIGIJENA KAO OSNOV EKOLOŠKE MEDICINE (EKOMEDICINE)

KVALITET VAZDUHA U NASELJIMA

III. AEROZAGAĐENJE U NASELJIMA: METOD RADA NA NJEGOVOJ KONTROLI

IV. NAJVAŽNIJE NEORGANSKE GASOVITE SUPSTANCE U VAZDUHU NASELJA (SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, ozon, CO, Cl<sub>2</sub>, CO, Cl<sub>2</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>)

V. SUSPENDOVANE ČESTICE U VAZDUHU

VI. TEŠKI METALI KAO ZAGAĐUJUĆE MATERIJU U VAZDUHU NASELJA (Pb, Ng, Cd, Mn)

VII. ORGANSKE MATERIJU U VAZDUHU (ORGANSKI RASTVARAČI)

VIII. KANCEROGENE ORGANSKE I NEORGANSKE MATERIJU U VAZDUHU NASELJA

IX. FOTOHEMIJSKI SMOG I NJEGOVE KARAKTERISTIKE

X. LOKALNI, REGIONALNI, I GLOBALNI EFEKTI AEROZAGAĐENJA - FENOMEN "STAKLENE BAŠTE"

KVALITET VODE, NAMIRNICA I PREDMETA OPŠTE UPOTREBE

XI. POVRŠINSKE I PODZEMNE VODE: ZDRAVSTVENI ZNAČAJ KONTROLE KVALITETA

XII. PROGRAM KONTROLE KVALITETA POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA

XIII. VODA ZA PIĆE: ZDRAVSTVENI ZNAČAJ KONTROLE KVALITETA

XIV. PROGRAM KONTROLE KVALITETA VODE ZA PIĆE

XV. ZAGAĐUJUĆE MATERIJU U NAMIRNICAMA I PREDMETIMA OPŠTE UPOTREBE

ZDRAVSTVENI ASPEKTI UGROŽENE ŽIVOTNE SREDINE U NASELJIMA

XVI. PLANIRANJE, IZGRADNJA I ZONIRANJE NASELJA

XVII. EKOLOŠKO-MEDICINSKI ODNOSNO SANITARNO-HIGIJENSKI ZNAČAJ POJEDINIH OBJEKATA U NASELJU I NJEGOVOJ BLIŽOJ OKOLINI

XVIII. STAN I STANOVANJE

XIX. POSLEDICE DEJSTVA ZAGAĐENOG VAZDUHA NA ZDRAVLJE LJUDI

XX. ZAGAĐENJE VAZDUHA U ZATVORENOM PROSTORU - ZDRAVSTVENI EFEKTI

XXI. KOMUNALNA BUKA KAO FAKTOR RIZIKA U OŠTEĆENJU ZDRAVLJA

XXII. HEMIJSKE NESREĆE U NASELJIMA ILI U NJIHOVOJ BLIZINI

XXIII. PESTICIDI KAO ZAGAĐUJUĆE MATERIJU U ŽIVOTNOJ SREDINI

XXIV. DEZINSEKCIJA I DERATIZACIJA U NASELJIMA: EKOLOŠKO-MEDICINSKI ASPEKTI

XXV. EKOTOKSIKOLOŠKI ZNAČAJ ZEMLJIŠTA KAO ČINIOCA ŽIVOTNE SREDINE

XXVI. ČVRSTE OTPADNE MATERIJU KAO KOMUNALNO-HIGIJENSKI PROBLEM

XXVII. TEČNE OTPADNE MATERIJU (SPLAVINE) KAO KOMUNALNO-HIGIJENSKI PROBLEM

## PROGRAM TEORIJSKE I SEMINARSKE NASTAVE

I i II. UVOD U MEDICINSKU EKOLOGIJU I EKOTOKSIKOLOGIJU

### *KOMUNALNA HIGIJENA KAO OSNOV EKOLOŠKE MEDICINE (EKOMEDICINE)*

- Ekologija kao posebna nauka multidisciplinarnog karaktera; pojam i predmet istraživanja
- Biosfera ili životna oblast (prostor) organskog sveta na Zemlji, kao vrhovno jedinstvo žive i nežive prirode
- Pojedini mediji biosfere: litosfera, hidrosfera, atmosfera
- Ekosistem kao elementarna strukturno-funkcionalna jedinica biosfere; složenost i dinamičnost ekosistema

- Komponente ekosistema: životno stanište (biotop), životna zajednica (biocenoza), i odnosi između njih
- Ekološki faktori u sredini u kojoj čovek živi i radi - opšte postavke. Neki oblici ponašanja zagađivača u ekosistemu (biokonzentracija, bioakumulacija, biomagnifikacija).
- Čovek kao jedan od najmoćnijih ekoloških faktora biotskog karaktera, i njegovo dejstvo na biotop i biosferu u celini
- Ekološka medicina (ekomedicina) - pojam i predmet rada, naučnoistraživačke oblasti delovanja
- Komunalna higijena - pojam i predmet istraživanja; ekotoksikologija - pojam i predmet istraživanja

### III. AEROZAGAĐENJE U NASELJIMA: METOD RADA NA NJEGOVOJ KONTROLI

- Aerozagađenje kao odstupanje od normalnog sastava i stanja vazduha: definisanje pojma
- Stacionarni i mobilni izvori aerozagađenja u naseljima i najvažnije zagađujuće materije iz pojedinih izvora
- Zagađujuće materije: primarna emisija i sekundarno stvoreni polutanti; razmatranje podele na kvantitativne i kvalitativne
- Definisanje pojmova: emisija i imisija zagađujućih materija, zagađivanje vazduha, granična vrednost imisije (GVI) zagađujućih materija u vazduhu, imisija upozorenja, epizodno zagađenje vazduha I odnosno II stepena
- Preventivno-medicinske i druge mere u kontroli aerozagađenja i sprečavanju štetnih zdravstvenih posledica
- Monitoring sistem: sistematska merenja imisije kod nas; katastar zagađivača; merna mesta i mreža mernih mesta
- Metodologija uzimanja uzoraka vazduha u spoljnoj sredini; vrste uzoraka po učestalosti i trajanju uzorkovanja
- Način prikazivanja rezultata sistematskog merenja imisije: prosečne vrednosti u odgovarajućem periodu, broj dana sa vrednostima iznad GVI (karakteristična vrednost), frekvencija visokih koncentracija, medijana, itd.
- Upoznavanje sa rezultatima merenja imisije u pojedinim naseljima i industrijskim regionima
- Osnovne grupe zagađujućih materija za koje se vrši sistematsko merenje u vazduhu, njihove osnovne karakteristike odnosno predstavnici pojedinih grupa
- Upoznavanje sa delatnostima Instituta odnosno Zavoda za zaštitu zdravlja u oblasti kontrole aerozagađenja

### IV. NAJVAŽNIJE NEORGANSKE GASOVITE SUPSTANCE U VAZDUHU NASELJA

SUMPORDIOKSID ( $\text{SO}_2$ ): prirodni i veštački izvori, njihov relativni značaj i razmere stvaranja u troposferi

- Oblici neprofesionalne ekspozicije i njihov značaj; sezonski karakter aerozagađenja na primeru  $\text{SO}_2$
- Zdravstvene posledice hroničnog neprofesionalnog izlaganja sumpordioksidu, posebno na vulnerabilne kategorije
- Mere zaštite kod neprofesionalne ekspozicije: zakonska regulativa usmerena ka zaštiti opšte populacije
- Sumpordioksid kao jedna od zagađujućih materija koja se sistematski meri u vazduhu, i njegova GVI
- Pojam imisije upozorenja i epizodnog zagađenja vazduha I i II stepena na primeru  $\text{SO}_2$ ; specifičnosti ovih situacija za sumpordioksid i čađ istovremeno; tumačenje rezultata dobijenih merenjima sumpordioksida u pojedinim naseljima.

AZOTOVI OKSIDI ( $\text{NO}_x$ ): najvažniji predstavnici, i osnovni prirodni i veštački izvori azotovih oksida

- Osnovna štetna dejstva azotovih oksida u troposferi odnosno stratosferi
- Oblici neprofesionalne ekspozicije i značaj pojedinih oblika
- Boravak u zatvorenom prostoru kao jedan vid ove ekspozicije: izvori i koncentracije azotovih oksida u vazduhu
- Zdravstvene posledice hroničnog neprofesionalnog izlaganja azotovim oksidima; dejstvo na vulnerabilne kategorije
- Mere i sredstva zaštite kod neprofesionalne ekspozicije: zakonska regulativa usmerena ka zaštiti opšte populacije
- Azotdioksid kao jedna od zagađujućih materija koja se sistematski meri u vazduhu u spoljnoj sredini, i njegova GVI
- GVI, imisija upozorenja, i epizodno zagađenje vazduha I i II stepena na primeru azotovih oksida.
- Tumačenje rezultata dobijenih merenjima azotovih oksida u pojedinim naseljima u Srbiji

OZON ( $\text{O}_3$ ): prizemni i stratosferski

- Prizemni ili ambijentalni ozon - način nastajanja, oblici ekspozicije, i štetni zdravstveni efekti
- Koncentracije u vazduhu pojedinih gradova kod nas i u svetu, GVI za ozon, imisija upozorenja i epizodno zagađenje
- Uređaji za dezinfekciju i dezodoraciju vazduha u zatvorenom prostoru na bazi produkcije ozona (kritički osvrt)
- Uloga ozona u stratosferi u zaštiti živog sveta na Zemlji od štetnog dejstva UV radijacije
- Ozonske praznine (rupe) u stratosferi: način nastajanja i značaj za živi svet na Zemlji

- Štetne zdravstvene posledice UV radijacije malih talasnih dužina: maligna i druga oboljenja kože i oka
  - Uloga ozona u nastanku fenomena "staklene bašte" ("*greenhouseeffect*")
  - Akcije globalnog karaktera i druge mere u zaštiti ozonskog omotača Zemlje od daljih oštećenja
- UGLJENMONOKSID (CO): karakteristike, osnovni prirodni i veštački izvori
- Oblici neprofesionalne ekspozicije i značaj pojedinih oblika
  - Boravak u zatvorenom prostoru kao vid neprofesionalne ekspozicije: izvori i koncentracije CO u vazduhu
  - Zdravstveni efekti ugljenmonoksida
  - Mere zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije; zakonska regulativa
  - Tumačenje rezultata dobijenih merenjima CO u naseljima

Srbije: GVI, imisija upozorenja, epizodno zagađenje

HLOOR ( $Cl_2$ ) i HLOOROVODONIK (HCl): Osnovne hemijske karakteristike ovih gasova visokih koncentracija, medijana, itd.

- Prirodni i najvažniji veštački izvori  $Cl_2$  i HCl, i njihov relativni doprinos zagađenju životne sredine
- Značaj i veličina neprofesionalne ekspozicija opšte populacije i najvažnije zdravstvene posledice
- Akcidentalna (havarijska) zagađenja vazduha i zdravstveni rizik po stanovništvo u naseljima

AMONIJAK ( $NH_3$ ): Najvažnije hemijske karakteristike amonijaka

- Veštački izvori u čovekovom okruženju: najvažnija mesta i oblici neprofesionalne ekspozicije
- Zdravstveni efekti amonijaka: sluznice respiratornog trakta (iritativni i kaustični efekti), sluznica oka
- Amonijak kao jedna od zagađujućih materija za koje se vrši sistematsko merenje u vazduhu, i njegova GVI

#### V. SUSPENDOVANE ČESTICE U VAZDUHU

TALOŽNE MATERIJE - kao jedan od oblika i merila zagađenja vazduha; definisanje pojma

- Metod rada na prikupljanju čestica iz vazduha koje se talože na određenu površinu: metoda sedimentatora
- Komponente sadržaja sedimentatora: količina padavine, rastvorne odnosno nerastvorne materije u ukupnom sedimentu

SUSPENDOVANE ČESTICE kao jedan oblik i merilo zagađenja vazduha; definisanje pojma

- Vrste aerosola (prirodnog i antropogenog porekla), i značaj određivanja suspendovanih čestica, koje se ne talože već ostaju da lebde u vazduhu
- Metod rada na uzorkovanju vazduha radi određivanja količine, optičkih osobina, veličine i hemijskog sastava čestica suspendovanih u vazduhu
- Suspendovane čestice kao medijum u kome se određuju pojedini polutanti (Pb, Cd, Zn, Mn, Ni, As, Cr)

ČAĐ - procesi sagorevanja kao antropogeni izvori čađi u vazduhu

- Osnovne fizičko-hemijske karakteristike čestica čađi kao nosilaca raznovrsnih drugih polutanata
- Sudbina udahnutih čestica čađi u respiratornom traktu u zavisnosti od njihove veličine
- Neprofesionalna ekspozicija čađi u gradskoj sredini i zdravstvene posledice
- Doprinos ovog oblika zagađenja vazduha agravaciji simptoma kod hroničnih respiratornih oboljenja
- Tumačenje rezultata dobijenih merenjima čađi u pojedinim naseljima u Srbiji

#### VI. TEŠKI METALI KAO ZAGAĐUJUĆE MATERIJE U VAZDUHU NASELJA

OLOVO (Pb) - Olovo u životnoj sredini: prirodno prisutno olovo, i kao posledica antropogenih aktivnosti

- Upotreba etiliziranog benzina kao oblik veštačkog zagađenja čovekove okoline (TEO, TMO)
- Najčešći oblici neprofesionalne ekspozicije opšte populacije: zagađeni vazduh, voda za piće
- Ekspozicija dece: inhalacija u gradskoj sredini, ingestija olovnih jedinjenja preko predmeta obojenih olovnim bojama
- Karakteristike metabolizma neorganskog olova, odnosno organskih jedinjenja olova i najvažniji zdravstveni efekti
- Mere i sredstva zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije; GVI u taložnim materijama i u suspendovanim česticama
- Tumačenje rezultata dobijenih merenjima olova u pojedinim naseljima u Srbiji (izveštaji Zavoda za zaštitu zdravlja)

ŽIVA (Hg) - Prirodni i veštački izvori zagađenja životne sredine živom, i njihov relativni doprinos ukupnom zagađenju

- Najvažnija mesta neprofesionalne ekspozicije neorganskim jedinjenjima žive: tzv. "vruće tačke"
- Metabolizam neorganskih i organskih jedinjenja žive, raspodela u organizmu, akumulacija; zdravstveni efekti
- Metodologija uzorkovanja vazduha u naseljenim mestima za živu kao jedan od teških metala; tumačenje rezultata dobijenih merenjima žive u suspendovanim česticama u pojedinim naseljima u Srbiji
- Mere i sredstva zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije

KADMIJUM (Cd) - Prirodno prisustvo i antropogeni izvori kadmijuma u životnoj sredini

- Oblici neprofesionalne ekspozicije opšte populacije; pušenje kao oblik neprofesionalne ekspozicije kadmijumu
- Najvažniji zdravstveni efekti kadmijuma i njegovih jedinjenja
- Mere i sredstva zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije za grupu teških metala
- Granična vrednost imisije za kadmijum u taložnim materijama i u suspendovanim česticama
- Tumačenje rezultata dobijenih merenjima kadmijuma u pojedinim naseljima u Srbiji

MANGAN (Mn) - Najvažnije osobine mangana i njegovih jedinjenja; fiziološka uloga Mn kod ljudi

- Prirodno prisustvo mangana, i mangan u životnoj sredini kao posledica antropogenih aktivnosti
- Oblici neprofesionalne ekspozicije opšte populacije u naseljima, i u blizini proizvodno-prerađivačkih objekata
- Sagorevanje bezolovnog "zelenog" benzina i uticaj na povećanje ekspozicije stanovništva manganu
- Osnove toksikokinetike mangana pri neprofesionalnoj ekspoziciji udisanjem, perkutanom apsorpcijom organskih jedinjenja, ili peroralnim putem; najvažniji zdravstveni efekti mangana i njegovih jedinjenja
- Mere i sredstva zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije za grupu teških metala, i GVI za mangan

#### VII. ORGANSKE MATERIJU U VAZDUHU (ORGANSKI RASTVARAČI)

- Poreklo i opšte karakteristike organskih materija (isparljivih ugljovodonika) u vazduhu
- Predstavnici organskih materija u vazduhu prema ("Sl. glasniku RS", broj 54/92): 1) Monociklični aromatični ugljovodonici, 2) Aldehidi, 3) Halogeni ugljovodonici, 4) Ugljendisulfid
- Najvažnije fizičko-hemijske osobine organskih rastvarača; klasifikacija i najvažniji predstavnici klasa (grupa)
- Karakteristike i najvažnija mesta neprofesionalne ekspozicije organskim rastvaračima (sagorevanje etiliziranog i bezolovnog benzina u motornim vozilima kao izvor nekih isparljivih ugljovodonika)
- Putevi prodora u organizam i najvažniji zdravstveni efekti kod neprofesionalne ekspozicije
- Mere zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije

#### VIII. KANCEROGENE ORGANSKE I NEORGANSKE MATERIJU U VAZDUHU NASELJA

KANCEROGENE ORGANSKE MATERIJU - Najvažniji predstavnici prema važećem Pravilniku

- Neprofesionalna ekspozicija, njene karakteristike i potencijalni izvori; tečna fosilna goriva u motorima sa unutrašnjim sagorevanjem kao izvori zagađivanja vazduha
- Toksičnost i kancerogenost organskih materija u vazduhu na primeru benzena i PAU; izvori neprofesionalne ekspozicije. Benzo (a)piren kao najvažniji predstavnik PAU - neprofesionalna ekspozicija
- Mere i sredstva zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije navedenim organskim materijama

ŠESTOVALENTNI HROM (Cr 6+) - Osnovni prirodni i veštački izvori hroma u životnoj sredini

- Toksikološki značaj, najvažniji oblici neprofesionalne ekspozicije u naseljima, i mere zaštite
- Raznovrsnost štetnih zdravstvenih efekata šestovalentnog hroma, od iritativnog do kancerogenog dejstva
- Granična vrednost imisije (GVI) za slučaj privremenog prisustva kancerogenog Cr6+ u vazduhu

NIKL (Ni) - Ubikvitarnost nikla; najvažniji prirodni i veštački izvori u životnoj sredini

- Toksikološki značaj i najvažniji oblici neprofesionalne ekspozicije opšte populacije u naseljima
- Raznovrsnost štetnih zdravstvenih efekata nikla: od iritacije, preko alergijskih manifestacija, do kancerogeneze
- Granična vrednost imisije (GVI) za nikl, u slučaju njegovog privremenog prisustva u vazduhu
- Tumačenje rezultata dobijenih merenjima nikla u pojedinim naseljima u Srbiji (izveštaji Zavoda za zaštitu zdravlja)

ARSEN (As) - Oblici prirodnog prisustva arsena u životnoj sredini, i njegovo oslobađanje tokom ljudskih aktivnosti

- Arsen u površinskim vodama: primeri u vodama sa termalnom aktivnošću u različitim delovima sveta
  - Neorganska jedinjenja arsena, njihova upotreba i mogućnost zagađenja životne sredine; najčešći oblici neprofesionalne ekspozicije; štetni zdravstveni efekti As i njegovih neorganskih jedinjenja: toksični i kancerogeni efekti
  - Organska jedinjenja arsena i dileme o njihovim štetnim efektima
  - Mere zaštite u uslovima neprofesionalne ekspozicije arsenu i njegovim jedinjenjima
  - Tumačenje rezultata dobijenih merenjima arsena u pojedinim naseljima u Srbiji (izveštaji Zavoda za zaštitu zdravlja)
- AZBEST - Osobine azbesta i najčešća mesta primene finalnih proizvoda od azbesta u čovekovom okruženju
- Vidovi ekspozicije: primarna i sekundarna, profesionalna i neprofesionalna
  - Zdravstveni rizik pri neprofesionalnoj ekspoziciji azbestnim vlaknima u naseljima i štetni zdravstveni efekti
  - Azbestna vlakna kao zagađujuća materija, sistematska merenja u vazduhu, i granična vrednost imisije
  - Tumačenje rezultata sistematskih merenja azbestnih vlakana u pojedinim naseljima u Srbiji

#### IX. FOTOHEMIJSKI SMOG I NJEGOVE KARAKTERISTIKE

- Osnovni primarni i sekundarni zagađivači koji čine fotohemijski smog
- Mehanizam nastanka fotohemijskog smoga i hemijske reakcije do kojih tom prilikom dolazi
- Razlike između klasičnog (zimskog) i fotohemijskog (letnjeg) smoga
- Efekat fotohemijskog smoga na ljude i okolinu, mere zaštite i tehnička rešenja za smanjenje fotohemijskog smoga
- Zakonska regulativa koja se odnosi na fotohemijski smog

#### X. LOKALNI, REGIONALNI I GLOBALNI EFEKTI AEROZAGAĐENJA - ACIDIFIKACIJA EKOSISTEMA I FENOMEN "STAKLENE BAŠTE"

- Fenomen "staklene bašte" ("*green-house effect*"): objašnjenje pojma, i teorije o načinu njegovog nastanka
- Relativni doprinos pojedinih gasova u nastanku fenomena "staklene bašte"
- Način nastajanja pojedinih gasova "staklene bašte" i njihov značaj sa aspekta ekotoksikologije
- Uloga pojedinih oblika zagađivanja vazduha antropogenog porekla na nastanak i dalji razvoj ovog fenomena
- Mogućnosti i modaliteti delovanja u smislu smanjenja daljeg zagađivanja atmosfere

Mogući globalni i lokalni efekti klimatskih i drugih promena na Zemlji sa aspekta ekološke medicine

#### XI. POVRŠINSKE I PODZEMNE VODE: ZDRAVSTVENI ZNAČAJ KONTROLE KVALITETA POVRŠINSKE VODE I VODE NAMENJENE SPORTSKO-REKREATIVNIM AKTIVNOSTIMA

- Zagađivanje površinskih voda i smanjivanje raspoloživih količina kvalitetne vode kao globalni problem
- Uticaj urbanizacije i industrijalizacije na pogoršanje kvaliteta površinskih voda
- Zone zaštite izvorišta za potrebe vodosnabdevanja naselja
- Uređaji za prečišćavanje komunalnih i industrijskih otpadnih voda i kvalitet vode u recipijentima
- Sistematska kontrola kvaliteta površinskih voda (reke, jezera, kanali) na područjima velikih gradova Srbije
- Planske aktivnosti institucija zaduženih za kvalitet i zaštitu površinskih voda, i realizacija ovih planova
- Značaj kontrole kvaliteta površinskih voda sa aspekta zaštite zdravlja građana
- Mesto i uloga Instituta / Zavoda za zaštitu zdravlja u Srbiji u realizaciji i koordinaciji ovih aktivnosti.

PODZEMNE VODE - Značaj kontrole kvaliteta sa ekološko-medicinskog aspekta

- Dugoročni zdravstveni efekti narušenog kvaliteta podzemnih voda

#### XII. PROGRAM KONTROLE KVALITETA POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA

- Način uzorkovanja površinskih voda za ocenu kvaliteta i dinamika uzorkovanja: mesta uzorkovanja i broj uzoraka
- Laboratorijska ispitivanja u pojedinačnim i kompozitnim uzorcima površinskih voda:
  - a) Određivanje meteoroloških i fizičko-hemijskih parametara na licu mesta, i fiksiranje uzoraka za specifična laboratorijska ispitivanja,
  - b) Osnovni fizičko-hemijski i hemijski parametri,

- v) Dopunski hemijski parametri: hloridi, anjonski deterdženti, Cu, Zn, Pb, Ni, Cd, As, Hg, mineralna ulja,
- g) Periodično ispitivani parametri: organohlorini insekticidi, trijazinski herbicidi, PAU, PCB,
- d) Bakteriološki parametri
- đ) Saprobiološka ispitivanja (alge kao problem površinskih voda)
- e) Specifična ispitivanja (u školjkama, ribama i mulju): teški metali, ugljovodonici, pesticidi.

Zakonske odredbe (Zakon o zaštiti životne sredine) i drugi odgovarajući propisi: Uredbe, Pravilnici, jugoslovenski standardi, Preporuke Svetske zdravstvene organizacije, koji se odnose na oblast kontrole kvaliteta površinskih voda reka, kanala, jezera i mora.

### XIII. VODA ZA PIĆE: ZDRAVSTVENI ZNAČAJ KONTROLE KVALITETA

- Zdravstveni značaj vode za piće
- Smanjivanje raspoloživih količina kvalitetne vode za piće na Zemlji kao globalni problem
- Prirodne vode zatvorenih i otvorenih izvorišta i njihove higijensko-epidemiološke karakteristike
- Hemijske materije neorganskog porekla koje se mogu naći u vodi za piće i njihov zdravstveni značaj
- Fluor u vodi za piće i njegov zdravstveni značaj; fluorizacija vode za piće kao preventivno-medicinski postupak
- Tvrdoca vode za piće i njen zdravstveni značaj: razlike u pojedinim regionima Srbije
- Hemijske materije organskog porekla u vodi za piće i njihov zdravstveni značaj
- Radionuklidi u vodi za piće i njihov zdravstveni značaj
- Zdravstveni značaj mineralnih voda

### XIV. PROGRAM KONTROLE KVALITETA VODE ZA PIĆE

- Upoznavanje sa godišnjim planovima i programima aktivnosti institucija zaduženih za kvalitet vode za piće: Institut za zaštitu zdravlja Srbije, i Gradski zavod za zaštitu zdravlja u Beogradu
- Realizacija planova i programa ovih ustanova kroz sistem tzv. programske zdravstvene zaštite
- Zakonske odredbe (Zakon o zaštiti životne sredine), prateći propisi i preporuke SZO, koji se odnose na kontrole kvaliteta vode za piće
- Načini i mesta uzorkovanja vode za bakteriološku, virusološku, biološku i parazitološku analizu; dinamika uzorkovanja, zapremina uzorka, potrebni pribor i postupak pri uzorkovanju
- Fizički i fizičko-hemijski pokazatelji i odgovarajuće metode ispitivanja uzoraka vode
- Sadržaj pojedinih laboratorijskih pregleda vode za piće: osnovnog, periodičnog, pregleda kod novih zahvata vode, pregleda kod odgovarajućih higijensko-epidemioloških indikacija

### XV. ZAGAĐUJUĆE MATERIJU U NAMIRNICAMA I PREDMETIMA OPŠTE UPOTREBE

- Zdravstvena ispravnost životnih namirnica i predmeta opšte upotrebe kao mera zaštite zdravlja stanovništva
- Zagađenje hrane u toku proizvodnje, prerade i uskladištenja, i nadzor nad zdravstvenom ispravnošću
- Metode prevencije zagađenja hrane u toku proizvodnje
- Biološka kontaminacija namirnica: uslovi za kontaminaciju, najčešći uzročnici i metode za njihovu identifikaciju
- Hemijska kontaminacija namirnica: vrste hemijskih zagađujućih materija, najčešći izvori kontaminacije, i metode za utvrđivanje njihovog prisustva u namirnicama
- Upoznavanje sa srpskim propisima koji regulišu oblast kontrole kvaliteta namirnica i predmeta opšte upotrebe, i njihova usklađenost sa Codex-alimentarius-om
- Upoznavanje sa delatnostima ustanova koje učestvuju u kontroli kvaliteta namirnica i predmeta opšte upotrebe
- Realizacija planova i programa ovih ustanova kroz sistem tzv. programske zdravstvene zaštite

### XVI. PLANIRANJE, IZGRADNJA I ZONIRANJE NASELJA

- Mesto i uloga komunalne higijene u planiranju izgradnje i zoniranja naselja
- Izbor zemljišta za izgradnju naselja
- Insolacija u urbanizmu
- Zoniranje naselja i karakteristike pojedinih zona naselja



- Izgradnja zdravstvenih ustanova - normativi i standardi
- Saobraćaj u naseljima - evaluacija problema i mere koje se koriste u planiranju

#### XVII. EKOLOŠKO-MEDICINSKI, ODNOSNO SANITARNO-HIGIJENSKI ZNAČAJ POJEDINIH OBJEKATA U NASELJU I NJEGOVOJ BLIŽOJ OKOLINI

- A. Industrijski objekti
- B. Objekti zdravstvenih ustanova (Kliničko-bolnički centri) u naseljima
- C. Škole i predškolske ustanove
- D. Ostali javni objekti od sanitarno-higijenskog značaja u naseljima: pijace, javna kupališta i bazeni,
- E. Otvoreni i zatvoreni objekti namenjeni za rekreaciju i sportska takmičenja
- F. Groblja i krematorijumi

#### XVIII. STAN I STANOVANJE

- Definisanje najvažnijih tipova stambene kulture
- Mentalno-higijenski značaj stana i stanovanja
- Uticaj stana na zdravlje - zdrav i nezdrav stan
- Higijena sela

#### XIX. POSLEDICE DEJSTVA ZAGAĐENOG VAZDUHA NA ZDRAVLJE LJUDI

- Posledice dejstva aerozagađenja na zdravstveno stanje stanovništva: higijensko-epidemiološke studije iz ove oblasti
- Najvažnija oboljenja odraslih i dece kao posledica aerozagađenja, način njihove evidencije i kontrole
- Razmatranje važećih zakonskih i drugih normativnih akata iz ove oblasti i njihovo tumačenje
- Istraživački poduhvati o uticaju zagađenog vazduha na zdravlje i životnu sredinu: epidemiološke studije, eksperimentalna istraživanja, kliničke studije
- Uloga i mesto Instituta / Zavoda za zaštitu zdravlja u Republici Srbiji u evidenciji i kontroli oštećenja zdravlja stanovništva usled aerozagađenja u naseljima

#### XX. ZAGAĐENJE VAZDUHA U ZATVORENOM PROSTORU - ZDRAVSTVENI EFEKTI

- Kvalitet vazduha u zatvorenom prostoru, i relativni značaj u odnosu na vazduh u spoljnoj i radnoj sredini
- Neprofesionalna i profesionalna ekspozicija zagađenom vazduhu u zatvorenom prostoru.
- Najvažniji fizički, hemijski i (mikro)biološki zdravstveno štetni agensi u zatvorenom prostoru
- Zdravstvene posledice uzrokovane boravkom i radom u zatvorenom prostoru
- Mere za sprečavanje štetnog delovanja hemijskih zagađujućih materija u navedenim prostorima
- Značaj formaldehida (CH<sub>2</sub>O) kao zagađujuće materije, u spoljnoj sredini i u zatvorenom prostoru
- Prirodni izvori formaldehida u troposferi, najvažniji veštački izvori u čovekovom okruženju; oblici ekspozicije
- Najvažniji zdravstveni efekti formaldehida: dejstvo na kožu i vidljive sluzokože
- Sistematska merenja formaldehida u vazduhu naselja; mere i sredstva zaštite u različitim uslovima ekspozicije

#### XXI. KOMUNALNA BUKA KAO FAKTOR RIZIKA U OŠTEĆENJU ZDRAVLJA

- Postojeće stanje i perspektive
- Socioacusicis
- Buka i stres
- Ometanje spavanja uzrokovano bukom
- Efekti na kardiovaskularni sistem
- Efekti na mentalno zdravlje
- Mere zaštite od komunalne buke

#### XXII. HEMIJSKE NESREĆE U NASELJIMA ILI U NJIHOVOJ BLIZINI

- Opšte karakteristike hemijskih nesreća

- Najveće hemijske nesreće u SR Jugoslaviji
- Dioksin u Sevezu, Italija, 1976. godine
- Metil-cijanid u Bopalu, Indija, 1984. godine
- Pesticidi u Meksiko Sitiju, 1984. godine
- Totalni ekocid u ratu NATO protiv SR Jugoslavije, 1999. godine

### XXIII. PESTICIDI KAO ZAGAĐUJUĆE MATERIJE U ŽIVOTNOJ SREDINI

- Podela pesticida prema vrsti štetočine na koju deluju
- Podela pesticida prema hemijskom sastavu i prema osnovnom dejstvu
- Dejstvo pesticida na ljudski organizam: akutno i hronično dejstvo
- Prisustvo pesticida u životnoj sredini, i najvažnija mesta i oblici neprofesionalne ekspozicije; pesticidi u vodi za piće, rezidue pesticida u namirnicama
- Prevencija štetnog dejstva pesticida
- Mere i sredstva zaštite pri rukovanju i primeni pesticida

### XXIV. DEZINSEKCIJA I DERATIZACIJA U NASELJIMA: EKOLOŠKO-MEDICINSKI ASPEKTI

DEZINSEKCIJA - Podela hemijskih insekticida organskog i neorganskog porekla, i najvažniji predstavnici

- Ekotoksikološki značaj ovih sredstava na primeru organohlorinih (DDT) i organofosforinih insekticida
- Toksikološki značaj hemijskih sredstava za dezinfekciju (sterilizaciju) odn. dezinfekciju na primeru etilen oksida:
- Osnovna hemijska svojstva etilen oksida (EO), njegove apsorpcije, distribucije i metabolizma
- Upotreba EO kao sredstva za sterilizaciju: nemedicinska i medicinska upotreba ("hladna" sterilizacija)
- Zdravstveni efekti etilen oksida: toksičnost, iritativni efekti, senzibilizacija
- Etilen oksid kao potencijalno kancerogena zagađujuća materija u životnoj sredini
- Upoznavanje sa postupkom sterilizacije etilen oksidom u tzv. vakuum T-komori Zavoda za DDD
- Mere i sredstva zaštite u radu sa navedenim sredstvima za dezinfekciju odn. dezinfekciju

DERATIZACIJA - Hemijska sredstva za deratizaciju (rodenticidi), svrha njihove primene i osnovne osobine

- Osnovna podela rodenticida prema brzini delovanja; mane i prednosti pojedinih grupa
- Toksikološki značaj rodenticida
- Mere i sredstva zaštite, i režim rada pri rukovanju (primeni) sredstava za deratizaciju

### XXV. EKOTOKSIKOLOŠKI ZNAČAJ ZEMLJIŠTA KAO ČINIoca ŽIVOTNE SREDINE

- Značaj litosfere (pedosfere) kao jednog od činilaca životne sredine i faktori koji učestvuju u formiranju
- Sanitaro-higijenske karakteristike zemljišta
- Antropogene aktivnosti koje dovode do zagađivanja zemljišta
- Samoprečišćavanje (autopurifikacija) zemljišta
- Mere prevencije zagađenja zemljišta (monitoring i sanacija)

### XXVI. ČVRSTE OTPADNE MATERIJE KAO SANITARNO-HIGIJENSKI PROBLEM U NASELJIMA

- Higijensko-epidemiološki značaj pravilnog sakupljanja, i dispozicije čvrstih otpadnih materija; mogućnost zagađivanja zemljišta, vode i vazduha, i indirektnog ugrožavanja ljudskog zdravlja
- Čvrsti otpaci kao problem velikih naselja; način sakupljanja, transporta i uklanjanja (bez iskorišćavanja, i sa delimičnim iskorišćavanjem)
- Primarna separacija kao mogućnost iskorišćavanja otpadaka i dobijanja sekundarnih sirovina
- Reciklaža otpadaka; bezbedno spaljivanje čvrstih otpadaka u naseljima
- Uklanjanje čvrstih otpadaka organskog porekla kao problem u prehrambenoj industriji (upoznavanje sa problematikom jednog velikog preduzeća)
- Konačna dispozicija čvrstih otpadaka iz naselja: izbor lokacije za deponiju, planiranje kapaciteta, vremenski period korišćenja, higijensko-epidemiološki problemi

- Upoznavanje sa radom komunalnih preduzeća u pogledu uklanjanja čvrstih otpadnih materija (terenska vežba)

## XXVII. TEČNE OTPADNE MATERIJE (SPLAVINE) KAO SANITARNO-HIGIJENSKI PROBLEM U NASELJIMA

- Higijensko-epidemiološki značaj tečnih otpadnih materija (splavina), njihovo poreklo, hemijski sastav

- Upoznavanje sa pojedinim postupcima kod uklanjanja tečnih otpadnih materija: dispozicija u vodotoke bez prethodnog prečišćavanja i njen ekološko-medicinski značaj

- Načini prečišćavanja otpadnih voda različitog porekla, prema poreklu i njihovom hemijskom sastavu

- Industrijske splavine, organski i neorganski sastojci; karakteristike otpadnih voda mlekara, mesara, drugih industrijskih preduzeća (tekstilna, metalska industrija, prerada hartije), bolnica, i sl.

- Upoznavanje sa problematikom komunalnih preduzeća na teritoriji Beograda (terenska vežba)

- Upoznavanje sa problematikom pojedinih industrijskih preduzeća u Beogradu u pogledu uklanjanja tečnih otpadnih materija (terenska vežba)

## 29. Klinička genetika

(12 meseci)

PLAN OBUHVATA:

A. KLINIČKA GENETIKA - predavanja 8 nedelja

B. Staž u laboratorijama za humanu genetiku - vreme trajanja 20 nedelja

Institut za humanu genetiku - 4 nedelje

Univerzitetska dečja klinika - 2 nedelje

Institut za mentalno zdravlje - 2 nedelje

Institut za hematologiju - 4 nedelje

Institut za biologiju Stomatološkog fakulteta - 4 nedelje

Ginekološko akušerska klinika - 1 nedelju

Institut za endokrinologiju i metabolizam - 1 nedelju

Institut za sudsku medicinu - 1 nedelju

Institut za medicinu rada - 1 nedelju

C. Rad na odeljenjima Klinika KC - vreme trajanja 16 nedelja:

Institut za mentalno zdravlje:

- savetovalište - 4 nedelje

Univerzitetska dečja klinika:

- kardiologija - 2 nedelje

- urologija/nefrologija - 1 nedelja

- hirurgija - 1 nedelja

- gastroenterologija - 1 nedelja

- endokrinologija - 2 nedelje

- hematologija - 2 nedelje

- pulmologija - 1 nedelja

Institut za prevremeno rođenu decu:

- neonatologija - 2 nedelje

D. Izrada rada - 8 nedelja

## KLINIČKA GENETIKA

U toku teorijske i praktične nastave kandidat treba da se osposobi:

1. da utvrdi kategoriju bolesti ili poremećaja (nasledne, nenasledne ili pod sumnjom na naslednost),

2. da poremećaj o kome je reč, što preciznije dijagnostikuje, da ustanovi etiologiju i eventualno patogenezu, što predstavlja osnovu za predviđanje (proračunavanje) rizika i za prognozu,
3. da ukaže na rizik za rađanje deteta sa naslednom bolešću, ili anomalijom ili ponovnu pojavu poremećaja u već aficiranoj porodici
4. da da karakteristike poremećaja, prognozu za već rođeno dete sa anomalijom, mogućnosti terapije i rizik za ponovno javljanje poremećaja u potomstvu obojelog. Da to saopšti članovima porodice i da im da genetički savet.

## **VEŠTINE**

### **CITOGENETIKA:**

- Priprema i analizira preparate mitotskih hromozoma (izvodi 20)
- Priprema preparate i analizira ćelije horionskih resica (posmatra 10)
- Priprema i analizira hromosome u malignim ćelijama (leukemije, limfomi, solidni tumori) (posmatra ili izvodi 10)
- Priprema preparate i analizira ćelije amnijske tečnosti (Institut za mentalno zdravlje) (posmatra 5)

### **Upoznaće:**

- Metode traka G (izvodi 20) i C (posmatra)
- Određivanje Barrovog tela (izvodi 20)
- Tehnike za analizu mikronukleusa (posmatra 10)
- Tehnike za analizu razmena sestrinskih hromatida (SCE) (posmatra 10)

### **MOLEKULARNA GENETIKA:**

- izolacija DNK:
- izolacija DNK iz krvi (izvodi 20)
- izolacija DNK iz solidnih tkiva (izvodi 10)
- spektrofotometrijsko određivanje koncentracije i čistoće izolovane DNK
- PCR reakcija:
- priprema smeše za singl (pojedinačnu) PCR reakciju (izvodi 5)
- kreiranje i priprema programa za singl (pojedinačnu) PCR reakciju (izvodi 5)
- priprema smeše za multiplu PCR reakciju (izvodi 5)
- kreiranje i priprema programa za multiplu PCR reakciju (izvodi 5)
- korišćenje PCR aparata
- gel elektroforeza:
- pravljenje gela od agaroze (izvodi 10).
- određivanje uslova i puštanje horizontalne gel-elektroforeze DNK (izvodi 10).
- pravljenje gela od poliakril amida (PAA) (izvodi 10).
- određivanje uslova i puštanje vertikalne gel-elektroforeze DNK (izvodi 10).
- analiza elektroforetskih gelova nakon bojenja etidijum bromidom i prosvetljavanja na UV transiluminatoru (izvodi 20)
- metoda SSCP (*single strand conformational polymorphism*) za skrining tačkastih mutacija:
- priprema uzoraka za SSCP (posmatra)
- priprema PAA gela za SSCP (posmatra)
- određivanje uslova i puštanje gel-elektroforeze za SSCP (posmatra)
- bojenje PAA gela srebro-nitratom (posmatra)
- analiza gela sa SSCP uzorcima (posmatra)
- metoda indirektno dijagnostike:
- odabir mikrosatelitnih markera (posmatra)
- priprema PAA gela, određivanje uslova i puštanje gelelektroforeze

- analiza uzoraka na gelu (posmatra)
- metoda FISH (fluorescentna in situ hibridizacija) (posmatra)
- Real time PCR (posmatra)
- Određivanje sekvence i fragmentna analiza DNK molekula (posmatra)

#### KLINIČKA GENETIKA:

- Anamneza, izrada i čitanje rodoslovnog stabla (izvodi 20).
- Fizikalni pregled
- Određuje elemente genetičke procene (EGP) (izvodi)
- Određuje razloge za primenu EGP (izvodi)
- Angažuje stručnjake različitih specijalnosti, relevantne laboratorije i sve dostupne savremene dijagnostičke metode,
- Koordinira rad angažovanih stručnjaka,
- Klasifikuje prikupljene podatke
- Na osnovu tih podataka da postavi pravilnu dijagnozu (utvrdi etiologiju određenog poremećaja) (izvodi)
- Proračuna rizika za pojavu (ponovno javljanje bolesti u porodici) (izvodi)
- Kompletno da da genetički savet (roditeljima ili članovima porodice) (izvodi)

### 30. Zdravstveno vaspitanje

(12 meseci)

#### Namena uže specijalizacije iz Zdravstvenog vaspitanja

U toku teorijske i praktične nastave, produbljuju se i proširuju znanja i veštine predviđene ovim pravilnikom, programom socijalne medicine i programima ostalih specijalnosti na Medicinskom fakultetu u Beogradu.

Tokom uže specijalizacije stiču se znanja i veštine o zdravlju, determinantama zdravlja, promociji zdravlja, planiranju uspešnih programa promocije zdravlja, značaju saradnje i partnerstva na aktivnostima promocije zdravlja, evaluaciji programa, komunikacijama, socijalnom marketingu, zdravstveno vaspitnim metodama, zdravstvenoj politici, menadžmentu u zdravstvenom vaspitanju, ekonomskim efektima promocije zdravlja i etičkim principima.

Kako ova uža specijalizacija podrazumeva visoku motivisanost lekara, mobilnost, kreativnost, elokventnost, rad i angažovanje i van zdravstvene ustanove, ona podrazumeva STICANJE BROJNIH VEŠTINA koje su neophodne za kreativan rad (posebno sa mladima), gde se na otvoren, topao i prijateljski način prilazi korisnicima i gde se pored edukacije u smislu pružanja informacija, mnogo više razvija edukacija u smislu sticanja veština koje su neophodne za stvaranje i pokretanje najpogodnijih i pozitivnih odluka povezanih sa zdravljem ljudi.

Na užu specijalizaciju iz Zdravstvenog vaspitanja mogu se upisati specijaliste opšte medicine i svih preventivnih grana medicine, stomatologije i farmacije od kojih se u praksi očekuje da će se baviti zdravstveno-vaspitim radom.

Specijalizantu se pri upisu uže specijalizacije iz Zdravstvenog vaspitanja određuje mentor koji ga prati tokom čitavog subspe cijalističkog staža.

Subspecijalistički staž se smatra obavljenim kad specijalizant prođe kroz sve vidove teorijske i praktične nastave i položi kolokvijum i savlada veštine koje su programom uže specijalizacije predviđene.

Od lekara na užoj specijalizaciji iz zdravstvenog vaspitanja se, nakon završenog usavršavanja, očekuje da je stekao veštine pomoću kojih može da pokrene čitav niz akcija, i sa kojima bi se kod krajnjih korisnika mogla probuditi odgovornost za vlastito zdravlje, usvojile zdrave životne navike i razvijao zdrav odnos prema životu pojedinca, njegove porodice i celokupne zajednice.

Posle odslušane teorijske nastave specijalizant je obavezan da položi:

1. Završni kolokvijum iz Zdravstvenog vaspitanja (test)

#### ZNANJE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU UŽE SPECIJALIZACIJE

##### OBLAST: ZDRAVSTVENO VASPITANJE U TRAJANJU OD 12 MESECI

Broj	Znanje - Reprodukuje
1	Zdravlje, determinante zdravlja (lokalne, nacionalne i međunarodne nejednakosti u zdravlju), javno zdravlje, zdravstveno vaspitanje, promocija zdravlja i zdravstvena politika (implikacije na promociju zdravlja i javno zdravlje)
2	Socijalni uticaji, ponašanje i zdravlje (kultura, porodica, vršnjaci), socijalni koncept bolesti i zdravlja, verovanja, stavovi, znanje, ponašanje (odnos znanja i ponašanja), rizično ponašanje, na individualnom, grupnom i populacionom nivou
3	Zdravstvena zaštita prema nivoima prevencije i za posebne populacione grupe (žene i deca, radno-aktivno stanovništvo, stari, siromašni, izbeglo stanovništvo, romi, ljudi koji žive sa invaliditetom)
4	Procena zdravlja stanovništva i faktora povezanih sa zdravljem, izvori podataka, indikatori, procena zdravstvenih potreba

5	Zdravstvena zaštita i javno zdravlje zasnovani na dokazima
6	Individualne i kolektivne promene, životni stilovi, promocija zdravlja i zdravstveno vaspitanje kao okvir izgradnje pozitivnog ponašanja individua, grupa, zajednica
7	Zajednica, uključivanje zajednice u intersektorsku saradnju, značaj nevladinih organizacija, akcije u zajednici
8	Dizajniranje zdravstveno-vaspitnih intervencija i programa promocije zdravlja
9	Monitoring i evaluacija javno-zdravstvenih programa i intervencija
10	Komunikacije, mediji, socijalni marketing u promociji zdravlja
11	Metode javno-zdravstvenih istraživanja (kvalitativne i kvantitativne)
12	Organizacija i menadžment u zdravstvenom vaspitanju
13	Ekonomski aspekti zdravstvenog vaspitanja
14	Etika promocije zdravlja
15	Timski rad - vrste timova, uspešni timovi, uloga u timu

### VEŠTINE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU SPECIJALIZACIJE

#### OBLAST: ZDRAVSTVENO VASPITANJE U TRAJANJU OD 12 MESECI

Broj	Naziv veštine	posmatra	izvodi
1	Procena zdravlja (pojedinaca, grupa, stanovništva) i faktora povezanih sa zdravljem i rizičnim ponašanjem	2	1
2	Dijagnoza zajednice (određivanje profila zajednice, uspostavljanje prioriteta, sprovođenje intervencije)	1	2
3	Identifikovanje i procena zdravstveno vaspitnih potreba	2	1
4	Dizajniranje zdravstveno vaspitnih intervencija i programa promocije zdravlja (izvođenje SWOT analize, definisanje mudrih ciljeva, izrada akcionog plana, pronalaženje partnera u zajednici, implementacija i evaluacija) za: - Preventivne aktivnosti: skrining, vakcinacija - Promociju zdravlja u zajednici (školama, radnom mestu, bolnicama, ruralnim područjima, zatvorima) - Promociju zdravlja za određene populacione grupe (decu, žene, radnoaktivno stanovništvo, stare, porodicu, deprivilegovane grupe, obolele od hroničnih nezaraznih oboljenja - hipertenzija, dijabetes.)	1	3
5	Definisanje minimalnog skupa podataka za praćenje programa	1	1
6	Planiranje budžeta po stavkama za predloženi program	1	1
7	Monitoring i evaluacija programa	1	1
8	Održavanje stručnog sastanka sa određenom temom	1	2
9	Pripremanje, organizovanje i držanje predavanja za određenu populacionu grupu npr. školsku decu, mlade, majke, itd. (moguće teme: vožnja bez pojasa ili kacige, značaj redovne fizičke aktivnosti, seksualno prenosive bolesti, preterano izlaganje sunčevim zracima, značaj dojenja, značaj samopregleda dojki, značaj pravilne ishrane, štetnost pušenja, zloupotrebe alkohola i psihoaktivnih supstanci)	1	3
10	Rad u maloj grupi (sa zdravima, bolesnima - gojaznim, dijabetičarima, kardiovaskularnim bolesnicima, pušačima ili drugim grupama)	1	2
11	Veštine kreiranja i pravljenja (Power Point prezentacije)	1	2
12	Definisanje i objašnjenje životnih veština		1
13	Tehnike koje se koriste za zastupanje i predstavljanje značaja zdravstvenog vaspitanja donosiocima odluka		1
14	Zdravstveno-vaspitni intervju (strukturirani, semistruktuirani, duboki)	1	1
15	Individualno savetovanje	1	1
16	Tehnike radioničarskog rada: kreiranje radionice, izvođenje radonice	1	1
17	Idejno rešenje za neko zdravstveno vaspitno sredstvo (plakat, agitku itd)		1
18	Pisanje članka za medije na izabranu zdravstveno-vaspitnu temu		1
19	Veštine komunikacija sa zainteresovanim stranama, medijima	1	1
20	Veštine pravljenja aplikacije za akreditaciju programa zdravstvenog vaspitanja za određenu ciljnu grupu (npr. srednjoškolce)		1
21	Veštine pravljenja Programa i Akcionog plana preventivnih zdravstvenih aktivnosti za određenu populacionu/e grupu/e		1

22	Veštine osmišljavanja programa javno-zdravstvenih manifestacija (npr. povodom obeležavanja određenih datuma iz kalendara zdravlja ili sl.)		1
----	--	--	---

### 31. Neonatologija

(12 meseci)

Nastava traje dva semestra teorijske nastave i 12 meseci praktičnog rada.

EMBRIOLOGIJA PERINATALNOG DOBA

MEDICINSKA GENETIKA U GINEKOLOGIJI I OPSTETRICIJI

TRUDNOĆA, RANI RAZVOJ EMBRIONA, RAZVOJ I STRUKTURA POSTELJICE

PRENESENA TRUDNOĆA

BIOFIZIČKI NAČIN PRAĆENJA TRUDNOĆE - ULTRAZVUK

PRIMENA KARDIOTOKOGRAFIJE U AKUŠERSTVU

VIŠEPLODNA TRUDNOĆA (PLURIFETACIJA)

PLODOVA VODA I PLODOVI OVOJCI BIOFIZIČKI PROFIL PLODA

FIZIOLOGIJA POROĐAJA

PRIMENA MEDIKAMENATA U POROĐAJU TUMORI I TRUDNOĆA

PREKONCENPCIONA I PRENATALNA DIJAGNOSTIKA

RAST I RAZVOJ

PROCENA GESTACIJSKE STAROSTI

NOVOROĐENČE SA ZASTOJEM INTRAUTERINOG RASTA

DOKUMENTACIJA

ADAPTACIJA NOVOROĐENČETA NA EKSTRAUTERINI ŽIVOT

NEUROLOŠKI STATUS NOVOROĐENČETA

ACIDOBAZNA RAVNOTEŽA

POREMEĆAJ TERMOREGULACIJE NOVOROĐENČETA

PRVI PRISTUP I ZBRINJAVANJE NOVOROĐENČETA U PORODILIŠTU

POVREDE MEKIH TKIVA NOVOROĐENČETA

GENETIKA U NEONATOLOGIJI

ISHRANA NOVOROĐENČETA

METABOLIZAM VODE I ELEKTROLITA U NOVOROĐENČADI

UROĐENI POREMEĆAJI METABOLIZMA

PERINATALNI ENDOKRINI POREMEĆAJI

DETE DIJABETIČNE MAJKE

HIPERGLIKEMIJSKA STANJA U PERINATOLOGIJI

PRILAZ NOVOROĐENČETA NEDIFERENCIRANOG POLA

URINARNI SISTEM NOVOROĐENČETA

INTRAUTERINA HEMATOPOEZA

POREMEĆAJI CRVENE, BELE I TROMBOCITNE LOZE KOD NOVOROĐENČETA

IMUNOLOŠKA ZAŠTITA NOVOROĐENČETA

FUNKCIJA CNS I EEG KOD NOVOROĐENČETA

SAVREMENE DIJAGNOSTIČKE MOGUĆNOSTI U ENDOKRANIJUMU NOVOROĐENČETA

RAZVOJNE ANOMALIJE

PERINATALNA TRAUMA  
POVREDE CNS  
MLITAVO NOVOROĐENČE I HIPOTONI SINDROM NEONATALNE KONVULZIJE  
NEKONJUGOVANE HIPERBILIRUBINEMIJE  
KONJUGOVANE HIPERBILIRUBINEMIJE  
FETALNA CIRKULACIJA I FIZIOLOŠKE KARAKTERISTIKE  
SRCA NOVOROĐENČETA  
FETALNA EHOKARDIOGRAFIJA  
PRIMARNE KARDIOMIOPATIJE  
UROĐENE SRČANE MANE  
SRČANA INSUFICIJENCIJA KOD NOVOROĐENČADI  
PLUĆNA HIPERTENZIJA  
POREMEĆAJI SRČANOG RITMA KOD NOVOROĐENČADI  
EHOKARDIOGRAFSKA DIJAGNOSTIKA KOD NOVOROĐENČADI  
RESPIRATORNI DISTRES I RESPIRATORNI DISTRES SINDROM  
REANIMACIJA I POSTREANIMACIONA NEGA NOVOROĐENČADI SA HIPOKSIČNO-ISHEMIČNOM ENCEFALOPATIJOM  
INTRAUTERINE INFEKCIJE NOVOROĐENČETA  
POSTNATALNE INFEKCIJE NOVOROĐENČETA  
ETIOLOGIJA I PREVENCIJA PREVREMENOG ROĐENJA  
ANATOMSKE I FIZIOLOŠKE KARAKTERISTIKE NOVOROĐENČADI MALE TELESNE MASE  
NAJČEŠĆA PATOLOŠKA STANJA NOVOROĐENČETA SA MALOM TELESNOM MASOM  
INTENZIVNA NEGA I TERAPIJA PREVREMENO ROĐENE DECE  
MONITORING U INTENZIVNOJ NEZI  
UROĐENE ANOMALIJE UROGENITALNOG TRAKTA KOD NOVOROĐENČETA  
POROĐAJNA TRAUMA KOŠTANOG SISTEMA  
UROĐENE ANOMALIJE SKELETA  
NEONATALNI OSTEOMIJELITIS  
DEFORMITETI STOPALA NOVOROĐENČETA  
PATOLOGIJA GLAVE I VRATA KOD NOVOROĐENČETA  
ANOMALIJE UMBILIKUSA I INGVINALNA HERNIJA  
UROĐENE ANOMALIJE GRUDNOG KOŠA, PLUĆA I DIJAFRAGME  
ATREZIJE JEDNJAKA  
ATREZIJE ANUSA  
NEKROTIČNI ENTEROKOLITIS  
MALROTACIJA  
ATREZIJA ŽUČNIH PUTEVA  
PATOLOŠKA STANJA OKA NOVOROĐENČETA  
PATOLOŠKA STANJA UHA, GRILA I NOSA NOVOROĐENČETA  
POPIS VEŠTINA KOJIMA TREBA DA OVLADA LEKAR NA UŽOJ SPECIJALIZACIJI NEONATOLOGIJE  
1. SLUŽBA ZA NOVOROĐENČAD 15 časova - O  
- odeljenje, ambulanta, savetovanište  
2. UZIMANJE UZORAKA - 75 časova - O



a. Krv

kapilarna - I

venska I

(periferna vena, v. Jugularis ext., v. umbilicalis)

arterijska - I

(a. radialis, a. brachialis, a. Temporalis supreficialis)

b. Urin

kateterizacija bešike - I

perkutana suprapubična aspiracija - I

c. Likvor

lumbalna punkcija - I

subduralna punkcija - U

3. INTRAVENSKA INFUZIJA - 25 časova

sastav tečnosti za infuziju - I

totalna parenteralna ishrana - I

punkcija vene - I

preparacija vene - U

plasiranje umbilikalnog venskog katetera - I

plasiranje umbilikalnog arterijskog katetera - I

plasiranje centralnog venskog katetera - U ili I

4. HITNE TERAPIJSKE PROCEDURE - 40 časova

- eksangvinotransfuzija - I

torakostomija - U i I

endotrahealna intubacija - U i I

5. DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI - 140 časova

biohemijski parametri patoloških stanja novorođenčeta - U

hematološki parametri patoloških stanja novorođenčeta - U

bakteriološka i virusološka obrada bolesnog novorođenčeta - U ili I

klinička obrada bolesnog novorođenčeta - I

radiografska dijagnostika - U

ehokardiografska dijagnostika - U

kateterizacija srca i angiokardiografija -U

kompjuterizovana tomografija - U

elektromagnetna rezonanca - U

6. DIJAGNOSTIČKI I TERAPIJSKI POSTUPCI - 120 časova

perikardiocenteza - U

torakocenteza - U

punkcija abdomena - U

peritonealna dijaliza - U

lokalna anestezija - I

kardiorespiratorni monitoring, invazivni i neinvazivni - U i I

oksigenoterapija - I

procena stanja vitalnosti i adaptiranosti novorođenčeta - (APGAR)

primarna reanimacija novorođenčeta - I

principi lečenja različitih patoloških stanja novorođenčeta i primena protokola - I

fizikalna terapija (respiratorni trakt, tortikolis, anomalije položaja stopala, oštećenje pleksus brachialis-a, hipotonija) - U i I

O: organizuje

U: upoznaje

I: izvodi

## **32. Baromedicina**

(12 meseci)

### **FUNKCIONALNA ANATOMIJA I FIZIOLOGIJA**

- KARDIOVASKULARNI SISTEM
- RESPIRATORNI SISTEM NEUROLOŠKI
- E.N.T.
- OFTALMOLOGIJA
- MUSKULOSKELETNA
- BIOFIZIKA I BIOHEMIJA MUSKULARNOG RADA
- BIOHEMIJA I BIOFIZIKA U USLOVIMA PROMENJENE OKOLINE
- BIOHEMIJA KISEONIKA I DRUGIH GASOVA POD VISOKIM PRITISKOM
- FIZIOLOŠKA ADAPTACIJA NA IZVANREDNE USLOVE OKOLINE
- ADAPTACIJA NA APNEU U RONJENJU

### **PATOFIZIOLOGIJA**

- KARDIOVASKULARNA
- RESPIRATORNA
- RENALNA
- GASTROINTESTINALNI TRAKT
- ENDOKRINOLOGIJA
- CENTRALNI NERVNI SISTEM
- OKO
- UHO
- METABOLIZAM I REGULACIJA TEMPERATURE
- IMERZIJA U VODI
- IMERZIJA U APNEI
- IMERZIJA SA RESPIRATORNIM APARATOM
- IMERZIJA I PRODUŽENI BORAVAK U USLOVIMA VISOKOG PRITISKA
- KISEONIK I DRUGI GASOVI POD VISOKIM PRITISKOM
- KASNI ODGOVORI NA IZUZETNU OKOLINU

### **FARMAKOLOGIJA**

- PRIMENJENA FARMAKOLOGIJA
- FARMAKODINAMIKA
- TOKSIKOLOGIJA
- KISEONIK KAO LEK

- SINERGIČNI EFEKTI HBO I LEKOVA

### **ANESTEZIJA U HIPERBARIČNIM USLOVIMA**

- INTENZIVNA TERAPIJA U HIPERBARIČNIM USLOVIMA

### **BAROMEDICINSKO POGLAVLJE**

- NAUTIČKA I PODVODNA MEDICINA

- MEDICINA PLATFORME (OFFSHORE)

- VAZDUHOPLOVNA MEDICINA

- KOSMIČKA MEDICINA

- TERAPIJA HIPERBARIČNIM KISEONIKOM

- MEDICINA REKREACIONOG RONJENJA

- RONILAČKA OPREMA ZA RAD I REKREACIJU

### **URGENTNOST I INTENZIVNA NEGA**

- URGENTNA HIRURGIJA

- URGENTNA INTERNA MEDICINA

- INTENZIVNA NEGA

- INTENZIVNA NEGA U HIPERBARIČNIM USLOVIMA

### **BAROMEDICINA U NEONATOLOGIJI**

### **PRIMENA BAROMEDICINE U KARDIOVASKULARNIM BOLESTIMA**

#### **HBO**

- TEHNOLOGIJA U TERAPIJI HIPERBARIČNOG SISTEMA

- PROTOKOL TRETMANA

- INDIKACIJE

- BRIGA O PACIJENTU ZA VREME TRETMANA

- PRAKTIČNA PRIMENA HBO

- LIČNE VEŽBE I POLOŽAJI

#### **HIGIJENA**

- MIKROBIOLOŠKI MONITORING I HIGIJENA SISTEMA

- HIGIJENA U SISTEMU ZA VREME POGONA

- HIGIJENA TERAPIJSKOG SISTEMA

#### **TEME RONJENJA**

##### **Tehnika i tehnologija ronjenja**

- TEHNIKA ZARONJAVANJA

- OPREMA ZA REKREATIVNE NAUČNE I RADNE RONIOCE

- RONJENJE U IZUZETNIM USLOVIMA

- MEŠAVINE GASA ZA RONJENJE

- SATURACIONO RONJENJE

- PODVODNI INSTRUMENTI ZA SPORT, RAD I VOJNE SVRHE

- HIPERBARIČNI SISTEMI ZA PODVODNI RAD

- RONJENJE SA JEDNOM ATMOSFEROM

#### **SIGURNOST I PREVENCIJA**

- SIGURNOSNA TEHNIKA ZARONJAVANJA

- TEHNIKE I SISTEMI OBEZBEĐENJA

- PREVENCIJA INCIDENATA
- OPASNE PODVODNE ŽIVOTINJE I TOKSIKOLOGIJA OTROVA
- PRVA POMOĆ I POSTUPAK KOD URGENTNIH STANJA RONJENJA
- TROPSKA MEDICINA

### SUDSKA MEDICINA

- MEĐUNARODNO ZAKONODAVSTVO
- FORENZIČNA MEDICINA
- ETIKA

## KATALOG VEŠTINA

i = izvodi  
u = upoznaje

- Određivanje pH krvi	i
- Određivanje alkalne rezerve krvi	
- Određivanje baznog ekcesa	i
- Određivanje pO <sub>2</sub>	i
- Celokupni pregled urina (fizički, hemijski, sedimentni)	i
- Određivanje klirensa insulina, uree, kreatinina	i
- Renalna angiografija	u
- Određivanje broja eritrocita, leukocita, trombocita i diferencijalna krvna slika	i
- Određivanje dužina života leukocita i trombocita	i
- Određivanje koncentracije hemoglobina	i
- Ispitivanje koagulacionog sistema	i
- Gasne analize u mirovanju i priergometriji	i
- Radioizotopsko ispitivanje plućne cirkulacije	u
- Viskozimetrija	u
- Tehnika izvođenja i interpretacije EKG	i
- Stres, elektrokardiografija, ergometrija	i
- Test kardiopulmonalnog opterećenja	i
- Klirensi u ispitivanju funkcije jetre	u
- Test gladi uz praćenje glikemije inzulinemije	i
- Određivanje 17 KS, 17 OH KS kortizola u urinu, test sa ACTH	u
- Radioimunološko određivanje koncentracije hormona u serumu (T-3, T-4, TSH, ACTH i dr.)	i
- Biohemijski citološki i imunološki pregled likvora	i
- Elektrofiziološke metode ispitivanja nervnog sistema (EEG, EMG, izazvani potencijali dr.)	u
- Radikulografija i mijelografija	u
- Scintigrafija mozga	u
- CT mozga	u
- NMR mozga	u
- Angiografija cerebralnih krvnih sudova	u
- Povreda kičmene moždine	u
- Kontuzija kičmene moždine	

- Povreda kičme	u
- Dekubitus	i
- Inflamirani dekubitus	i
- Komplikovane povrede i frakture koštano zglobnog sistema	i
- Otvoreni prelomi sa konkvasacijom mekih delova	i
- Kontramirani otvoreni prelomi dugih kostiju	i
- Kraš povrede, kompartment sindromi i dr. akutne traumatske ishemija	i
- Kompartment sindrom	i
- Akutne traumatske ishemije	i
- Ishemija transplantiranog tkiva	i
- Opsežni hematomi kod luksacija	i
- Ileus	i
- Gnojne infekcije	i
- Gnojne infekcije posle hirurških intervencija	i
- Urastanje rana	i
- Nekroze zbog infekcije mekih tkiva	i
- Osteomijelitis	i
- Akutna infekcija dugih kostiju	i
- Postoperativni akutni osteiti	i
- Komprograstovi i režnjevi	i
- Sudekov sindrom	i
- Opekotine	i
- Smrzotine	i
- Elektrokucija	i
- Ulcerovarikozni sindrom sa tromboflebitom	i
- Akutne okluzije krvnih sudova	u
- Dijabetična gangrena	i
- Dijabetična gangrena sa inflamatornom komponentom	i
- Gangrene i egzulceracije kod trombangitisa obliteransa	i
- Gangrena posle ujeda biljojeda	i
- Embolija centralne arterije retine	u
- Akutna gluvoća	u
- Furnijerove gangrene	i
- Akutni postiradiacioni Čistiti	i
- Akutni postiradiacioni gastroenteriti	i
- Gasna gangrena	i
- Šokna stanja ako nisu komplikovana pneumotoraksom	i
- Iskrvavljenje	i
- Stanje akutne iskrvavljenosti	i
- Avaskularne nekroze glavice femura	i

- Zatvorene povrede glave	i
- Ishemija mozga	u
- Povrede lobanje	i
- Komocioni sindrom	i
- Stanje posle intoksikacije ugljen-monoksidom	i
- Trovanje ugljendioksidom i metanom	i
- Dekompresiona bolest	i
- Barotraumska gasna embolija	i
- Postoperativna gasna embolija	u
- Neurološke komplikacije dijabetes melitusa	u
- Periferna paraliza i pareza facijalisa	i
- Ginekološka septična stanja	i
- Cerebrovaskularni insulti	i
- Akutni infarkt miokarda	u

### 33. Balneoklimatologija

(12 meseci)

#### I

1. Fizičko hemijske osnove balneoklimatologije
2. Fiziološki mehanizmi delovanja balneoklimatskih činioca
3. Osnove imunologije i farmakologije
4. Higijensko-sanitarni uslovi i režimi u banjsko-klimatskim mestima
5. Opšta bolneologija
6. Opšta bioklimatologija
7. Dijagnostične i terapijske tehnike i postupci
8. Oboljenja i oštećenja kardiovaskularnog sistema
9. Bolesti organa za disanje
- 10 Bolesti organa za varenje
11. Bolesti endokrinih žlezda, metabolizma i nepravilne ishrane
12. Bolesti nervno-mišićnog sistema
13. Bolesti krvi i retikulohistiocitnog sistema
14. Bolesti i povrede lokomotornog aparata
15. Bolesti urogenitalnog sistema žena i muškarca
16. Bolesti kože, lica i čeljusti
17. Bolesti dečijeg doba
18. Profesionalne bolesti i oštećenja

#### II

#### KATALOG ZNANJA SPECIJALIZANTA IZ BOLNELOGIJE

1. Izloženost jonizujućem zračenju i radioaktivnoj konlinaciji u balneoklimatologiji (p)
2. Biofizičke osnove termoterapije (z)
3. Biofizičke osnove kineziterapije (z)

4. Hemijske osobine i način izražavanja hemijskog sastav mineralnih voda (p)
5. Fizička, hemijska i mineraloška ispitivanja peloida
6. Biološka ispitivanja peloida (p)
7. Termički i hidrički kompleks (z)
8. Hemeostaza vode i elektrolita u organizmu (p)
9. Značaj održavanja asidobazne ravnoteže u organizmu
10. T-iB-limfociti diferencija i aktivacija (p)
11. Membranski markeri ćelija imunog sistema (p)
12. Autoimunost (z) 13. Imunološka tolerancija (z)
13. Imunopatogeneza oštećenja reakcijama preosetljivost - I, II, III i IV (p)
14. Biohemijske karakteristike, vrste i funkcija receptora - za (p)
15. Farmakokinetika u bolesnika sa insuficijencijom kardiovaskularnog sistema, jetre i bubrega (p)
16. Farmakokinetičke karakteristike lekova u starih osoba (z)
17. Zakonski propisi i druga akta iz oblasti higijensko sanitarnih uslova za rad prirodnih lečilišta (p)
18. Sanitarna zaštita banjsko-klimatskih mesta (p)
19. Principi pravilne ishrane (z)
20. Biometeorološki instrumenti i principi primene
21. Bioklimatski elementi i pojave (z)
22. Meteorotropizam pojedinih bolesti (z)
23. Indikacije i kontraindikacije za primenu klimatoterapije (z)
24. Fiziološko dejstvo mineralnih voda (z)
25. Indikacije i kontraindikacije za primenu mineralnih voda (z)
26. Fiziološko i terapijsko delovanje i indikacije za primenu lekovitih blata (z)
27. Delovanje, metode primene i indikacije i kontraindikacije za primenu gasova (z)
28. Osnovne karakteristike prirodnih lečilišta (p)
29. Radioobeleživači u dijagnostici (p)
30. Ultrasonografske metode kod različitih oboljenja (p)
31. Reografija i reoencefalografija (p)
32. Balneoklimatska reakcija (z)
33. Sportsko-rekreativne aktivnosti u sklopu banjskoklimatskog lečenja (p)
34. Magnetoterapija (p)
35. Ultrazvučna terapija (p)
36. Primena biostimulativnog lasera (p) -
37. Štetno dejstvo nejonizujućeg zračenja (z)
38. Parafango i frango terapija (p)
39. Hidrokineziterapija (p)
40. Podvodna ekstenzija (p)
41. Refleksoterapeutska metode u terapiji (p)
42. Masaža i ostali oblici mehaničke energije (p)
43. Funkcionalna ispitivanja kardiorespiratornog sistema (p)
44. Funkcionalna ispitivanja lokomotornog sistema (p)
45. Funkcionalna ispitivanja neuromišićnog sistema

46. Funkcionalna ispitivanja perifernog krvotoka (p)
47. Biofidbek (p)
48. Doziranje pri fizičkoj aktivnosti (z)
49. Tehnike zdravstveno-vaspitnog rada (z)
50. Balneoklimatski činioci u tretmanu bolesti kardiovaskularnog sistema (z)
51. Balneoterapijski činioci u tretmanu nespecifičnih oboljenja pluća (z)
52. Balneoterapijski činioci u tretmanu oboljenja arterija i vena (z)
53. Balneoterapijski činioci u tretmanu hroničnih nezapaljenskih oblika reumatizma (Reumatoidni artritis, Mb.Bechterew...) (z)
54. Balneoterapijski činioci u tretmanu artroza velikih zglobova (z)
55. Balneoterapijski činioci u tretmanu degenerativnih promena kičmenog stuba (z)
56. Balneoterapijski činioci u tretmanu lezija perifernih nerava (z)
57. Balneoterapijski činioci u tretmanu dijabetesa (z)
58. Balneoterapijski činioci u tretmanu oboljenja gastrointestinalnog trakta (hronični gastritis, ulkusna bolest želuca, dudenuma, poremećaji funkcije tankog creva, gastro-dudenuma i kolona, hronični pankreatitis) (z)
59. Balneoterapijski činioci u tretmanu bolesti hepatobilijarnog trakta (hronični hepatitis, holelitijaza, holecistitis, diskinezija žučne kese) (z)
60. Balneoterapijski činioci u bolestima nervno-mišićnog sistema (z)
61. Balneoterapijski činioci u tretmanu bolesti eritrocitne loce i retikulohistiocitnog sistema (eritrocitna i leukocitna loza, hemoragijski sindromi) (z)
62. Balneoterapijski činioci u tretmanu lokomotornog sistema (distrofije, lokomocije, stanja posle preloma) (z)
63. Balneoterapijski činioci u tretmanu ginekoloških oboljenja (z)
64. Balneoterapijskih činioci u tretmanu bolesti bubrega i mokraćnih puteva (z)
65. Balneoterapijski činioci u lečenju psorijaze, profesionalnih dermatoza (z)
66. Balneoklimatski činioci u bolestima dečijeg doba (z)
67. Balneoklimatski činioci u profesijskim oštećenjima i oboljenjima (z)
68. Balneoterapijski činioci u profilaksi (z)
69. Banjsko-klimatska mesta u vanrednim uslovima (z)

LEGENDA:

(z) = zna,

(p) = poznaje

### III KATALOG VEŠTINA

1. Propisivanje dijetalne ishrane kod pacijenata patoloških stanja (u)
2. Izračunavanje integralne temperature kože (i)
3. Rukovanje biometeorološkim instrumentima (u)
4. Ultrasonografska ispitivanja kod oštećenja: kardio-vaskularnog i nervnog sistema, u ginekologiji (u)
5. Primena radioobeleživača u dijagnostici (u)
6. Reografska i reoencefalografska ispitivanja (u)
7. Tehnike zdravstvenog vaspitanja (i)
8. Elettrodijagnostička ispitivanja (u)
9. Ispitivanje mišićne snage, obima pokreta, dužine ekstremiteta (i)
10. Merenje temperature kože (i)
11. Elettrodermatometrija elektrokožne probe, fotodijagnostika Wood-ovim svetlom (i)



12. Ispitivanje položaja tela (i)
13. Zračenje specijalnim izvorima svetlosne energije (i)
14. Primena biostimulativnog lasera (i)
15. Dijatermokoagulacija (i)
16. Elektrodesikracija (i)
17. Vaskulator (i)
18. Trakcija kičmenog stuba (u)
19. Osnovne vežbe disanja (u)
20. Posturalna drenaža (u)
21. Ispitivanje funkcije hoda (i)
22. Masaža vezivnog tkiva i masaža po refleksnim zonama (u)
23. Akupresura i akupunktura (u)
24. Elektrostimulacija skeletne i glatke muskulature (i)
25. Zaštitni položaj kod bola u leđima (i)
26. Rukovanje aparatom za kiseonik (i)
27. Primena različiti oblika elektroterapeutskih procedura (jednosmerna i naizmenična struja) (u)

#### LEGENDA

(u) + upoznaje

(i) = izvodi sam

### **34. Klinička transfuziologija**

**(12 meseci)**

#### **Teorijska nastava**

##### *1. Davaoci krvi i organizacija dobrovoljnog davalaštva krvi*

- Definicija transfuziologije

- Izvori krvi; davalaštvo; organizacija okupljanja davalaca krvi, motivacija za davanje krvi; način davanja krvi

##### *2. Kolekcija, priprema i konzervacija krvi i komponentata krvi*

- Upoznavanje sa tehnikom uzimanja i konzervisanja krvi, principima čuvanja i kontrole konzervisane krvi

- Aferezno prikupljanje krvnih komponenti (plazmafereza, trombocitofereza, granulocitofereza, afereza limfoidnih ćelija, afereza matičnih ćelija hematopoeze)

- Priprema komponentata krvi (preparati eritrocita, trombocita, leukocita, zamrznute sveže plazme, krioprecipitata i dr.) i derivata krvi (albumini, imunoglobulini i dr.)

- Promene u konzervisanoj krvi

##### *3. Testiranje donorske krvi*

##### *4. Imunohematologija i imunoserologija krvnih grupa*

- Imunologija i serologija krvnih grupa (AVO, Rh i drugih krvnogrupnih sistema)

- Značaj antigena trombocita i leukocita

- Sudskomedicinski značaj krvnih grupa

- Značaj krvnogrupnih sistema za trudnoću (senzibilizacija na krvnogrupne antigene, imunološke karakteristike, klinička slika i lečenje hemolitičke bolesti novorođenčeta)

##### *5. Izbor krvi za transfuziju - testovi kompatibilnosti*

##### *6. Osnovi kliničke imunologije HLA sistem*

HLA sistem, značaj za transplantaciju i metode ispitivanja

## 7. Terapija komponentama i derivatima krvi

### Principi usmerene hemoterapije

- Primena krvi - komponentata i derivata, indikacije, kontraindikacije i terapijski efekat (Supstituciona terapija komponentama i derivatima krvi u lečenju urođenih koagulopatija - hemofilija, spontanih krvarenja i pripreme za hirurške intervencije)
- Autologna transfuzija - alternativa homolognoj transfuziji (preoperacijska autologna kolekcija krvi, akutna normovolemijska hemodilucija, perioperacijsko spašavanje krvi - intraoperacijsko spašavanje krvi / eritrocita, posle operacijsko sakupljanje)
- Terapijske afereze (izmena plazme, terapijske citafereze)

## 8. imunomodulatorni mehanizmi i terapijski pristupi

Imunoinflamatorni citokini (interleukuni, interferon, faktor nekroze tumora) Terapijska upotreba imunoglobulina Transplantacija matičnih ćelija hematopoeze

Adoptivna imunoterapija (limfokinima aktivisane ćelije ubice, tumor infiltrirajući limfociti)

## 9. Nepovoljni efekti hemoterapije (posttransfuzione reakcije)

Nepovoljni efekti hemoterapije (imunološki, neimunološki, rani, kasni) Komplikacije pri primeni masivnih transfuzija

## 10. Bolesti koje se prenose transfuzijama krvi

## 12. Uloga službe za transfuziologiju u transplantaciji tkiva i organa

## 13. Odabrano poglavlje iz uže specijalizacije iz kliničke transfuziologije

### IMUNOLOGIJA

- Struktura i funkcija imunološkog sistema (građa, organizacije, ontogeneza, diferencijacija, maturacija, membranski markeri i funkcija T i B limfocita)	3 časa
- Imunoglobulini (sinteza i funkcija)	2 časa
- Monoklonska antitela (značaj i tehnologija hibridoma)	1 čas
- Komplement - građa i funkcija	2 časa
- Antigen prezentujuće ćelije, interakcija sa T i B limfocitima, adhezini, intergrini, selektivni	2 časa
- Uloga citokina u regulaciji imunog odgovora	1 čas
- Genetska kontrola imunološke homeostaze (uloga glavnog histokompatibilnog kompleksa)	2 časa
- Imunologija transplantacije	2 časa
- Imunomodulacija	2 časa
- Autoimunost	1 čas
- Odabrana poglavlja iz imunologije (u dogovoru sa mentorom)	

### HEMATOLOGIJA

- Normalna hematopoeza (struktura i funkcija koštane srži)	1 čas
- Fiziologija hemostaze	1 čas
- Bolesti matične ćelije hematopoeze	
uvod i klasifikacija, klonovano poreklo malignih hematoloških bolesti (akutne i hronične mijeloproliferativne bolesti, limfoproliferativne bolesti), mijelodisplazije, aplastična anemija, paroksizmalna noćna hemoglobinurija)	4 časa
- Bolesti eritrocita	
anemije (zbog poremećaja: proliferacije i diferencijacije, sazrevanja eritrocita, ubrzane razgradnje eritrocita, nepoznatog i višestrukog mehanizma)	4 časa
- Bolesti granulocita, monocita i makrofaga	2 časa
- Bolesti limfocita i plazma ćelija	
imunodeficientna stanja, neoplastične bolesti limfocitnog sistema (B i T hronična limfocitna leukemija), maligni limfomi	4 časa
- Akutne leukemije	2 časa
- Bolesti uzrokovane poremećajima hemostaze	

vaskulopatije, trombocitopenije i trombocitopatije, sklonost krvarenju zbog poremećaja koagulacije krvi (nasledni i stečeni), tromboembolijska bolesti, antikoagulantni lekovi	4 časa
- Transplatacija koštane srži	2 časa
- Odabrana poglavlja iz hematologije (u dogovoru sa mentorom)	

### Praktična nastava

#### 1. Izbor davalaca krvi i konzervacija krvi

Klinički pregled davaoca krvi Venepunkcija

Uzimanje i konzervacija krvi Čuvanje i kontrola konzervisane krvi

Evidencija, dokumentacija i informacioni sistem u transfuziologiji Imunizacija i reimunizacija davaoca

#### 2. Priprema komponenata od krvi

Organizacija pripremanja komponenata krvi (eritrociti, leukociti, trombociti, zamrznuta sveža plazma, neociti, krioprecipitat) (dobra proizvođačka praksa) Kriokonzervacija

Upoznavanje sa trebovanjima za komponente krvi Racionalna primena komponenata krvi

#### 3. Posebni oblici davanja krvi i primena transfuziologije

Citafereze (donorske i terapijske) Ambulantna transfuzija Autologna transfuzija Posttransfuzione reakcije

#### 4. Prenatalna zaštita

Plazmafereza malog volumena Intrauterina transfuzija

#### 5. Frakcionisanje plazme

Izvođenje procesa frakcionisanja plazme

Pripremanje albuminskih i imunoglobulinskih preparata

Stabilni preparati krvi i transmisija bolesti

#### 6. Imunoserologija

Izvođenje testova: određivanje krvnih grupa u AVO i ostalim krvnogrpnim sistemima, određivanje sekretornog statusa

Skrining antieritrocitnih antitela

Identifikacija antieritrocitnih antitela i titar

Coombsov test

Veštačenje očinstva

Pretransfuzijski testovi

Izbor krvi kod senzibilisanih osoba

#### 7. Transmisivne bolesti

Izvođenje testova za: HbsAg, anti-HCV, anti-HIV i TPHA

#### 8. Transplataciona imunologija

Tipizacija HLA antigena, iščitavanje i tumačenje rezultata Ukrštena reakcija između seruma pacijenata i limfocita i davaoca  
Skrining seruma na HLA antitela

Priprema pacijenata za transplantaciju (protokol donor specifičnih transfuzija)

#### 9. Hemostaza

Hemoragijski sindromi - nasledni i stečeni

a) razgovor sa pacijentom

b) upoznavanje sa Centrom za hemofiliju

Laboratorijska dijagnostika hemoragijskih sindroma i tromboze a) izvođenje screening i specifičnih testova

Kontrola antikoagulantne terapije - tumačenje i izdavanje rezultata

#### 10. Odabrana poglavlja iz kliničke transfuziologije (u dogovoru sa mentorom)

**(12 meseci)**

### **I Semestar**

Nastavne jedinice:

- Istorijat Sudske psihijatrije

Pravna, poslovna i parnična sposobnost

Pojam subjekta u pravu, fizičko i pravno lice, deca, maloletnici, punoletna lica

Vrste pravnih poslova - poslovi među živima i za sluiti, jednostrani i dvostrani Pojam i sadržina testamenta

Sposobnost za pravljenje testamenta, opozivanje testa - 1, ništavnost testamenta, tumačenje testamenta Pojam braka i bračnih smetnji

Pojam nevažećeg braka. Nepostojeći ništavni brak duševnog oboljenja

Razvod braka zbog duševnog oboljenja i posledice Vrste starateljstva nad maloletnicima i nad licima lišenih poslovne sposobnosti

Pojam potpune i delimične poslovne nesposobnosti Veštačenje testamenta i raznih ugovora Veštačenje poslovne sposobnosti

- Veštačenje u predmetima razvoda braka. Dodela dece, veštačenje roditelja i dece

Pojam opšte, životne i radne sposobnosti

Veštačenje radne sposobnosti

Pojam neimovinske i imovinske štete

- Veštačenje bolnice, straha, unakaženosti i estetske unakaženosti

- Veštačenje telesnih povreda

- Veštačenje o radnoj sposobnosti na zahtev SIZ-a za penzijsko osiguranje

Problem rentne neuroze

Pojam Krivičnog prava i odnos istog sa Psihijatrijom

Pojam Krivičnog dela. Činjenje, nečinjenje i posledice

Pojam društvene opasnosti dela

Objekt i subjekt krivičnog dela

Pojam uračunljivosti sa aspekta Krivičnog prava

- Metode utvrđivanja uračunljivosti odnosno neuračunljivosti, biološke, psihološke i druge metode

- Zakonski pojam bitno smanjene uračunljivosti

- Pojam Actiones liberae in causa u vezi člana 12. stav 3. Krivičnog zakona

- Vrste nevinosti. Svesni i nesvesni nehat

- Mere bezbednosti medicinskog karaktera. Čuvanje i lečenje u psihijatrijskoj ustanovi, stacionaru ili na slobodi.

- Maloletnička delikvencija i implikacije

Pojam sudsko-psihijatrijskog veštačenja

Razlika između svedoka i veštaka

Veštačenje po spisima

Veštačenje u toku sudskog postupka

- Psihijatrijski bolesnik pred sudom, kao stranka ili svedok

### **II Semestar**

Medicinska psihologija, sudska patopsihologija i sudska psihopatologija

Filozofsko i psihološko određivanje prema pojmu duševni život

Strukture ličnosti, odbrambeni mehanizmi, psihoanalitičko tumačenje ličnosti

Lolistički pristup ličnosti i multidimenziona terapija nastanka mentalnih poremećaja

Forenzički značaj poremećaja svesti  
Forenzički značaj poremećaja opažanja  
Forenzički značaj poremećaja pažnje  
- Forenzički značaj poremećaja pamćenja  
Forenzički značaj poremećaja inteligencije  
Forenzički značaj poremećaja mišljenja  
Forenzički značaj poremećaja emocija  
Forenzički značaj poremećaja volje i motiva  
"Normalna" i "patološka" motivacija za krivičnu radnju  
- Nesvesna i svesna motivacija za krivično delo.  
Sudska psihijatrija Ukupni broj časova  
Forenzički značaj endogenih psihoza  
Forenzički značaj simptomatskih psihoza  
- Forenzički značaj reaktivnih psihoza.  
- Forenzički značaj osoba sa dijagnozom "Poremećaj ličnosti"  
- Forenzički značaj neuroza  
Forenzički značaj osoba sa intelektualnim oštećenjem, oligofranija i demencija  
Forenzički značaj osoba sa sumanutim sindromom  
Metode kliničkog i parakliničkog ispitivanja sudskog ispitanika  
- Veštačenje u oblasti tzv. prinudnog prijema u psihijatrijsku ustanovu  
Veštačenje u oblasti akutnog napitog stanja (tipičnog i atipičnog) i u oblasti hroničnog alkoholizma  
Značaj alkoholemije u toku veštačenja  
- Veštačenje u oblasti seksualnih delikata ("bludne radnje")  
Kulturalni aspekt nekih delikata u SRJ  
Neukazivanje lekarske pomoći  
Lekarska tajna  
Nesavesno lečenje bolesnika  
- Pojmovni semantički problemi na nivou Pravo - Sudska psihijatrija: uračunljivost, rasuđivanje, stav 3. člana 12. KZ itd.

### **36. Bolesti zavisnosti**

**(12 meseci)**

1. Teorijske osnove bolesti zavisnosti:
2. Definisane pojma zavisnosti, klasifikacija bolesti zavisnosti.
3. Epidemiološki metod u proučavanju bolesti zavisnosti.
4. Biološke osnove zavisnosti (farmakologija i neurofiziologija droga), uticaj droga na neurotransmisiju, mehanizmi žudnje za supstancom, mehanizmi nagrađivanja.
5. Etiologija bolesti zavisnosti.
6. Genetika bolesti zavisnosti.
7. Psihološke osnove zavisnosti .
8. Sociokulturne osnove zavisnosti.
9. Mogućnosti lečenja i rehabilitacije zavisnika u zajednici (na zajednici bazirani model).

#### **A. ZAVISNOSTI OD ALKOHOLA**

10. Epidemiološki aspekti i faktori održavanja alkoholizma.

11. Definicija i klasifikacija alkoholizma.
12. Tipologija alkoholizma.
13. Faze u razvoju alkoholizma.
14. Fiziološki i metabolički aspekti delovanja alkohola.
15. Dijagnoza zloupotrebe i zavisnosti od alkohola (dijagnostički kriterijumi).
16. Posledice alkoholizma (zdravstvene, porodične, profesionalne, socijalne).
17. Recidiv kod alkoholičara.
18. Faktori rizika za recidiv kod alkoholičara.
19. Uticaj stresa i životnih kriza na razvoj alkoholizma.

## **B. ZAVISNOSTI OD DROGA**

20. Definicija i klasifikacija upotrebe i zloupotrebe psihoaktivnih supstanci.
21. Klase supstanci.
22. Novi trendovi upotrebe supstanci - sintetičke droge.
23. Klasifikacija sintetičkih droga.
24. Biološki, psihološki i socijalni faktori rizika za razvoj zavisnosti od droga.
25. Zavisnosti od droga kod dece i omladine.
26. Posledice zavisnosti od psihoaktivnih supstanci.
27. Komorbiditet bolesti zavisnosti.
28. HIV, AIDS i bolesti zavisnosti.

## **V. ZAVISNOST OD DUVANA**

1. Epidemiologija.
2. Faktori koji utiču na pušenje.
3. Biološke osnove i mehanizmi delovanja nikotina.
4. Posledice pušenja.

## **G. DRUGI OBLICI ZAVISNOSTI:**

1. Kockanje.
2. Zavisnost od interneta.
3. Zloupotreba hrane (gojaznost).
4. Adiktivna ponašanja i traganje za senzacijama.

## **TERAPIJA ZAVISNOSTI**

### **A. Terapija alkoholizma**

1. Savremeni terapijski pristupi alkoholizmu.
2. Specifičnosti motivacionog postupka u alkoholizmu.
3. Prvi intervju sa alkoholičarem.
4. Dispanzerski (ambulantni rad) sa alkoholičarem .
5. Kliničko (bolničko) lečenje alkoholičara.
6. Dnevna bolnica u tretmanu alkoholičara .
7. Sistemska porodična terapija alkoholizma.
8. Farmakoterapija alkoholizma (akutna intoksikacija, apsitenencijalni sindrom, delirijum).
9. Specifični terapijski pristupi pojedinim subgrupama alkoholičara (mladi, žene, stari, javne ličnosti, kombinovane toksikomanije).
10. Instrumenti u dijagnostici bolesti zavisnosti (skale i upitnici).

11. Anonimnost u lečenju alkoholičara - etički, terapijski i socijalni aspekti.
12. Socioterapijski pristup u lečenju (klubovi lečenih alkoholičara).
13. Prevencija recidiva.
14. Trajanje terapijskog procesa.

### **B. Terapija zavisnosti od droga**

1. Rane mere u eksperimentalnoj upotrebi droga (savetodavni rad, mlađi, porodice, škola)
2. Prvi intervju i motivacioni postupak (zavisnik i porodica)
3. Farmakoterapijski pristup u lečenju zavisnika od droga.
4. Terapija akutne intoksikacije, apstinencijalne krize i overdoze.
5. Detekcija supstanci u urinu i drugim telesnim uzorcima.
6. Specifičnosti terapije zavisnika od pojedinih klasa supstanci.
7. Oslonci u lečenju bolesti zavisnosti (pacijent, farmakoterapija, porodična i socijalna mreža, stručni tim).
8. Psihoterapija bolesti zavisnosti (psihodinamski pristup, individualna i grupna psihoterapija, porodična terapija, psihodrama, prevencija recidiva kao psihoterapijski pristup).
9. Organizacija zdravstvene i socijalne zaštite zavisnika od droga.
10. Programi redukcije štete.

### **V. Terapija zavisnosti od duvana**

1. Dijagnoza i procena stepena zavisnosti od nikotina.
2. Metode i faze u lečenju nikotinizma.
3. Farmakoterapija nikotinizma.

#### **G. Terapija drugih oblika zavisnosti**

1. Kockanje.
2. Zavisnost od interneta.
3. Zloupotreba hrane (gojaznost).
4. Adiktivna ponašanja i traganje za senzacijama.

### **VI. PREVENCIJA BOLESTI ZAVISNOSTI**

1. Programi prevencije bazirani na aktivnostima u zajednici.
  - a. Preventivni programi u školama.
  - b. Pristupi bazirani na davanju informacija.
  - c. Pristupi bazirani na izmeni sistema vrednosti i sticanju novih veština.
  - d. Pristupi bazirani na pružanju otpora uticaju grupe vršnjaka.
  - e. Pristupi bazirani na traženju alternativa.
  - f. Pristupi koji se oslanjaju na uticaju vršnjaka, idola, lidera.
2. Programi zasnovani na unapređenju zdravlja u populaciji.
3. Principi prevencije bolesti zavisnosti u zajednici.
  - a. Grupacije stanovništva koje se obuhvataju programom prevencije
  - b. Preduslovi za uspešnu realizaciju programa prevencije.
4. Organizacija sprovođenja programa prevencije.
  - a. Nosioci programa prevencije
  - b. Operativni plan prevencije.
5. Programi prevencije bolesti zavisnosti kroz edukaciju.
  - a. Edukacija edukatora

- b. Edukacija zdravstvenih radnika
- c. Edukacija predstavnika svih društvenih struktura u lokalnoj zajednici.

## **VII. RESOCIJALIZACIJA I REINTEGRACIJA LEČENIH ZAVISNIKA**

1. Osnovni principi resocijalizacije i reintegracije lečenih zavisnika.
2. Organizacija službi socijalnog rada.
3. Organizacija pedagoškog rada.
4. Principi organizovanja specifičnih ustanova u reintegracionom procesu (komune).
5. Organizacija nevladinih organizacija u borbi protiv zloupotrebe hemijskih sredstava.
6. Organizovanje građana u lokalnoj zajednici.
7. Mogućnosti zapošljavanja lečenih zavisnika.
8. Alternativni modeli lečenja.

## **VIII. DRUŠTVO I PROBLEMI ZLOUPOTREBE ALKOHOLA I DROGA**

1. Kriminalitet i droga.
2. Ekonomski aspekti upotrebe droga
3. Službe javne bezbednosti i zavisnosti.
4. Saobraćajni traumatizam i upotreba droga.
5. Forenzički značaj zavisnosti.

## **IX. NAUČNOISTRAŽIVAČKI RAD U PROBLEMIMA ZAVISNOSTI**

1. Epidemiološka istraživanja bolesti zavisnosti.
2. Istraživanja komorbiditeta bolesti zavisnosti.
3. Istraživanja zavisnosti na animalnom modelu.
4. Istraživanja novih vidova zavisnosti.

## **PRAKTIČNA NASTAVA I VEŠTINE**

U toku praktične nastave kandidat stiče sledeće veštine:

1. Uspostavljanje kontakta sa zavisnikom, porodicom i okolinom.
2. Tehnika prvog intervjua sa zavisnikom i porodicom.
3. Veštinu motivisanja zavisnika, porodice i okoline.
4. Dijagnostika zavisnosti.
5. Dijagnostika u okviru dualne dijagnoze.
6. Specifičnosti terapijskog pristupa.
7. Principi medikamentozne terapije: intoksikacija, apstinencijalni sindrom, overdoze.
8. Psihoterapija bolesti zavisnosti.
9. Organizacija preventivnog rada i uključivanje u timski rad.
10. Organizacija reintegracije zavisnika u porodičnu i socijalnu mrežu.
11. Sticanje veštine u organizaciji prevencije u zajednici (rad na terenu u cilju organizacije preventivnih aktivnosti u lokalnoj zajednici).
12. Rad sa rezistentnim zavisnicima.
13. Organizacija bolničkog i vanbolničkog tretmana zavisnika.
14. Savetodavne veštine u radu sa mladima pod rizikom.
15. Integrativni rad u bolestima zavisnosti (saradnja ustanova u društvenom, privatnom i nevladinom sektoru, oblasti prevencije, lečenja, rehabilitacije, edukacije i istraživanja bolesti zavisnosti).

Kandidati u toku programa uže specijalizacije imaju tri kolokvijuma u oblasti dijagnostike, lečenja i prevencije, kao i teorijska predavanja iz ovih oblasti.



## 37. Perinatologija

(12 meseci)

Teorijska nastava i praktična nastava obavlja se na medicinskim fakultetima i nastavnim bazama u ukupnom trajanju uže.

RAZVOJNA MORFOLOGIJA REPRODUKTIVNOG SISTEMA FIZIOLOGIJA I PATOFIZIOLOŠKI PROCESI U

HUMANOJ REPRODUKCIJI

GENETSKI POREMEĆAJI I NJIHOVO PRAVOVREMENO OTKRIVANJE

ENDOKRINOLOŠKI POREMEĆAJI U HUMANOJ REPRODUKCIJI

IMUNOLOGIJA I IMUNOLOŠKI POREMEĆAJI VEZANI ZA HUMANU REPRODUKCIJU

PERINATALNA MEDICINA:

FUNKCIJA FETOPLACENTNE JEDINICE

BIOHEMIJSKI POKAZATELJI FETALNOG STANJA

KARDIOTOKOGRAFIJA

BIOFIZIČKI PROFIL PLODA

SONOGRAFIJA U NADZORU GRAVIDITETA

DOPLER I KOLORDOPLER U OPSTETRICIJI

FIZIOLOGIJA I BIOHEMIZAM PLODOVE VODE

PRENATALNI INVAZIVNI DIJAGNOSTIČKI POSTUPCI

BAKTERIJE I VIRUSI - UZROČNICI INFEKCIJE U TRUDNOĆI

TRUDNOĆA I INFEKCIJA TOKSOPLAZMOZOM

INFEKCIJA HLAMIDIJOM I MIKROPLAZMOM U HUMANOJ REPRODUKCIJI

SPONTANI POBAČAJ

PREVREMENI POROĐAJ

HIRURŠKE BOLESTI I NJIHOV TRETMAN TOKOM TRUDNOĆE

DIJAGNOSTIKA I LEČENJE MALIGNIH BOLESTI U TRUDNOĆI

### POPIS VEŠTINA

#### 1. PLACENTA

- stvaranje placente i morfološka struktura
- osnovna jedinica (histološka) placente
- razmena materija
- transfer kroz posteljicu
- funkcije placente
- respiratorna i nutritivna
- endokrina funkcija placente
- protektivna i ekskretorna funkcija - pojam fetoplacentnog jedinstva u međuzavisnosti funkcije
- sonografske karakteristike
- maturacija placente
- nepravilno usađena posteljica i negativne implikacije
- uticaj oboljenja majke na posteljicu

#### 2. INVAZIVNA PRENATALNA DIJAGNOSTIKA

- Metode otkrivanja urođenih poremećaja u perinatologiji
- Uzimanje uzoraka biopsije horionskih resica (CVS)

- Metoda baze kariotipizacije
- Rana amniocenteza
- Kultura ćelija plodove vode i određivanje kariotipa
- Utvrđivanje metaboličkih enzimskih poremećaja iz ćelija plodove vode
- Kordocenteza - tehnika izvođenja
- Utvrđivanje kariotipa ploda iz fetalne krvi
- Utvrđivanje imuno-hematoloških poremećaja ploda
- Opšti principi prenatalnog utvrđivanja infekcije majke i fetusa
- Utvrđivanje TORCH infekcija: Toksoplazma gondi
- Detekcija virusnih infekcija u trudnoći (CMV, HVH, HIV)
- Rh imunizacija: postupak u dijagnostici-intrauterina intravaskularna transfuzija - fetalna terapija

### 3. SAVREMENA ANTENATALNA DIJAGNOSTIKA

- enzimska dijagnostika (alkalna fosfataza, oksitokinaza, diaminooksidaza, leucinamiono-peptidaza, ceruloplazmin)
- hormonska dijagnostika - opšti principi - određivanje gonadotropina, progesterona, estrogena
- značaj određivanja humanog placentalnog laktogena i proteina placente (PP)
- utvrđivanje vrednosti specifičnog glukoproteina placente
- biofizički način praćenja trudnoće opšti principi
- kardiokografija
- primena ultrazvuka u akušerstvu - opšti principi
- sonografsko utvrđivanje starosti trudnoće
- sonografska lokalizacija placente
- predikcija maturacije placente sonografskim putem
- primena ultrazvuka u invazivnim dijagnostičkim procedurama
- značaj određivanja biofizičkog profila
- predikcija fetalnog rasta i mase ploda
- ultrazvučno utvrđivanje količine i kvaliteta plodove vode
- otkrivanje fetalnih anomalija ultrazvukom

### 4. OBOLJENJA I STANJA MAJKE U GRAVIDITETU

- gestacioni dijabetes melitus
- pregestacijski dijabetes (insulin zavisni)
- protokol za vođenje dijabetičnih trudnoća
- EPH gestosis
- Terminalni stadijum gestoza
- Rh izoimunizacija
- *Morbus haemolyticus neonatorum*
- Endokrina oboljenja u trudnoći (hipofiza, tiroidna nadbubreg)
- Srčane bolesti u trudnoći - imunološki poremećaji u graviditetu
- Hirurška oboljenja i graviditet
- Sistemski lupus eritematosus
- Višeploidna trudnoća i prenesenost
- Perinatalni AIDS
- Onkogeni problemi u perinatalnoj medicini

- Koagulacioni poremećaji u graviditetu
- Jatrogeni poremećaji u periodu graviditeta
- Konatalna Toksoplazmoza
- Virusne infekcije majke (HIV, CMV, Zoster)
- INFEKCIJE **Chlamydia trachomatis** i *Mycoplasma*

## 5. PLODOVA VODA

- opšte karakteristike plodove vode
- fizičko hemijske osobine
- uloga plodove vode u graviditetu
- razvoj fetalnih pluća i mehanizam disanja
- stvaranje i sastav surfaktanta i značaj za disanje
- uzimanje plodove vode amniocentezom radi određivanja fetalne plućne maturacije
- metode određivanja plućne maturacije: test pene (shake test), Lecitin/sfinogomijelin (LS odnos)
- značaj određivanja fosfatidilglicerola u plodovoj vodi
- kvantitativno određivanje lecitina
- citološki elementi plodove vode u predikciji fetalne maturacije
- određivanje kreatinina plodove vode i njegov značaj - značaj određivanja glukoze za predikciju zrelosti ploda
- bilirubin plodove vode u predikciji stepena hemolitičke bolesti (Liley graph) - enzimska aktivnost plodove vode
- određivanje krvne grupe fetusa iz ćelija plodove vode

## 6. POROĐAJ KAO FENOMEN REPRODUKCIJE

- mehanizam materičnih kontrakcija
- komplikacije u I i II porođajnom dobu
- nepravilna funkcionalna aktivnost materice u porođaju
- komplikacije I i II porođajnog doba
- normalan porođaj kao fenomen reprodukcije
- spontani prevremeni porođaj
- spontani pobačaj
- savremeno vođenje porođaja (indukovani i dirigovan)
- patološki porođaj
- osnovne karakteristike
- porođaj kod višestrukih trudnoća
- vođenje porođaja kod prenesenih trudnoća
- princip vođenja porođaja kod trudnoća sa visokim rizikom
- primena medikamenata (spazmolitici, analgetici i tokolitici)
- koagulacioni poremećaji i reperkusije u porođaju
- šok u akušerstvu
- akušerske operacije
- porođaj kod srčanih bolesti majke
- carski rez: indikacije i tehnika
- patološki perineum
- povrede neonatusa u toku porođaja
- intrapartalna asfiksija: detekcija

- primena intrauterine kardiografije u porođaju
- postupak sa neonatusom majki sa Rh izoimunizacijom
- praćenje neonatusa majki sa Dijabetes melitusom

### **38. Dečja fizijatrija**

**(12 meseci)**

**I**

Fizijatrijska preventiva bolesti dečjeg doba

Fiziologija razvojnog doba

Fizijatrijska propedeutika

Dijagnostičke metode

Fizikalni agensi u pedijatriji

**II**

1. Obstetrična trauma i oboljenja koštano-zglobnog i neuromišićnog sistema u dece
2. Bolesti i povrede centralnog i perifernog nervnog sistema
3. Oboljenja kardiovaskularnog sistema, kože i vezivnog tkiva i sistemska oboljenja
4. Bolesti organa za disanje i organa za varenje
5. Bolesti hematopoetskog sistema, metabolizma i urogenitalnog sistema.

**III**

6. Ovladavanje tehnikom fizijatrijskog pregleda novorođenčeta, odojčeta, malog, predškolskog i školskog deteta
7. Ovladavanje tehnikom pregleda funkcija pojedinih sistema u okviru pojedinih patoloških stanja
8. Osposobljavanje za samostalno izvođenje fizijatrijske propedeutike i osnovnih ED metoda
9. Ovladavanje postupcima terapijske primene termoterapije
10. Ovladavanje postupcima terapijske primene sonoterapije
11. Ovladavanje postupcima terapijske primene elektroterapije
12. Učešće u analizi EMG, ENG, SEP-a
13. Osposobljavanje za interpretaciju radioloških ispitivanja
14. Ovladavanje u postupcima primene fizioterapije i rehabilitacije kod bolesti i povreda centralnog i perifernog nervnog sistema
15. Ovladavanje postupcima fizijatrijskog lečenja kod oboljenja koštano-zglobnog i neuromišićnog sistema u dece
16. Samostalno propisivanje ortoza i protetskih sredstava
17. Samostalno aplikovanje ortotskih i protetskih pomagala
18. Ovladavanje u postupcima fizijatrijskog lečenja kod respiratornih oboljenja i kardiovaskularnih
19. Ovladavanje postupcima lečenja kod hroničnih metaboličkih i hematopoetskih bolesti
20. Aktivno učestvovanje u timskom radu kod kranio cerebralnih povreda
21. Osposobljavanje za procenu efekata rane rehabilitacije postoperativno

Klinička praksa (6 meseci)

1. Klinička fizijatrija (5 meseci)

2. Rana postoperativna rehabilitacija (1 mesec) Elektrodijagnostika (3 meseca):

1. Klasična ED (1 mesec)

2. EMG (1 mesec)

3. EP (1 mesec)

Fizikalni agensi (2,5 meseca)

Propisivanje i aplikacija ortotskih i protetskih pomagala (1 nedelja):

Banjsko i klimatsko lečenje (1 nedelja)

### **39. Medicinska informatika**

**(12 meseca)**

#### **I**

Medicinsko odlučivanje: priroda kliničkih odluka, uslovi neodređenosti i proces dijagnostikovanja; odlučivanje u uslovima nesigurnosti; određivanje verovatnoće pre testa; subjektivne i objektivne; merenje operativnih karakteristika dijagnostičkih testova; verovatnoće posle testa: produktivna vrednost testa i Bauesova teorema; drvo odlučivanja.

Medicinski podaci: tipovi medicinskih podataka; upotreba medicinskih podataka; prikupljanje, čuvanje i korišćenje podataka; baze podataka i baze znanja; odnos između podataka i hipoteza.

Osnovni koncepti kompjuterizacije u medicini: pregled kompjuterskog hardvera i softvera; prikupljanje podataka i procesovanje signala; komunikacija podataka i tehnologija mreža.

Dizajniranje sistema i njihova procena: kompjuterski sistemi i upotreba; razvoj i primena medicinskih informacionih sistema; procena medicinskih informacionih sistema;

Medicinska informatika: medicinska dokumentacija; bolnički informacioni sistem, laboratorijski informacioni sistem, farmakološki informacioni sistem; radiološki informacioni sistem; sistem praćenja pacijenta; informacioni sistem u primarnoj zaštiti; bibliotekarski informacioni sistem; sistemi za podršku kliničkog odlučivanja; sistemi kliničkih istraživanja; kompjuteri u medicinskoj edukaciji; sistem zdravstvenog osiguranja; finansiranje zdravstva i procena tehnologija; pravci razvoja primene kompjutera u sistemu zdravstvene zaštite.

#### **II**

(a) Praktičan rad sa korisničkim paketima za obradu teksta, grafičkim paketima, unakrsnim tabelama i programima koji podržavaju rad sa bazama podataka.

(b) Rad sa statističkim paketima (SPSS, ...)

(c) Logičko projektovanje IS po definisanom problemu.

(d) Ekstrakcija potrebnih podataka iz projektovanja IS za konkretni istraživački problem i njegovo rešavanje u okruženju statističkog paketa.

(e) Prikaz dobijenih rezultata

Ispiti iz opšte stručnih predmeta polažu se posle odslušane nastave istih.

Ispit iz predmeta Medicinska informatika polaže se posle položenih kolokvijuma iz ostalih predmeta.

### **40. Klinička neurofiziologija sa epileptologijom**

**(12 meseci)**

#### **I**

Klinička elektroencefalografija - Opšti deo. Klinička elektroencefalografija - Specijalni deo. Kompjuterizovana spektralna analiza snage EEG-a (os-i principi i "mapping")

Kompjuterizovana tehnika evociranih potencijala fi modaliteta: VEP, SEP, MSAEP) I. Kognitivni evocirani potencijali (CNV, P-300): Klinička poligvascŠa

Klinička ehoencefalografija i reoencefalografija

Definicija epilepsija i neurobiološki supstrat Etiologija epilepsija

Kliničke manifestacije i tok epilepsija (specifičnost: usled dobnog uzrasta)

Klasifikacija epileptičnih napada i sindroma

Neuropatologija epilepsija

Neuroradiologija

Status epileptikus

Febrilne konvulzije i epilepsija

Graviditet i epilepsije

Psihijatrijski aspekti epilepsija

Socijalni i psihosocijalni aspekti epilepsija

Medikamentna terapija epilepsija psihoterapija, porodična, bihevijoralna i dijetetska terapija epilepsija

Neurohirurško lečenje epilepsija

## II Veštine

Postavljanje kape sa elektrodama po "10 - 20" sistemu kod 60 odraslih pacijenata

Postavljanje kape sa elektrodama po "10 - 20" sistemu kod 30 bolesnika predškolskog dobnog uzrasta

Postavljanje elektroda po specijalnoj tehnici kod 10 odojčadi

Samostalan rad na EEG aparatu u toku rutinskog snimanja EEG-a i poligrama (EKG, respiracija) u budnosti sa primenom fizioloških aktivacionih metoda (hiperventilacije/HV/ i fotostimulacije/FS) kod 100 pacijenata

Samostalan rad na EEG-POLIGRAFU u toku rutinskog poligrafskog snimanja (tremor, psihogalvanski refleks /PGR/, elektrokardiogram /EKG/, kutani elektromiogram /EMG/, elektrookulogram /EOG/, respiracija) kod 10 pacijenata.

Samostalan rad na EEG-POLIGRAFU u toku SPONTANOG (posle deprivacije) ili MEDIKAMENTNO provociranog spavanja kod 10 pacijenata

Vizuelna analiza EEG-a i poligrama sa deskripcijom, zaključkom i kliničkom interpretacijom nalaza kod 100 pacijenata odraslog i dečijeg dobnog uzrasta

Kompjuterizovana topografska spektralna analiza EEG-a (brain mapping), deskripcija, zaključak i klinička interpretacija nalaza kod 20 pacijenata

Samostalna registracija vizuelno evociranih potencijala (VEP); analiza krivulja, deskripcija, zaključak i klinička interpretacija nalaza kod 15 pacijenata

Samostalna registracija sosatosenzorno evociranih potencijala (SEP) analiza krivulja, deskripcija, zaključak i klinička interpretacija nalaza kod 15 pacijenata

Samostalna registracija auditivno evociranih potencijala moždanog stavlja (AEPMS); analiza krivulja, deskripcija, zaključak i klinička interpretacija nalaza kod 15 pacijenata

Samostalna registracija kognitivno evociranih potencijala P-300; analiza krivulja, deskripcija, zaključak i klinička interpretacija nalaza kod 10 pacijenata

Samostalna registracija kognitivno evociranih potencijala tip Contingent Negative Variation (CNV); analiza krivulja, deskripcija, zaključak i klinička interpretacija nalaza kod 10 pacijenata

Samostalno snimanje reoencefalograma (REG), analiza krivulja, deskripcija, zaključak i klinička interpretacija nalaza kod 30 pacijenata

Uzimanje anamneze, neurološki i psihijatrijski nalaz, analiza EEG-a i poligrama, korelacija sa dopunskim nalazima, postavljanje dijagnoze i određivanje medikamentne terapije kod 150 dispanzerskih epileptičnih bolesnika odraslog dobnog uzrasta

Uzimanje anamneze, neurološki i psihijatrijski nalaz, analiza EEG-a i poligrama, korelacija sa dopunskim nalazima, postavljanje dijagnoze i određivanje medikamentne terapije kod 50 dispanzerskih bolesnika predškolskog dobnog uzrasta

Uzimanje anamneze, neurološki i psihički nalaz, analiza EEG-a i poligrama, korelacija sa dopunskim nalazima, postavljanje dijagnoze i određivanje medikamentnog tretmana kod 5 odojčadi Višemesečno farmakokinetско i farmakodinamsko kliničko praćenje 50 odraslih dispanzerskih bolesnika na monoterapiji antiepilepticima

Višemesečno farmakokinetско i farmakodinamsko kliničko praćenje 50 odraslih dispanzerskih bolesnika na politerapiji antiepilepticima

Višemesečno farmakokinetско i farmakodinamsko kliničko praćenje 30 dispanzerskih bolesnika predškolskog dobnog uzrasta na monoterapiji antiepilepticima

Višemesečno farmakokinetско i farmakodinamsko kliničko praćenje 30 dispanzerskih bolesnika predškolskog dobnog uzrasta na politerapiji antiepilepticima

Formiranje i vođenje Istorije bolesti kod 50 hospitalizovanih odraslih bolesnika. Uzimanje auto i heteroanamneze, neurološki psihijatrijski, opšti pregled, laboratorijske analize likvora i krvi, EEG, CT mozga, evtl. MRI mozga, postavljanje dijagnoze i određivanje terapijskog medikamentnog tretmana i klin. praćenje

23. Formiranje i vođenje Istorije bolesti kod 5 hospitalizovanih bolesnika predškolskog dobnog uzrasta. Kompletan dijagnostički klinički postupak uz dopunske dijagnostičke procedure (evtl. CT ili MRI mozga itd.) i određivanje terapijskog medikamentnog tretmana i kliničko praćenje

Kontrolne i dopunske dijagnostičke procedure kod 10 odraslih hospitalizovanih bolesnika sa rezistentnim formama epilepsije. Definisane terapijskog medikamentnog plana i kliničko praćenje

Kontrolne i dopunske dijagnostičke procedure kod 2 bolesnika predškolskog dobnog uzrasta sa rezistentnim formama epilepsije. Definisane terapijskog medikamentnog plana i kliničko praćenje

Lečenje i zbrinjavanje 10. hospitalizovanih odraslih bolesnika sa konvulzivnim epileptičnim statusom.

## 41. Klinička farmakologija - farmakoterapija

(12 meseci)

Cilj uže specijalizacije iz kliničke farmakologije - farmakoterapije je osposobljavanje kadrova za uže specijalizovane poslove u oblasti kliničke farmakologije, sa posebnim osvrtom na racionalnu farmakoterapiju, gde stečena znanja i veštine predstavljaju značajnu nadgradnju u odnosu na ona koja su dobijena tokom osnovne specijalizacije polaznika. Na taj način, po završenoj užoj specijalizaciji iz kliničke farmakologije - farmakoterapije lekar specijalista određene grane medicine treba da je, na osnovu poznavanja farmakokinetike, farmakodinamike i farmako genomike, osposobljen za efikasnu i racionalnu farmakoterapiju, uzimajući u obzir opšte stanje svakog individualnog pacijenta, oboljenje/a koja su kod njega prisutna i sve karakteristike leka/ova koga/je tom pacijentu treba propisati. Takođe, on treba da je u stanju da registruje, prati i prijavljuje neželjene reakcije na lekove Agenciji za lekove i medicinska Srbije, da svojim znanjima aktivno doprinosi njihovoj prevenciji u svakodnevnom radu, kao i da ih uspešno tretira. Pored toga, lekar subspecijalista kliničke farmakologije-farmakoterapije treba da savlada osnovne metodologije kliničkog ispitivanja lekova i učestvuje u formiranju protokola za ispitivanje lekova u domenu svoje osnovne specijalizacije. On takođe treba da nauči da analizira upotrebu lekova i troškove koji tom prilikom nastaju, kao i da nauči da primenjuje osnovne metode farmakoepidemiologije. Dužnost mu je i da pruža informacije o lekovima zasnovane na dokazima ("*evidence-based medicine*") pacijentima i zdravstvenom osoblju i da uzme što aktivnije učešće u nastavi u okviru kontinuirane medicinske edukacije, kao i u okviru posle diplomskog usavršavanja lekara drugih specijalnosti.

Specijalistički staž uže specijalizacije iz kliničke farmakologije - farmakoterapije traje dva semestra.

Stož iz ove uže specijalizacije se obavlja na Katedrama, Zavodima i Institutima za farmakologiju, kliničku farmakologiju i toksikologiju medicinskih fakulteta u Srbiji, odeljenjima kliničke farmakologije i drugim odeljenjima u zdravstvenim institucijama na kojima specijalizant obavlja klinički deo staža, a koje su odgovarajuće nastavne baze medicinskih fakulteta, kao i u Agenciji za lekove i medicinska sredstva Srbije.

Nastava se realizuje uz najužu saradnju nastavnika iz kliničke farmakologije i bazične farmakologije sa specijalistom grane medicine iz domena osnovne specijalnosti kandidata.

Nakon završene uže specijalizacije iz kliničke farmakologije - farmakoterapije stiče se akademski stepen i stručni naziv subspecijaliste - kliničkog farmakologa-farmakoterapeuta, uz naziv osnovne specijalizacije (npr. specijalista interne medicine i kliničke farmakologije - farmakoterapije).

Po završenoj užoj specijalizaciji iz kliničke farmakologije - farmakoterapije stručnjak ovakvog profila može se zaposliti u zdravstvenim institucijama, nastavno-naučnim institucijama, stručnim telima državne uprave (Agencija za lekove, Republički fond za zdravstveno osiguranje), farmaceutske industrije i ugovorno-istraživačkim organizacijama. U zdravstvenim organizacijama subspecijalista može raditi u već postojećim organizacionom celinama (klinike, instituti, odeljenja, centri) i/ili biti vezan za delokrug rada posebnog odeljenja kliničke farmakologije.

### NASTAVNI PROGRAM

#### OBIM ZNANJA

##### Osnovi farmakodinamike

Dejstvo leka na nivou organizma, organa, tkiva, ćelija, subcelularnih struktura i enzima; praćenje odnosa između doze i dejstva leka (efekta), toksične doze i efektivne doze leka (terapijski indeks), odnos strukture leka i njegovog dejstva (mehanizam delovanja i teorija receptora); sinergizam i antagonizam, kvantitativne karakteristike dejstva leka.

##### Farmakokinetika

Načini primene lekova, prolaz lekova kroz biološke membrane, raspodela leka, biotransformacija (indukcija i inhibicija enzima), putevi i mehanizmi izlučivanja leka), bioekvivalencija i bioraspoloživost lekova, principi kliničke farmakokinetike i uloga kliničkog farmakologa kao člana zdravstvenog tima za sprovođenje racionalne farmakoterapije (način prilagođavanja režima doziranja lekova, merenje koncentracije lekova u krvi i drugim telesnim tečnostima u toku terapije i individualizacija farmakoterapije, farmakokinetička analiza podataka - prostorna i neprostorna kinetička analiza itd)

##### Farmakoterapija oboljenja pojedinih organa i organskih sistema

Glavni predstavnici grupa lekova (farmakokinetika, farmakodinamika, terapijska primena, interakcije i neželjena delovanja) u okviru:

- farmakoterapije oboljenja nervnog sistema,
- farmakoterapije oboljenja respiratornog sistema,
- farmakoterapije oboljenja kardiovaskularnog sistema,
- farmakoterapije oboljenja krvi i krvotvornih organa

- farmakoterapije oboljenja digestivnog trakta,
- farmakoterapije infekcija
- farmakoterapije endokrinih oboljenja i poremećaja metabolizma vitamina i minerala

### **Farmakoterapija u pacijenata koji su u posebnim dobnim grupama i fiziološkim i patofiziološkim stanjima**

Specifičnosti primene lekova kod dece i starih osoba; rizik primene lekova u trudnoći, farmakoterapija žena u trudnoći, savetovanje trudnica o farmakoterapiji, specifičnosti farmakoterapije žena koje doje; specifičnost primene lekova kod pacijenata sa insuficijencijom jetre i bubrega.

### **Farmakoepidemiologija**

Ispitivanja efekata leka na populacionom nivou (ispitivanje efikasnosti leka, neželjenih reakcija na lek, efekata primene više lekova istovremeno, ispitivanje propisivanja i korišćenja lekova, metode za praćenje i analizu upotrebe lekova u populaciji: primarna zdravstvena zaštita i bolnička sredina - ATC klasifikacija lekova, definicija DDD itd).

### **Farmakoekonomija**

Upoznavanje sa definicijama, ciljevima, metodama farmakoekonomije, kao i značajem za racionalizaciju farmakoterapije, odnosno celokupnog sistema zdravstvene zaštite.

### **Farmakogenetika**

Genetski uticaji na interakciju lek-organizam (genetske promene koje stvaraju predispoziciju za toksične efekte leka, individualne razlike u osetljivosti na pojedine lekove: farmakogenetski činioci kao determinanta dejstva leka i genetske varijacije kao značajan izvor farmakokinetskih varijabilnosti; preventivna uloga farmakogenetike; značaj poznavanja genetske osnove kao mogućnost za optimizaciju terapije na individualnoj bazi).

### **Neželjena dejstva i interakcije lekova**

Najčešća neželjena dejstva pojedinih grupa lekova. Detekcija, praćenje i prijavljivanje neželjenih dejstava lekova. Osnovi farmakologije kao struke i nauke. Mehanizmi interakcije lekova. Najvažnije interakcije pojedinih grupa lekova. Idiosinkrazija i anafilaksa, zavisnost od lekova.

### **Toksikologija**

Tumačenje nalaza *in vitro* i *in vivo* metoda savremene toksikologije. Opšta (akutna, subakutna, subhronična i hronična) toksičnost lekova (letalne i toksične doze; ED50 i LD50), specifična toksičnost lekova (toksičnost za pojedine organske sisteme, toksičnost za reprodukciju, karcinogenost, mutagenost). Najčešća trovanja lekovima. Epidemiologija trovanja, baze podataka o otrovima.

### **Zakonski propisi o registraciji i prometu lekova i otrova**

Proučavanje zakonskih propisa u Srbiji u oblasti lekova (Zakon o lekovima i medicinskim sredstvima Republike Srbije i svih podzakonskih akata - Pravilnika u oblasti lekova i dr.); analiza dokumentacije potrebne za stavljanje leka u promet u Srbiji, nadležnost i aktivnosti tela za stavljanje lekova u promet u Srbiji; upoznavanje sa aktivnostima vodećih svetskih agencija za lekove i nacionalne agencije (FDA, EMA, Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije - ALIMIS); upoznavanje uloge Svetske zdravstvene organizacije (SZO) u stavljanju lekova u promet, SZO i koncept Liste esencijalnih lekova itd.

### **Izvori informacija o lekovima i otrovima**

Upoznavanje sa domaćim i međunarodnim izvorima informacija o lekovima: osnovni i specijalizovani udžbenici, farmakopeje, registri gotovih lekova (BNF, Rote Liste, FDR, Martindejl i dr.), stručni časopisi, Internet resursi o lekovima, baze podataka o lekovima (Medline, Current Contents, Excerpta Medica, Micromedex), farmakološki kongresi i stručni skupovi u zemlji i inostranstvu; informacioni centri o lekovima i otrovima (Agencija za lekove i medicinska sredstva Srbije; Nacionalni centar za kontrolu trovanja Vojnomedicinske akademije); klasifikacioni sistemi u oblasti lekova: jedinstvena klasifikacija lekova (JKL), anatomsko-terapijsko-hemijska klasifikacija lekova (ATC) itd.

### **Razvoj novih lekova i klinička ispitivanja lekova**

Principi Dobre kliničke prakse (GCP), Dobre laboratorijske prakse (GLP), Dobre proizvođačke prakse (GMP), Helsinška deklaracija, Etički odbori, Internacionalna konferencija za harmonizaciju (ICH) i druge organizacije koje se bave standardizacijom postupaka u razvoju lekova u farmaceutske industriji (ugovorne istraživačke organizacije - CRO, kontrola kvaliteta, nadzor, monitoring, inspekcija, internacionalni standardi u vezi sa razvojem lekova).

Sinteza lekova, određivanje supstance mogućeg leka "lidera", planiranje razvoja leka (vreme, prostor, resursi), ključni koraci u postupku razvoja leka; predklinička ispitivanja lekova (analiza akutne, subakutne i hronične toksičnosti, mutagenosti i kancerogenosti). Faze kliničkog ispitivanja lekova: faza I, II, III i IV; opšta metodologija i značaj kliničkog eksperimenta, dizajniranje studija (primarni i sekundarni ciljevi, populacija ispitanika, kontrolna grupa, određivanje veličine uzorka, kriterijumi za uključivanje/isključivanje, maskiranje, označavanje, parametri efikasnosti i bezbednosti leka, prikupljanje rezultata, osnovne statističke metode u obradi dobijenih rezultata, etička pitanja, farmakoekonomski aspekti, monitoring studije, utvrđivanje verodostojnosti i tačnosti podataka koji se prikupljaju, neželjeni događaji tokom studije; organizacija rada na istraživačkom mestu - priprema početka studije, glavni istraživač, istraživački saradnici, tok dokumentacije, vizite, prijem, obrada i otpust bolesnika sa vizite, prikupljanje podataka, prikupljanje uzoraka za laboratorijske analize, izveštavanje



sponzora, postupci u slučaju pojave neželjenih dejstava, završetak studije i zatvaranje istraživačkog mesta); odnos sa monitorom, sponzorom i oditorom studije; inspekcija, čuvanje dokumentacije.

### **Statistički metodi u kliničkoj farmakologiji**

Definisanje cilja kliničkog ispitivanja i proračun veličine uzorka. Tehnike za smanjenje pristrasnosti (randomizacija).

Izbor statističkog testa u odnosu na prirodu rezultata (različite ocenske skale sa više od dve kategorije, različita merenja na kontinuiranoj lestvici, primena parametrijskih i neparametrijskih statističkih metoda; statistički metodi u analizama preživljavanja; testiranje identičnosti u studijama bioekvivalencije; meta-analiza, korišćenje statističkih testova u farmakoepidemiološkim studijama itd).

### **Klinička farmakologija u medicini i društvu**

Radno mesto kliničkog farmakologa u zdravstvenim ustanovama, na univerzitetu, u farmaceutske industriji i državnim institucijama koja se bave pitanjima lekova i farmakoterapije. Saradnja kliničkog farmakologa sa lekarima opšte prakse, lekarima drugih specijalnosti, farmaceutima, lekarima u farmaceutske industriji i drugim zdravstvenim radnicima; menadžment i klinička farmakologija (odnos kliničkog farmakologa sa javnošću i farmaceutskom industrijom). Farmakološka društva i udruženja u zemlji i inostranstvu (Sekcija za kliničku farmakologiju Srpskog lekarskog društva; Srpsko Farmakološko društvo i Sekcija za kliničku farmakologiju, Sekcija za toksikologiju SLD, Jugoslovensko društvo za farmakoepidemiologiju, Udruženje toksikologa Jugoslavije, Evropska asocijacija za kliničku farmakologiju i terapiju, Internacionalno udruženje farmakologa).

### **OBIM VEŠTINA**

Veština izbora farmakoterapije za svakog individualnog pacijenta: izbor doze odgovarajućeg leka, farmaceutske formulacije, režima doziranja (eventualne) kombinacije toga leka sa drugim lekovima za istu i (eventualne) pridružene bolesti i stanja (uzrast pacijenta, graviditet, laktacija) (odnosi se prvenstveno na lekove i kategoriju pacijenata kojima ih kandidat propisuje u domenu svoje osnovne specijalnosti)

Veština izrade protokola za kliničko ispitivanje leka i to prvenstveno onih koje polaznik propisuje u domenu svoje osnovne specijalnosti

Veština postavljanja, realizacije i okončanja kliničkog ispitivanja leka: monocentričnog ili multicentričnog, nacionalnog ili međunarodnog - potpuna implementacija principa Dobre kliničke prakse

Veština pisanja završnog izveštaja o sprovedenoj kliničkoj studiji, kao i tumačenje i statistička obrada studijskih podataka kako u toku izvođenja same kliničke studije, tako i po završetku iste

Veština kritičke analize kliničkih studija, meta-analiza i sistematskih pregleda

Sposobnost identifikacije grešaka u metodologiji

Zasnivanje terapijskih odluka na dokazima iz literature Razlikovanje stvarnih ishoda lečenja od surogat-ishoda Veština korišćenje nezavisnih informacija o lekovima Upotreba farmakoterapijskih vodiča, pronalaženje odgovarajućih farmakoterapijskih preporuka zasnovanih na dokazima ("evidence-based medicine"), adekvatna upotreba odgovarajućih registara lekova, nacionalnih i međunarodnih

Upotreba Kohranove baze podataka i drugih značajnih baza o lekovima i farmakoterapijskim protokolima

Pronalaženje ključnih medicinskih časopisa (publikovanih radova) i baza podataka na Internetu, o lekovima i farmakoterapijskim protokolima

Veština tumačenja izmerenih koncentracija lekova u serumu, i korekcije doze na osnovu tih rezultata (terapijski monitoring lekova).

Veština procene kauzalne povezanosti neželjenog događaja i suspektog leka korišćenjem odgovarajućih ocenskih skala i saznanja iz najnovije medicinske literature i publikovanje nalaza u odgovarajućim medicinskim časopisima, naročito u slučaju retkih neželjenih reakcija na lek.

Veština komunikacije sa pacijentima, lekarima drugih specijalnosti, upravom bolnice i medijima (štampanim i elektronskim), posebno u slučaju pojava teških neželjenih reakcija na lek, uključujući one sa smrtnim ishodom, bilo da je u pitanju kliničko ispitivanje novog leka ili primena leka u prometu.

### **PROVERA ZNANJA I VEŠTINA**

Provera znanja i veština kandidata se vrši kroz polaganje kolokvijuma i završnog ispita. Kolokvijumi (6 - 8) se polažu pred 2 nastavnika, u toku nastave i uslov su za izlazak na ispit.

Ispit se sastoji od testa, praktičnog i usmenog dela ispita koji predstavlja odbranu supspecijalističkog rada. Test se sastoji od 6 do 8 pitanja iz područja obuhvaćenih kolokvijumima. Praktični deo uključuje izradu plana jednog kliničkog ispitivanja i analizu propisanog režima lečenja uz istoriju bolesti pacijenta (odnosi se prvenstveno na lekove i kategoriju pacijenata kojima ih kandidat propisuje u domenu svoje osnovne specijalnosti). Supspecijalistički rad se izrađuje pod vođstvom mentora, sa temom koja je od značaja za praktičan rad kandidata. Ispit se polaže pred komisijom od 3 člana, koji su nastavnici kliničke farmakologije.

## 42. Dečja ortopedija i traumatologija

(12 meseci)

S obzirom na relativno mali broj polaznika u okviru jednog ciklusa nastave teorijska nastava se dominantno obavlja u vidu dnevnih konsultacija, stručnih sastanaka i seminara a ne u klasičnom obliku. Cilj ovakvog izvođenja teorijske i praktične nastave je da se polaznicima omogući maksimalno savladavanje specifičnog programa praktičnih veština.

### TEORIJSKA NASTAVA

#### 1. UVOD

Definicija i polje rada Dečje ortopedije.

Dijagnostika kod neuro mišićno skeletnih obolenja.

- anamneza i klinički pregled
- radiografske i ostale dijagnostičke procedure (EHO, CT, NMR, scintigrafija)
- elektrodijagnostičke procedure

#### 2. FIZIOLOŠKE I BIOMEHANIČKE SPECIFIČNOSTI DEČJEG SKELETA

Rast i razvoj, vaskularizacija, mineralizacija, zarastanje kosti, reparacija i remodelacija.

Statika i biodinamika lokomotornog sistema

Analiza držanja i hoda

#### 3. KONGENITALNE DEFORMACIJE SKELETA, DIJAGNOSTIKA I LEČENJE

Klasifikacija kongenitalnih anomalija skeleta

Normalne varijacije kostiju dečjeg skeleta, prekobrojne kosti

Kongenitalne anomalije vrata i ramenog pojasa

Kongenitalne anomalije u predelu lakta

Longitudinalni defeciti radiusa i ulne

Kongenitalne anomalije šake

Razvojni poremećaj kuka

Displazija kuka kod adolescenata

Kongenitalna abdukciona kontraktura kuka i kosa karlica

Kongenitalni longitudinalni deficit femura

Proksimalni fokalni deficit femura

Hipolazija i aplazija femura

Razvojna coxa vara

Kongenitalna dislokacija i subluksacija kolena

Kongenitalne anomalije čašice

Kongenitalni longitudinalni deficit tibije i fibule

Kongenitalna posteromedijalna angulacija tibije i fibule

Kongenitalne pseudoartroze tibije i fibule

Duplikacije dugih kostiju

Posturalni deformiteti stopala i potkolenice

Kongenitalni pes equinovarus

Kongenitalni konveksni pes talovalgus

Tarzalna koalicija

Kongenitalni pes metatarsus varus

Pes excavatus

Kongenitalne deformacije prstiju stopala

Urasli nokat

#### 4. INEGALITET DONJIH EKSTREMITETA

Longitudinalni rast i razvoj dugih kostiju donjeg ekstremitet

Etiologija inegaliteta

Periodi ubrzanog rasta i predviđanje dužine kosti u određenom uzrastu

Radiografske metode merenja dužine kostiju

Lečenje inegaliteta, principi, indikacije, preduslovi i kontraindikacije

Tehnike za produženje kostiju

Metoda po ILIZAROVU

Problemi i komplikacije u lečenju inegaliteta donjih ekstremiteta

#### 5. DISPLAZIJE KOSTIJU DEČJEG SKELETA

Nomenklatura i klasifikacija displazija, genetika, etiopatogeneza, klinička slika radiografska prezentacija, lečenje i prognoza

Multipla epifizealna displazija

Hemimelična epifizealna displazija

Ahondroplazija i hipohondroplazija

Hipofosfatazija

Spondiloepifizealna displazija

Diastrofična displazija

Osteogenesis imperfecta

Idiopatska juvenilna osteoporoza i osteoliza

Osteopetroza

Piknodizostoza

Progresivna dijafizealna displazija

Melorheostosis

Infantilna kortikalna hiperostoza

Marfanov sindrom i arahnodaktilija

Hereditarna onycho-osteodysplasia

Progresivna osificirajuća fibrodisplazija

#### 6. METABOLIČKA I ENDOKRINA OBOLJENJA DEČJEG SKELETA

Mukopolisaharidoze

**Gaucher**-ovo oboljenje

Rahitogene lezije skeleta

Hipovitaminoze i hipervitaminoze

Hipofizarni patuljast rast

Gigantizam i akromegalija

Hipoparatiroidizam i hiperparatiroidizam

#### 7. OSTEOHONDROZE I SRODNA OBOLJENJA

Legg-Calve-Perthesova bolest

Kohler-ovo oboljenje navikularne kosti stopala

Fraiberg-ova infarkcija

Osgood-Schlatter-ovo oboljenje tibije

Panner-ovo oboljenje humerusa

Epifizioliza glave butne kosti

## 8. INFEKCIJE KOSTIJU DEČJEG SKELETA

Piogeni osteomijelitis, akutni hematogeni osteomijelitis novorođenčeta,

subakutni i hronični osteomijelitis

Salmonelozni osteomijelitis

Tuberkuloza koštanozglobnog sistema

Gljivične i virusne infekcije kostiju

Hronična granulomatozna bolest dečjih skeleta

## 9. TUMORI I TUMORIMA SLIČNA STANJA DEČJEG SKELETA

Nomenklatura i klasifikacija koštanih tumora

Klinička i radiografska prezentacija, dijagnostičke procedure

Staging, principi hirurškog lečenja, specifičnosti operativne tehnike

Osteohondrom i multiple egzostoze

Enhondrom i multipla enhondromatoza

Periostalni hondrom

Benigni hondroblastom

Hondromiksoidni fibrom

Osteid osteom i benigni osteoblastom

Fibrozna displazija i fibrozni defekti kosti

Osteofibrozna displazija tibije i fibule

Aneurizmalna koštana cista

Unikameralna koštana cista

Histiocitoze

Neurofibromatoza

Adamantinom

Osteosarkom

Ewing-ov sarkom

Hondrosarkom

Fibrosarkom i maligni fibrozni histiocitom

Metastaze u kostima dečjeg skeleta

## 10. OBOLJENJA ZGLOBOVA DEČJEG SKELETA

Klinička prezentacija i dijagnostičke procedure

Analiza zglobne tečnosti

Artroskopske procedure u dečjem uzrastu

Akutni piogeni artritis

Gonokokni, Sifilisni i gljivični artritis

Tuberkulozni artritis

Akutni tranzitorni sinovitis zgloba kuka

Reumatoidni artritis

Giht

Hemofilijna artropatija

Disekantni osteohondritis  
Habitualna luksacija patele  
Poplitealna cista  
Sinovijalna hondromatoza  
Pigmentni vilnodularni sinovitis  
Hemangiom sinovijalne membrane  
Sinovijalni sarkom

## 11. OBOLJENJA NERVNO-MIŠIĆNOG SISTEMA

Neuromišićni sistem kao funkcionalna celina  
Nivoi oštećenja nervno-mišićnog sistema  
Odgovor lokomotornog aparata na neuro-mišićnu leziju  
Cerebralna paraliza  
Mijelomeningocele  
Intrakranijalni i intraspinalni tumori  
Spinalna muskularna atrofija  
Sekvele poliomijelitisa  
Hereditarna spinocerebelarna ataksija  
Peronealna muskularna atrofija  
Porođajna paraliza plexus brachialis  
Kongenitalna multipla artrogripoza  
Progresivna mišićna distrofija  
Kongenitalna miotonija  
Miozitisi, supurativni, viralni, parazitarne i traumatski  
Miastenija gravis

## 12. OBOLJENJA KIČMENOG STUBA

Nomenklatura i klasifikacija oboljenja kičmenog stuba  
Držanje, posturalni defekti  
Nestrukturalna skolioza  
Kongenitalna skolioza i kifoza  
Kongenitalna lumbosakralna agenezija  
Kongenitalne anomalije okcipitalne i cervikalne kičme  
Spondilolisteza  
Idiopatska skolioza, infantilna i juvenilna  
Paralitična skolioza  
Skolioza kao posledica drugih oboljenja  
Discitis  
Kalcifikacije intervertebralnog diska  
Hernijacija intervertebralnog diska  
Skliznuta vertebraalna apofiza

## 13. PRELOMI I DISLOKACIJE U DEČJEM UZRASTU

Anatomske i biomehantičke specifičnosti dečjeg skeleta relevantne za traumatologiju  
Normalna fiza i odgovor dečjeg skeleta na traumu

Hirurške racionalne u dečjoj traumatologiji  
Specifičnosti hirurških procedura na dečjem skeletu  
Opstetrički prelomi  
Epifiziolize, prelomi po tipu zelene grane, torus prelomi i bending prelomi  
Stres prelomi i patološki prelomi u dečjem uzrastu  
Sindrom zlostavljanog deteta  
Prelomi ključnjače  
Akromioklavikularna dislokacija i prelomi lopatice  
Prelomi proksimalnog humerusa  
Prelomi dijafize humerusa  
Suprakondilarni prelomi humerusa  
Prelomi lateralnog kondila humerusa  
Prelomi medijalnog epikondila humerusa  
Iščašenje lakta, bolna pronacija, subluksacija glavice radiusa  
Prelomi proksimalne radijalne fize i vrata radiusa  
Prelomi olekranona  
Monteggia i Galeazzi prelomi  
Prelomi dijafize radiusa i ulne  
Prelomi i epifiziolize distalne podlaktice  
Prelomi kostiju šake  
Traumatska luksacija kuka  
Prelomi vrata butne kosti u dečjem uzrastu  
Avulzioni prelomi velikog i malog trohantera  
Prelomi dijafize femura  
Prelomi distalne femoralne epifize  
Traumatska luksacija patela subhondralni prelomi kolena  
Prelomi patela  
Prelomi interkondilarne eminencije tibije  
Prelomi proksimalne tibijalne epifize i fize  
Prelomi apofize tibijalnog tuberkuluma  
Prelomi dijafize tibije i fibule  
Prelomi u nivou skočnog zgloba  
Prelomi kostiju stopala  
Povrede kičmenog stuba u dečjem uzrastu  
Povrede karlice u dečjem uzrastu

#### **Praktična nastava - sticanje veština**

**1. Ovladavanje ortopedskom propedeutikom dečjeg skeleta, novorođenčeta, odojčeta, malog deteta, predškolskog i školskog deteta i adolescenta.**

Gleda 20 Asistira 10 Izvodi samostalno 10

**2. Ovladavanje vizuelizacionim dijagnostičkim procedurama.**

**Interpretacija radiografije dečjeg skeleta**

Gleda 50 Asistira 50 Izvodi samostalno 10

## **Izvođenje i tumačenje ehosonografskog pregleda dečjeg lokomotornog aparata**

Gleda 50 Asistira 50 Izvodi samostalno 10

## **Interpretacija scintigrama, CT i NMR nalaza na dečjem skeletu**

Gleda 10 Asistira 10

## **Praktičan rad sa RDG pojačivačem slike ili mobilnim RDG aparatom u operacionoj sali uz izvođenje artrografije ili cistografije**

Gleda 10 Asistira 10 Izvodi samostalno 5

## **3. Osposobljavanje za interpretaciju elektrofizioloških ispitivanja u dečjem uzrastu ED, EMG, ENG, EP**

Gleda 15 Asistira 15

## **4. Punkcije zglobova**

Asistira 5 Izvodi samostalno 5

## **5. Biopsije lokomotornog aparata**

Asistira 5 Izvodi samostalno 5

## **6. Resekcije kostiju**

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi samostalno 3

## **7. Osteoplastike i osteoindukcije**

Gleda 5 Asistira 3 Izvodi samostalno 2

## **8. Spoljašnja fiksacija**

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi samostalno 3

## **9. Rana detekcija i neoperativno lečenje razvojnog poremećaja kuka RPK**

Gleda 10 Asistira 10 Izvodi samostalno 10

## **10. Hirurško rešavanje RPK**

Gleda 10 Asistira 10 Izvodi samostalno 3

## **11. Hirurško rešavanje urođenih deformiteta stopala**

Gleda 10 Asistira 10 Izvodi samostalno 3

## **12. Hirurško rešavanje urođenih deformiteta potkolenice**

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi samostalno 2

## **13. Hirurško rešavanje urođenih deformiteta podlaktice i šake**

Gleda 5 Asistira 3 Izvodi samostalno 1

## **14. Hirurško rešavanje deformiteta kod cerebralne paralize**

Gleda 10 Asistira 5 Izvodi samostalno 3

## **15. Korektivne osteotomije dugih kostiju**

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi samostalno 2

## **16. Osteotomije karlice**

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi samostalno 1

## **17. Principi elongacije i korekcije ekstremiteta po ILIZAROVU**

Gleda 10 Asistira 5 Izvodi samostalno 2

## **18. Aplikovanje midera u lečenju deformiteta kičmenog stuba**

Gleda 10 Asistira 5 Izvodi samostalno 2

## **19. Operativno lečenje deformiteta kičmenog stuba**

Gleda 5 Asistira 3

## **20. Artroskopija**

Gleda 10 Asistira 5 Izvodi samostalno 1

### **21. Neoperativno lečenje preloma dugih kostiju u dečjem uzrastu**

Gleda 10 Asistira 5 Izvodi samostalno 5

### **22. Operativno lečenje preloma dugih kostiju u dečjem uzrastu**

Gleda 10 Asistira 5 Izvodi samostalno 2

### **23. Lečenje preloma u predelu lakta u dečjem uzrastu**

Gleda 5 Asistira 3 Izvodi samostalno 1

### **24. Lečenje preloma u predelu skočnog zgloba u dečjem uzrastu**

Gleda 5 Asistira 3 Izvodi samostalno 1

### **25. Mikrohrurški replantacioni zahvati**

Gleda 5 Asistira 2

### **26. Transplantacija mikrovaskularnog reznja**

Gleda 5 Asistira 2

### **27. Hirurško lečenje akutnih vaskularnih povreda**

Gleda 5 Asistira 2

### **28. Priprema patrljka za protetisanje**

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi samostalno 2

### **29. Plasiranje i praćenje adaptacije na ortopedska pomagala**

Gleda 5 Asistira 5 Izvodi samostalno 3

### **30. Primena fizikalne terapije u dečjem uzrastu**

Gleda 10 Asistira 10

## **43. Dečja urologija**

**(12 meseci)**

### **TEORETSKI DEO**

#### **TRAJE JEDAN SEMESTAR PREMA SLEDEĆEM PLANU NASTAVE**

Tematska jedinica	
Embriologija dečjeg urotrakta	
Anatomija dečjeg urotrakta	
Fiziologija dečjeg urotrakta	
Pedijatrijska urologija	
Prenatalna urologija i fetalna hirurgija	
Urinarna infekcija	
Kalkuloza urotrakta	
Neonatus sa genitourinarnim anomalijama: dijagnostika, nega, tretman i lečenje	
Anomalije broja, položaja, pozicije i fuzije bubrega	
Anomalije kolektornog sistema bubrega	
Vaskularne anomalije bubrega, ciste, poli i multicistični bubrezi	
Anomalije uretera	



Ureterocele
Megaureter
Vezikoureteralni refluks
Prune Belly Sy
Ekstrofija, anomalije besike i kloake
Uretralne lezije
Kontinentnost i mikcija, inkontinencija i mikcione disfunkcije
Urodinamska dijagnostika
Urinarne diverzije, stome i kontinentni rezervoari
Hipospadija i epispadija, interseks
Kriptorhidizam i varikocele
Pojam akutnog skrotuma
Tumori u dečjoj urologiji
Tumori testisa i ovarijuma
Pedijatrijska endourologija: dijagnosticke i terapijske procedure
Transplantacije bubrega
Trauma genitourinarnog sistema

### PRAKTIČNI DEO

#### TRAJE DVA SEMESTRA PUNO RADNO VREME

Veština	Posmatra	Asistira	Samostalno izvodi
Anomalije bubrega, rekonstruktivna hirurgija (ektopični, potkovičasti...)	5	5	1
Nefrektomija	10	5	2
Heminefektomija	5	3	2
Tumori bubrega	5	5	0
Transplantacija bubrega eksplantacija	10	5	0
Transplantacija bubrega implantacija	10	5	0
Vaskularni pristupi (CVK, AVF, Shunt)	10	10	5
Pijeloplastika	20	10	5
Nefropeksija, nefroplikacija	5	5	1
Pijelotomija	5	5	1
Pijelostoma	5	3	1
Nefrostoma, perkutana	5	5	2
Nefrolitotomija ESWL	5	5	0
Perkutana litolapaksija	5	3	0
Tumori nadbubrega	2	1	0
Duplikacija uretera	5	5	2
Megaureter UCN	20	10	5
Ureterolitotomija endoskopski	5	3	1
Ureterolitotomija hirurški tretman	5	3	1

VUR endoskopsko lečenje	20	10	5
Ureterokutanostomija	10	5	5
Ureterocela endoskopski	3	3	1
Ureterocela operativno	2	2	0
Endoskopsko plasiranje i vađenje JJS	20	20	10
Divertikulektomija bešike	2	2	0
Ekstrofija primarna rekonstrukcija	2	2	0
Rekonstrukcija vrata bešike	2	1	0
Augmentacija bešike	2	2	0
Substitucija bešike	2	1	0
Redukciona cistoplastika	1	1	0
Kutana vezikostomija	5	3	1
Cistofiks	40	20	10
Urinarne diverzije, nekontinentne	10	5	5
Kontinentne urinarne diverzije, CIC stome	5	5	1
Cistolitotomija endoskopska	2	2	1
Cistolitotomija hirurški tretman	2	2	1
Tumori bešike	2	1	0
Elektroresekcija valvule zadnje uretre	5	3	1
Uretroplastika	10	10	5
Meatotomija	5	5	2
Hipospadije distalne	20	10	5
Hipospadije proksimalne	10	2	3
Epispadije	2	1	0
Interseks	3	2	0
Nespusteni testis	10	30	20
Laparoskopija nepalpabilni testis	20	10	2
Testis proteza	10	5	3
Uretrocistoskopija	10	15	15
Ureteroskopija	10	5	5
Urodinamika	15	10	5

#### 44. Endokrina hirurgija

(12 meseci)

Cilj uže specijalizacije iz endokrine hirurgije je formiranje endokrinog hirurga koji bi bio osposobljen da samostalno sprovodi i unapređuje hiruršku praksu iz oblasti endokrine hirurgije i to u adekvatnom tumačenju preoperativnih funkcijskih i lokalizacijskih dijagnostičkih procedura, preoperativnoj pripremi i lečenju, operativnom lečenju, postoperativnom lečenju i kontroli pacijenata sa oboljenjem endokrinih organa.

Uža specijalizacija iz endokrine hirurgije podrazumeva organizovanje teorijske nastave i praktičnu obuku lekara specijalista, koji bi po završenoj obuci i položenom ispitu stekli zvanje lekara (specijaliste) uže specijalizacije iz endokrine hirurgije.

Uvođenje uže specijalizacije iz endokrine hirurgije opravdava činjenica da su oboljenja endokrinih organa, posebno štitaste žlezde, prema aktuelnim epidemiološkim studijama, u porastu u našoj zemlji i u svetu.

Užu specijalizaciju iz endokrine hirurgije u svim oblastima mogu završiti lekari specijalisti iz opšte hirurgije, vaskularne hirurgije i dečije hirurgije, za operativne zahvate na vratu (štitaste i paraštitaste žlezde) lekari specijalisti otorinolaringologije,

maksilofacijalne hirurgije (lekari) i grudne hirurgije, a abdominalni hirurzi za operativne zahvate na nadbubregu, pankreasu i difuznom endokrinom sistemu.

Uža specijalizacija iz endokrine hirurgije traje jednu godinu<sup>1</sup>.

Užu specijalizaciju iz endokrine hirurgije kandidat realizuje u hirurškim nastavnim bazama koje imaju uslove za realizaciju propisanog plana i programa uže specijalizacije iz endokrine hirurgije i to najmanje ranga klinike u kojoj se godišnje operiše najmanje 150 bolesnika od endokrinih oboljenja. Takođe, u instituciji gde se nalazi klinika, moraju postojati: odeljenje ili klinika endokrinologije, multidisciplinarni konzilijum koji se sastaje najmanje jednom mesečno, scintigrafska ispitivanja (institut nuklearne medicine), radiološka ispitivanja (ultrazvuk, KT, MSCT, NMR), citološka ispitivanja (*fine needle aspiration biopsy*), laboratorijski testovi i određivanje hormona i genetsko ispitivanje<sup>2</sup>.

Specijalistički staž iz uže specijalizacije može se po uputu odgovarajućeg fakulteta obavljati i u drugoj zdravstvenoj ustanovi istog nivoa. Ukoliko se uža specijalizacija odvija u nastavnoj bazi u kojoj se ne može u celosti organizovati predloženi program, potrebno je obezbediti da kandidat određeni vremenski period provede u drugim relevantnim (akreditovanim) hirurškim ustanovama u zemlji ili u inostranstvu.

Svakom specijalizantu određuje se mentor za specijalistički staž: najmanje docent (ili ekvivalent) sa više od 10 godina staža u endokrinom hirurgiji. Za pojedine oblasti mentor može odabrati komentore (sa odbranjenom doktorskom tezom) sa više od 5 godina staža u endokrinom hirurgiji.

<sup>1</sup> Dve godine prema EBSQ.

<sup>2</sup> Prema EBSQ.

Specijalista iz uže oblasti endokrine hirurgije trebalo bi da poseduje osnovna znanja iz kompjuterske tehnologije, informatike, metodologije naučnog istraživanja i medicinske statistike, što je preduslov za njegovo uključivanje u naučno-istraživački rad (pisanje stručnih i naučnih radova, učešće na seminarima i kongresima itd).

Po odobrenju užoj specijalizaciji iz endokrine hirurgije, kandidatu se uručuje indeks i specijalizantski karton u koji se upisuju asistencije i operacije koje svojim potpisom overava mentor (ili komentor).

U toku uže specijalizacije iz endokrine hirurgije mentor ima obavezu da svakih 3 meseca zakazuje kolokvijum u cilju provere stečenog znanja i da ocenu (od 5 do 10) upiše u indeks kandidata. Kolokvijum se sastoji iz praktičnog i teoretskog dela (usmeni ili test). Kolokvijum iz jedne oblasti može se polagati najviše dva puta.

Po realizaciji plana i programa iz uže specijalizacije kandidat polaže završni ispit pred komisijom (3 - 5 članova, uključujući i mentora). Ispit se sastoji iz praktičnog dela, usmenog ispita i stručnog rada iz uže specijalističke oblasti. Ukoliko kandidat ne zadovolji u bilo kom delu ispita smatra se da nije položio ispit. Konačna ocena formira se na osnovu rezultata sva tri dela ispita. Položeni ispit ocenjuje se ocenom dobar, vrlo dobar i odličan.

U toku specijalizacije kandidat mora dva<sup>3</sup> puta referesati na stručnim i naučnim skupovima ili seminarima. Naučni rad iz oblasti uže specijalizacije može biti zamenjen stručnim radom koji kandidat kao prvi autor objavi u časopisu sa SCI ili CC liste.

Ispit iz uže specijalizacije može se polagati najviše dva<sup>4</sup> puta. Po položenom ispitu kandidat dobija zvanje subspecijaliste endokrine hirurgije.

<sup>3</sup> Četiri puta po EBSQ.

<sup>4</sup> Tri puta na MF u Beogradu.

## Program uže specijalizacije iz endokrine hirurgije

### Teoretska nastava.

Sistem rada je mentorski. Za više kandidata mogu se organizovati posebna predavanja.

### PRVI SEMESTAR

#### ŠTITASTA ŽLEZDA (40 časova)

Tema	Broj časova
Uvod u endokrinu hirurgiju	1 čas
Istorijat hirurgije štitaste žlezde	1 čas
Hirurška anatomija i embriologija štitaste žlezde	1 čas
Urođene anomalije štitaste žlezde	1 čas
Fiziologija štitaste žlezde	1 čas
Patologija i citologija oboljenja štitaste žlezde	1 časa
Dijagnostičke procedure u oboljenjima štitaste žlezde	1 čas

Struma	4 časa (ukupno)
- Definicija, klasifikacija i stepenovanje	1 čas
- Klinička slika, dijagnostika i indikacije za hirurško lečenje	1 čas
- Endemska struma	1 čas
- Retrosternalna struma	1 čas
Tireoiditisi	1 čas
Hipotireoidizam	1 čas
Hipertireoidizam	5 časova (ukupno)
- Klinička slika i dijagnostika	1 čas
- Medikamentozno lečenje	1 čas
- Terapija hiperparatiroidizma radioaktivnim jodom	1 čas
- Graves-Basedovljeva bolest	1 čas
- Toksični adenom, Toksična polinodozna struma	1 čas
Solitarni nodus štitaste žlezde	1 čas
Benigni tumori štitaste žlezde	1 čas
Malignomi štitaste žlezde	10 časova (ukupno)
- Papilarni karcinom štitaste žlezde	1 čas
- Folikularni karcinom štitaste žlezde	1 čas
- Medularni karcinom štitaste žlezde	1 čas
- Oksifilni karcinom štitaste žlezde	1 čas
- Anaplastični karcinom štitaste žlezde	1 čas
- Recidivantni tumori štitaste žlezde	1 čas
- Limfomi, metastatski tumori i drugi retki tumori štitaste žlezde	1 čas
- Mikrokarinomi štitaste žlezde	1 čas
- Terapija radioaktivnim jodom karcinoma štitaste žlezde	1 čas
- Radioterapija karcinoma štitaste žlezde	1 čas
Tireoidektomija	5 časova (ukupno)
- Operativna tehnika	1 čas
- Minimalno invazivne operacije štitaste žlezde	1 čas
- Reoperacije	1 čas
- Disekcije vrata	1 čas
- Proširene operacije (sternotomija, resekcija traheje, laringektomije..)	1 čas
Komplikacije u hirurgiji štitaste žlezde	1 čas
Epidemiologija oboljenja štitaste žlezde	1 čas
Faktori rizika za nastanak tumora štitaste žlezde	1 čas
Onkogeneza tumora štitaste žlezde	1 čas
Anestezija u hirurgiji štitaste žlezde	1 čas

#### DRUGI SEMESTAR

#### PARATIROIDNE ŽLEZDE (20 časova)

Tema	Broj časova
Istorijat	1 čas
Hirurška anatomija i embriologija paratiroidnih žlezdi	1 čas

Histologija i patologija paratireoidnih žlezdi	1 časa
Fiziologija paratireoidnih žlezdi	1 časa
Primarni hiperparatireoidizam	3 časa (ukupno)
- Dijagnoza i klinička slika, Indikacije za operativno lečenje i rezultati operativnog lečenja	1 čas
- Asimptomatski primarni hiperparatireoidizam, Normokalcemični primarni hiperparatireoidizam	1 čas
- Primarni hiperparatireoidizam kod dece i adolescenata, Familijarni primarni hiperparatireoidizam	1 čas
Sekundarni i tercijarni hiperparatireoidizam	3 časa (ukupno)
- Patogeneza i metabolički poremećaji, Klinička slika i dijagnoza	1 čas
- Medikamentozno lečenje	1 čas
- Indikacije za operativno lečenje i rezultati operativnog lečenja	1 čas
Lokalizaciona dijagnostika oboljenja paratireoidnih žlezdi	1 čas
Paratireoidektomija	3 časa (ukupno)
- Operativna tehnika kod adenoma paratireoidne žlezde, Subtotalna paratireoidektomija, Totalna paratireoidektomija sa autotransplantacijom i krioprezervacijom	1 čas
- Radiovođena paratireoidektomija, Minimalno invazivna paratireoidektomija	1 čas
- Reoperacije	1 čas
Komplikacije u paratireoidnoj hirurgiji	1 čas
Hipoparatireoidizam i pseudohipoparatireoidizam	1 čas
Karcinom paratireoidne žlezde	1 čas
Hiperkalcemija i hiperkalcemična kriza	1 čas
Anestezija u hirurgiji paratireoidnih žlezdi	1 čas
Epidemiologija oboljenja paratireoidnih žlezdi	1 čas

#### ENDOKRINI PANKREAS (10 časova)

Tema	Broj časova
Istorijat	1 čas
Anatomija i embriologija pankreasa	1 čas
Fiziologija endokrinog pankreasa	1 čas
Lokalizaciona dijagnostika tumora endokrinog pankreasa	1 čas
Insulinom	2 časa
- Medikamentozno lečenje i hipoglikemijska kriza	1 čas
- Operativna tehnika	1 čas
Gastrinom	1 čas
Vipom, Somatostatinom i drugi retki neuroendokrini tumori pankreasa	1 čas

#### NADBUBREŽNE ŽLEZDE (30 časova)

Tema	Broj časova
Istorijat	1 čas
Hirurška anatomija i embriologija nadbubrežne žlezde	1 čas
Fiziologija nadbubrežne žlezde	2 časa
Patologija oboljenja nadbubrežne žlezde	1 čas
Funkcionalna dijagnostika oboljenja nadbubrežne žlezde	1 čas
Metode lokalizacione dijagnostike oboljenja nadbubrežne žlezde	1 čas
Medikamentozna terapija oboljenja nadbubrežne žlezde	2 časa

Incidentalomi nadbubrežne žlezde	1 čas
Hiperaldosteronizam	1 čas
Kušingov sindrom	2 časa
Karcinomi kore nadbubrežne žlezde	1 čas
Hemioterapija, radioterapija i druge nehirurške terapije tumora nadbubrežne žlezde	1 čas
Sekundarni tumori nadbubrežne žlezde	1 čas
Feohromocitom	2 časa
Paragangliomi	1 čas
Ciste nadbubrežne žlezde	1 čas
Oboljenja nadbubrežne žlezde u dečijem uzrastu	1 čas
Adisonova bolest i akutna adrenalna hemoragija	1 čas
Adrenalektomija	4 časa (ukupno)
- Operativni pristupi nadbubrežnoj žlezdi, Klasična tehnika	1 čas
- Laparoskopiska i retroperitoneoskopska adrenalektomija	1 čas
- Komplikacije adrenalektomije	1 čas
- Proširena adrenalektomija	1 čas
Epidemiologija oboljenja nadbubrežne žlezde	1 čas
Patogeneza i onkogeneza oboljenja nadbubrežne žlezde	1 čas
Anestezija kod operacija feohromocitoma	1 čas
Anestezija kod operacije kore nadbubrežne žlezde	1 čas

**Praktična nastava:** svakodnevni pregledi bolesnika i vizite, preoperativna dijagnostika priprema i lečenje, postavljanje indikacija za operativnim lečenjem, postoperativno praćenje i lečenje.

#### Operativni program (katalog veština, dnevnik operacija)

U specijalizantski karton upisuju se asistencije i operacije koje svojim potpisom overava mentor (ili komentor). U toku staža neophodno je uraditi:

Operacija	Izvodi	Asistira
Tireoidektomija	50	50
Tireoidektomija zbog recidiva		5
Centralna disekcija limfonoda	2	15
Lateralna disekcija limfonoda	2	10
Paratireoidektomija	15	20
Adrenalektomija	2	10
Resekcije GI trakta zbog NET	2	5

## 45. Medicinska citologija

(12 meseci)

Cilj uže specijalizacije je da polaznicima u vidu organizovane nastave omogući sticanje znanja iz svih područja savremene medicinske citologije uključujući njen značaj i primenu u diferencijalnoj dijagnozi, određivanju kliničkog stadijuma bolesti, izboru lečenja i kontroli uspeha lečenja.

Program specijalizacije: kandidat će provesti planirano vreme na Institutu za patologiju Medicinskog fakulteta pod nadzorom nadležnog nastavnika u savladavanju osnova uzimanja i tehničke obrade citoloških i patohistoloških preparata mikroskopska dijagnostika - medicinska citologija - pregled 25 citoloških razmaza iz punkcione i 25 citoloških preparata iz eksfolijativne citologije uz teorijska predavanja, seminare i seminarske demonstracije. Na predavanjima i seminarima se obrađuje odgovarajuća tematika ili pojedinačni zanimljivi slučajevi uz pregled literature.

PLAN I PROGRAM UŽE SPECIJALIZACIJE IZ MEDICINSKE CITOLOGIJE

OBAVEZNI PREDMETI	P	S	SD	H	ECTS	M
Tehnika obrade materijala	7	7	14	2	0,5	
Ginekološka citologija	28	35	7	70	10	2,5
Endokrinološka citologija	28	20	8	56	8	2.0
Hematološka citologija	20	18	4	42	6	1,5
Pulmološka citologija	20	18	4	42	6	1,5
Urološka citologija	12	10	2	24	3,5	1,5
Gastroenterološka citologija	10	10	3	23	3,5	1,5
Citologija koštanih lezija	10	10	3	23	3,5	1,5
		294	40	12		

P - predavanja

S - seminari

SD - seminarske demonstracije

H - sati

ESCTS - bodovi

M - meseci

**POGLAVLJA**

**Ginekološka citologija**

*Sadržaj predmeta*

Indikacije za citološke analize. Prednosti, dijagnostičke vrednosti i klinička primena citologije. Vrste uzoraka, metode dobijanja i obrade. Citomorfologija normalnih ćelija vulve, vagine, vrata materice, endometrijuma, tube i ovarijuma. Citohormonska slika epitela materice od fetalnog doba do postmenopauze, uključujući i trudnoću, puerperij i laktaciju, kao i kod endokrinoloških poremećaja i primene hormona. Citohormonske promene endometrijuma. Citologija zapaljenja i uzročnika zapaljenja. Benigne proliferativne promene. Kriterijumi dijagnoze i diferencijalne dijagnoze primarnih malignih tumora i njihovih predstadijuma, metastaza i metastatskih tumora. Citološka kontrola lečenih bolesnica (operativni zahvat, zračenje, hemoterapeutici, hormoni).

**Endokrinološka citologija**

*Sadržaj predmeta*

Citodijagnostika dojke - Dobijanje uzorka za eksfolijativne pretrage. Iscedak. Skarifikat. Analiza uzoraka dobijenih punkcijom dojke. Morfološka slika tkiva dojke; fibrocistične promene sa i bez proliferacije; fibrocistične promene sa atipijom, suspektne promene. Zapaljenske promene: subareolarni absces, zapaljenske promene (akutna, subakutna, plazmacelularni mastitis, granulomatozna zapaljenja). Nekroza masnog tkiva. Ciste dojke. Fibroadenomi. Karcinom dojke - citomorfološke osobine dobro, srednje i slabo diferenciranih karcinoma; mogućnost subklasifikacije pojedinih karcinoma (mucinozni, apokrini, medularni itd); lobularni karcinom. Izgled ozračenih benignih i ozračenih malignih ćelija u punktatima dojke nakon poštredne operacije i zračenja. Određivanje estrogenskih i progesteronskih receptora i drugih, posebno proliferacijskih obeležja, (Ki 67 i dr.), imunocitohemijski. Muška dojka.

Citodijagnostika štitaste i paratireoidne žlezde - Uloga kliničke citologije u dijagnostici bolesti štitaste žlezde. Način izvođenja aspiracijske punkcije štitaste žlezde pod kontrolom ultrazvuka. Interpretacija citoloških nalaza: poznavanje citoloških elemenata nepromenjene štitaste žlezde u razmazu i promene citoloških parametara kod zapaljenja i tumora (adenoma, Hürthle tumora, diferenciranih, nediferenciranih i anaplastičnih karcinoma štitaste žlezde, medularnih karcinoma, mešanih tumora štitaste žlezde i limfoma, metastaza malignih tumora u štitastu žlezdu i metastaza karcinoma štitaste žlezde u limfne čvorove).

**Hematološka citologija**

*Sadržaj predmeta*

Indikacije za citološku punkciju kostne srži, limfnog čvora, slezine i jetre. Normalni razvoj hematopoetskih ćelija (imunopoeza, mijelopoeza). Diferencijacija i maturacija ćelija mijelopoeze (eritropoeza, granulopoeza i trombopoeza). Morfološke karakteristike nemalignih poremećaja ćelija mijelopoeze (anemije, anomalije i poremećaji granulocita, poremećaji monocita i makrofaga, poremećaji morfologije i broja trombocita). Klasifikacija i morfološke karakteristike bolesti matične ćelije (aplastična anemija, izolovana aplazija crvene loze, mijelodisplastični sindrom, hronični mijeloproliferativni sindrom). Neoplastične bolesti limfnog sistema: leukemijski oblici hroničnih limfoproliferativnih bolesti, limfomi tipa Hodgkin i Non-Hodgkin, imunoproliferativne bolesti (morfološka, fenotipska, genotipska i kinetička obeležja). Histiocitoze, paraziti, "strane ćelija" (metastatski tumori) u kostnoj srži. Akutne leukemije (klasifikacija, morfologija, citohemijske, imunofenotipske i genotipske karakteristike).

## Pulmološka citologija

### Sadržaj predmeta

Načini dobijanja uzoraka za citološku obradu. Zapaljenske bolesti plućnog parenhima, hronične opstruktivne bolesti, karcinomi pluća. Citomorfologija ćelija respiratornog sistema, pleure, ostalih intratorakalnih organa i tkiva. Citologija zapaljenskih i ostalih ne-tumorskih promena. Atipija, proliferacije, metaplazija i premaligne promene epitela respiratornog sistema. Citodijagnostika pleuralnih izliva. Citomorfologija benignih i malignih tumora bronha, pluća, pleure, medijastinuma. Citodijagnostika sekundarnih tumora istih lokalizacija. Citodijagnostika u praćenju efekta terapije.

## Urološka citologija

### Sadržaj predmeta

Citološka pretraga mokraće - indikacije, tehnička priprema mokraće. Građa urotela i izgled ćelija urotela u sedimentu mokraće. Benigne bolesti urotakta - ciste bubrega, kamenci, zapaljenja (akutne, subakutne, hronične, specifične - bakterijske, virusne, malakoplakija). Hematurija - izgled eritrocita u sedimentu mokraće. Premaligna stanja urotela - diskarioza. CIS, karcinom urotela. Karakteristike papilarnih tumora urotela. Citodijagnostika bubrega, tehnika punkcije bubrega, izgled tubularnog epitela bubrega u sedimentu mokraće. Benigne lezije (ciste, apscesi) i tumori bubrega - klasifikacija i citološke karakteristike. Citodijagnostika prostate - zapaljenje, dobroćudne i atipične hiperplazije, neoplazme prostate.

## Gastroenterološka citologija

### Sadržaj predmeta

Dijagnostička vrednost citologije u gastroenterologiji. Vrste uzoraka (punktat, bris, ispirak) i načini dobijanja materijala (ciljano uz pomoć endoskopa, ultrazvuka, CT-a i EM-a). Citomorfologija epitelnih ćelija jednjaka. Zapaljenske promene. Barrett-ov ezofagus. Premaligne lezije i tumori. Citomorfologija želudačnih ćelija. Zapaljenske promene na ćelijama i mogućnost morfološke identifikacije uzročnika - Helicobacter pylori. Atrofični gastritis, intestinalna metaplazija, displastične promene. Limfomi - MALTOMI. Normalna citomorfologija sluznice debelog creva. Zapaljenske promene na ćelijama - bakterijske, virusne i parazitarne etiologije, kao i u hroničnim idiopatskim bolestima creva. Maligne bolesti tankog i debelog crijeva (karcinomi, limfomi, enterohromafilni tumori).

Citomorfologija zapaljenskih i hronično - degenerativnih promena jetre. Primarni i metastatski tumori.

Benigni i maligni tumori pankreasa (cistadenomi, tumori endokrinog dela, karcinomi).

## Citodijagnostika u koštanozglobnoj i mekotkivnoj patologiji

### Sadržaj predmeta

Osnovne morfološke karakteristike ćelija kosti: osteoblasta, osteocita i osteoklasta, hondroblasta. Osnovne morfološke karakteristike ćelija sinovije: sinoviocita tipa A i B.

Osnovne morfološke karakteristike drugih mezenhimalnih ćelija: fibrocita, fibroblasta, lipocita, lipoblasta, lejomiocita, lejomioblasta, rbdomiocita, rbdomioblasta, ćelija porekla omotača perifernog nerva, histiocita.

Osnovne morfološke karakteristike metastatskih ćelija u kosti.

Citološke osobenosti primarnih benignih, malignih i sekundarnih tumora kosti. Citološke osobenosti primarnih benignih, malignih i sekundarnih tumora mekih tkiva. Citološke osobenosti tumoru sličnih lezija kosti.

Citomorfološke karakteristike punktaka sinovije.

Tehnika izrade, interpretacija i značaj "touch imprint" citologije u koštanim i mekotkivnim tumorima. FNA u mekotkivnim i koštanim tumorima.

## 46. Klinička patologija

(12 meseci)

Cilj uže specijalizacije je da polaznicima u vidu organizovane nastave omogući sticanje znanja iz svih područja savremene kliničke patologije uključujući njen značaj i primenu u diferencijalnoj dijagnozi, određivanju kliničkog stadijuma bolesti, izboru lečenja i kontroli uspeha lečenja.

Program specijalizacije: kandidat će provesti planirano vreme na Institutu za patologiju Medicinskog fakulteta pod nadzorom nadležnog nastavnika u savladavanju osnova uzimanja i tehničke obrade patohistoloških preparata -30 patohistoloških preparata iz odgovarajuće oblasti patologije. Dozvoljeno je korišćenje stručne literature uz teorijska predavanja, seminare i seminarske demonstracije. Na predavanjima i seminarima se obrađuje odgovarajuća tematika ili pojedinačni zanimljivi slučajevi uz pregled literature.

### PLAN I PROGRAM UŽE SPECIJALIZACIJE IZ KLINIČKE PATOLOGIJE

PREDLOŽENE OBLASTI	P	S	SD	H	ECTS	M
--------------------	---	---	----	---	------	---



Patologija gastrointestinalnog trakta	110	5	5	280	40	12
Pedijatrijska patologija	110	5	5	280	40	12

P - predavanja

S - seminari

SD - seminarske demonstracije

H - sati

ESCTS - bodovi

M - meseci

## IZABRANE OBLASTI

### PEDIJATRIJSKA PATOLOGIJA

Fetalna perinatalna, neonatalna i dečja patologija. Patologija zapaljenja, malignih epitelnih tumora, leukemija i limfoma.

### PATOLOGIJA GASTROINTESTINALNOG TRAKTA

Način uzimanja i vrste uzoraka u GIT-u. Tehnika obrade standardnim metodama, zamrznuti preparati, razna bojenja, imunohistohemijske analize. Patologija jednjaka, zapaljenja, premaligne lezije i tumori. Promene u želucu, zapaljenja, premaligne lezije, maligni epitelnii tumori i maligni limfomi. Promene u tankom i debelom crevu. Zapaljenske promene, bakterijske virusne i parazitarne i hronične idiopatske bolesti creva, Maligni tumori tankog i debelog creva. Promene u jetri. Zapaljenja, primarni i sekundarni tumori. Patologija žučne kese, zapaljenja i maligne lezije. Promene u endokrinom i egzokrinom pankreasu i neuroektoderamalni tumori.

## 47. Onkologija

(12 meseci)

### ONKOLOGIJA - UŽA SPECIJALIZACIJA

#### SUBSPECIJALIZACIJA ILI UŽA SPECIJALIZACIJA (PROISTIČE IZ SPECIJALIZACIJA POJEDINIH GRANA MEDICINE KOJA AKTIVNO UČESTVUJU U DIJAGNOSTICI I LEČENJU ONKOLOŠKOG BOLESNIKA)

**DEFINICIJA:** Medicinska disciplina koja sadrži dijagnostičke i terapijske procedure

Medicinska onkologija vuče korene iz hematoloških i pedijatrijskih maligniteta. Započela je kao specijalnost orijentisana na malim istraživanjima, dok su sada ta klinička istraživanja veoma značajna onkološka aktivnost, koja danas određuju tok terapijskih procedura . U toku proteklih 20 godina, došlo je do velikog razvoja u okviru medicinskog bavljenja malignim bolestim, a posebno je došlo do pomaka u razvoju terapija za solidne tumore.

Danas, onkologija je klinička specijalnost koja se bazira na širokoj osnovi sa velikom odgovornošću ka obezbeđivanju najsavremenijih dijagnostičkih i terapijskih procedura. Medicinska onkologija utvrđuje efikasnosti lečenja raka na nacionalnom nivou i isto tako utvrđuje i palijativnu negu bolesnika kao pojedinca. Onkolozi danas sa povećanom učestalošću susreću bolesnike na samom početku njihove bolesti radi razmatranja adjuvantne i preoperativne (neoadjuvantne) terapije. Zato oni moraju biti obučeni za rad u okviru multidisciplinskog tima, da imaju sposobnost savetovanja u vezi sa svim aspektima lečenja uključujući hirurgiju i radioterapiju. Takođe, moraju biti obučeni i za pružanje specijalističke medicinske terapije.

#### TRAJANJE UŽE SPECIJALIZACIJE IZ ONKOLOGIJE

Specijalizacija traje 1 godinu ili 2 semestra

#### STRUKTURA I ORGANIZACIJA IZ UŽE SPECIJALIZACIJE

Obuka u okviru subspecijalističkih studija iz Onkologije se sastoji iz osnovne obuke i obuke više specijalnosti.

Od subspecijalizanta se očekuje da aktivno učestvuje u radu organizacione jedinice koja mu je u osnovi svoje specijalizacije, tako što će iznositi i prikazivati pojedinačne bolesnike, uz konsultaciju sa onkolozima i šefovima odeljenja na kome se trenutno nalazi subspecijalizant.

Obavezna su prisustvovanja vizitama i prikazivanja bolesnika šefu ili načelniku odeljenja. Da aktivno učestvuje u svim fazama dijagnostičko-terapijskog tretmana u zavisnosti da li je opredeljen za hirurga onkologa, ginekologa onkologa i sl. S tim da program znanja i veština posebno obrađuju ginekolozi hirurzi i plan i program će biti dodat ovom tekstu.

Specijalizant ima obavezu prisustvovanja svim onkološkim komisijama - ima obavezu da prisustvuje 10 puta na komisiji za tumore pluća, tumore dojke, kolorektuma, 5 puta na komisiji za CNS, limfome, urogenitalne, ginekološke, glava i vrat, maksilofacijalne i melanomi i meka tkiva.

Specijalizant ima obavezu da redovno prisustvuje stručnim sastancima u okviru kontinuirane medicinske edukacije (KME) i da se redovno informiše iz stručnih i naučnih časopisa i isto tako ima obavezu upotrebu interneta.

U okviru subspecijalizacije specijalizant ima obavezu **da provede 1 mesec na odeljenju za tumore pluća** (ova obaveza je u koliko se u instituciji ne dijagnostikuju i ne leče tumore pluća).

U okviru subspecijalizacije za onkologa specijalizant provodi **četiri meseca na radioterapiji gde se upozna sa osnovima radioterapije**, aktivno učestvuje u donošenju plana iradijacije, uz specijaliste radioterapeute obrađuje bolesnike i redovno obilaze bolesnike putem vizita i samostalne obrade bolesnika (anamneza i pregled).

Subspecijalizant ima obavezu da **jedan mesec provede na "Imaging" radiologiji** i da se upozna sa svim radiološkim i radiološki interventnim metodama i da provede jedan mesec na nuklearnoj medicini radi upoznavanja (PET/CT-a i lečenje karcinoma štitnjače, otkaskena itd....).

U okviru nastavnog plana subspecijalizant provodi **1 semestar na planu obuke na internističkoj onkologiji, ginekologiji ili hirurgiji u zavisnosti od primarne specijalističke struke**.

Obaveze subspecijalizanta su da prisustvuje svim teoretskim predavanjima koja su predložena i kao osnov onkologije.

Aktivno učešće u medicinskim veštinama, vizitama, prisustvovanja CME, i ostalim stručnim sastancima, odnosno po planu rada organizacione jedinice.

### **TEORIJSKA PREDAVANJA / ukupno 25 časova/**

Biološki i molekularni principi, principi citogenetike, genomike, histopatologija i imunologija

Farmakologija.

Diferencija ćelije i ćelijskog ciklusa.

Kancerogeneza (fizički, hemijski i virusno-bakteriološki uzročnici), rast, progresija i metastaziranje tumora.

Hemostaza i angiogeneza.

Faktori rasta, citokini i monoklonska antitela

Dijagnoza, prevencija, prognoza i osnovni princip tretmana svih lokalizacija.

Paraneoplastični sindrom.

Tumori dece.

Visokodozna terapija i autologna transplantacija

Nove terapije.

Procedure u dijagnostici i tretmanu: karcinoma dojke, bronhopulmonalnih tumora, mezotelioma, digestivnih tumora, tumora bubrega, prostate, uterusu, ovarijuma, Hočkinove bolesti, NHL, CNS, kože, kosti. ORL i maksilofacijalne regije, mladeži, sarkomi i meka tkiva.

Terapija bola, palijativna terapija i nega.

Psihološki aspekti i socijalni aspekti.

Urgentna onkologija.

Gerijatrijska onkologija.

Komplikacije hemijoterapije.

Osnovna znanja fizike

Radiobiologija, radiofizika, tehnike iradijacije organa, dozimetrija i radioprotekcija

Radiološki tretman prema lokalizaciji tumora (dojke, limfomi, plućni karcinomi ...

Konformalna radioterapija

Iradijacije tumora kod dece.

Inovacije u radioterapiji.

### **PROGRAM PROVERE ZNANJA TOKOM SPECIJALISTIČKOG STAŽA**

Da bi se ostvario odgovarajući kvalitet specijalizacije ili uže specijalizacije stečeno znanje se proverava kroz trajni nadzor mentora, potvrde prisustvovanja komisijama, stručnim sastancima, vizitama, teoretskoj nastavi, praktičnoj obuci (zapis u Indeksu sa overom mentora).

Tokom specijalističkog staža specijalizant ima stalno proveru znanja nakon svake celine polaže kolokvijum, tako da u Indeksu ima upisano 10 kolokvijuma.

Provera znanja nakon 3 godine ili 6 semestara iz bazične onkologije za koju je opredeljen po osnovnoj specijalizaciji.

Provera znanja nakon jednog semestra radiologije i radioterapije.

Radiologija i nuklearna,

Osnovni principi radioterapije

Provera znanja nakon jednog semestralnog boravka na odeljenju koje nije direktno vezano za osnovnu specijalnost.

Kolokvijume polaže kod nastavnika koji su zaduženi za određene oblasti u dogovoru sa Mentorom.

### KATALOG VEŠTINA

Detaljno i pouzdano uzimanje istorije bolesnika detaljan klinički pregled kao i sposobnost za formulisanje diferencijalne dijagnoze uz unošenje odgovarajućih detalja u istoriju bolesti

Precizna procena fizičkih, emocionalnih, psiholoških i socijalnih potreba bolesnika

Utvrđivanje rizika procedure ili istraživanja

Sposobnost da proceni bolesnikovo razumevanje njegovog stanja i obezbedi edukaciju i informacije adekvatne datoj kliničkoj situaciji

Sposobnost da dobije informisani pristanak za proceduru i da bolesniku objasni i prenese rizike procedure

Sposobnost da organizuje i koordinira drugo osoblje koje će biti uključeno u proceduru kao ili negu pacijenta nakon završetka procedure

Sposobnost za planiranje, implementaciju i interpretaciju odgovarajućih efikasnih dijagnostičkih i prognostičkih istraživanja

Precizno dijagnostičko rezonovanje

Da uvek ima na umu starosnu dob, status, kulturološke i socijalne aspekte pacijenta kada se odlučuje za način lečenja

Indikacije i ciljevi hemioterapije kod primarnih i metastatskih kancera, uključujući i adjuvantnu i neoadjuvantnu terapiju

Indikacije za hemioterapiju kao radijacijski pojačivač osetljivosti

Procena pacijentovih komorbidnih stanja radi utvrđivanja odnosa rizika/koristi hemioterapije za datog bolesnika

Sposobnost da proceni pacijentovo razumevanje datog stanja i da pruži edukaciju i informacije adekvatne datoj kliničkoj situaciji

Poznavanje patofiziologije bola

Sposobnost da precizno proceni potrebe bolesnika

Adekvatan stav prema bolesniku, njegovim simptomima i porodici

Veštine koje su određene prema usmerenim hirurškim granama.

### SPECIJALISTIČKI ISPIT (TEST, SPECIJALISTIČKI RAD, PRAKTIČNI USMENI DEO KOMISIJA)

Specijalizant - student pristupa ispitu ako u indeksu ima zapis sa potpisom i overom boravka u organizacionim jedinicama koje su predviđene planom i programom, potvrdu prisustvovanja komisijama, stručnim sastancima, vizitama, teoretskoj nastavi, praktičnoj obuci, zatim upisana tri kolokvijuma koji su izvedeni na kraju obuke organizacionih jedinica i upisani u indeks, sve to na kraju overava mentor i daje saglasnost da student može pristupiti ispitu.

#### Mentor specijalizanta - studenta ne može biti u ispitnoj komisiji

**Diploma se izdaje za specijalistu:** GINEKOLOG - ONKOLOG, HIRURG - ONKOLOG - UROLOG - ONKOLOG, ORL - ONKOLOG, INTERNISTA - ONKOLOG, SPECIJALISTA OPŠTE MEDICINE ONKOLOG, GASTROENTEROLOG - ONKOLOG, PULMOLOG - ONKOLOG..... NEUROHIRURG - ONKOLOG.....

## 48. Medicina bola

(12 meseci)

**Svrha:** Svrha uže specijalizacije iz oblasti medicine bola je da poboljša znanja lekara koji su zainteresovani za probleme pacijenata pogođenih akutnim i hroničnim bolovima, kako u odnosu na nemalignu i malignu patologiju, tako i za akutni i hronični bol.

**Cilj:** Unapređenje teorijskog i praktičnog znanja za potrebe lečenja bola kojim se poboljšava kvalitet života pacijenta i porodice, suočavajući se sa problemima koji prate bolesti koje ugrožavaju život, kroz prevenciju otklanjanja patnje putem ranog otkrivanja, procene i lečenja bola i drugih problema i simptoma: fizičkih, psihosocijalnih i duhovnih (Svetska zdravstvena organizacija, 2002).

**Potreba** za ovakvim osposobljavanjem zdravstvenih radnika nastala je kao posledica starenja stanovništva i sve većeg broja obolelih od bolesti koje imaju progresivni tok (kardiovaskularnih bolesti, malignih bolesti, šećerne bolesti, neuromuskularnih, cerebrovaskularnih bolesti), HIV/AIDS-a, saobraćajnog traumatizma, kao i problema vezanih za terapiju postoperativnog bola i dr. Procenjeno je da približno 70-80% onkoloških bolesnika sa odmaklom bolešću oseća bol. Kada pacijent oseća stalni bol to znatno utiče na kvalitet i sve aspekte njegovog života. Uspešna kontrola bola značajno poboljšava kvalitet života kako samih pacijenata tako i njihovih bližnjih.

**Sadržaj:** Program ove uže specijalizacije traje godinu dana i to: 10 meseci obuke (dva semestra) i dva meseca spremanja ispita. Program obuhvata teorijska i praktična znanja iz brojnih oblasti: anatomija i fiziologija bola; semiologija i procena bola; akutni i hronični postoperativni bol; maligni i nemaligni hronični bol; neuropatski bol; medikamenti u terapiji bola; interventne procedure u lečenju bola; uloga fizikalne terapije; nemedikamentno lečenje bola; etički aspekti; prava pacijenata u skladu sa zakonom.

**Prohodnost:** Medicina bola je interdisciplinarni i multiprofesionalni holistički pristup koja podrazumeva timski rad. Ona promovira filozofiju tima i timskog rada te prohodnost ka toj užoj specijalizaciji imaju lekari koji imaju završenu specijalizaciju: anesteziologija sa reanimatologijom, internisti, pedijatri, neurolozi, specijalisti fizikalne medicine i rehabilitacije, specijalisti opšte medicine, opšte hirurgije, abdominalne hirurgije, vaskularne hirurgije, grudne hirurgije, ortopedske hirurgije i traumatologije, dečje hirurgije, neurohirurgije, plastične, rekonstruktivne i estetske hirurgije, maksilofacijalne hirurgije, urologije, kardiohirurgije, psihijatrije, dečje i adolescentne psihijatrije, infektologije, radiologije, kliničke farmakologije.

**Oblici nastave:** U okviru ovog programa nastava će biti realizovana kroz teoretska predavanja, seminarsku nastavu, radionice, praktičnu nastavu kroz obavezni staž u referentnim ustanovama pod rukovodstvom imenovanog mentora i završni ispit. Praktična nastava se obavlja po mentorskom principu u tercijarnim zdravstvenim ustanovama.

Po odobrenju užoj specijalizaciji iz Medicine bola kandidatu se uručuje indeks i specijalizantski karton u koji se upisuju seminarski radovi, pohađanje teorijske nastave, asistencije i samostalno izvedene praktične procedure u toku lečenja bola koje svojim potpisom overava mentor.

Po realizaciji plana i programa iz uže specijalizacije kandidat polaže završni ispit pred komisijom od pet članova. Ispit se sastoji iz praktičnog dela, usmenog ispita i odbrane stručnog rada iz uže specijalističke oblasti. Ukoliko kandidat ne zadovolji u bilo kom delu ispita smatra se da nije položio ispit. Konačna ocena se formira na osnovu sva tri dela ispita. Položeni ispit se ocenjuje ocenom dobar, vrlo dobar i odličan.

## **1. Teorijska nastava obuhvata sledeće oblasti:**

### **UVODNI DEO:**

#### **Anatomske i fiziološke osnove bola**

- Anatomija bola
- Neuro-anatomske supstrate nocicepcije i transmisije bola
- Mehanizmi modulacije od strane centralnog nervnog sistema
- Plastičnost i bol: uloga dorzalnih korenova
- Teorije bola

#### **Procena bola:**

- Procena bola
- Klinička evaluacija bola

#### **Farmakologija i lečenje bola:**

- Farmakologija CNS-a i nociceptivne transmisije
- Farmakologija opijata
- Opijati: klinička upotreba
- Bol, opijati, adicija
- Farmakologija neopijatnih analgetika
- NSAID i COX inhibitori: klinička upotreba
- Farmakologija antidepresiva
- Antidepresivi kao koanalgetici - klinička upotreba
- Farmakologija antikonvulziva
- Antikonvulzivi kao koanalgetici - klinička upotreba
- Kanaboidi

#### **Etički, pravni i deontološki aspekti**

- Principi medicinske etike
- Održavanje i odustajanje od lečenja
- Informacija, istina i nada

- Slobodna volja i pisani pristanak (izbor)
- Pravno-legalni aspekti
- Bol u jedinici za intenzivno lečenje
- Briga o umirućem pacijentu u jedinici za intenzivno lečenje
- Etika u slučaju kritično obolelog
- Komunikacija sa rodbinom umirućeg pacijenta u jedinici za intenzivno lečenje

## **2. Klinička stanja:**

### **Postoperativni akutni bol:**

- Uzroci bola
- Ocena jačine bola
- Farmakološka terapija
- Invazivne procedure
- Regionalna analgezija u terapiji postoperativnog bola
- Pacijent kontrolisana analgezija

### **Kancerski bol:**

- Kancerski bol: uzroci i posledice
- Epidemiologija kancerskog bola
- Procena kancerskog bola
- Medikamentna terapija kancerskog bola
- Interventne procedure u terapiji kancerskog bola
- Specifični bolni simptomi, proboj bola, koštane metastaze
- Bol kao hitno stanje
- Kontrola bola u okviru brige o umirućem pacijentu
- Rotacija opioida

### **Hronični nekancerski bol**

- Hronični postoperativni bol
- Osteoartritis i reumatoidni artritis
- Miofascijalni bol i fibromialgični sindrom
- Bol u leđima
- Bol u vratu
- Visteralni bol
- Bol u neurologiji
- Glavobolje
- Neuropatski bol
- Periferne neuropatije
- Dijabetična neuropatija
- Kompleksni regionalni bolni sindrom
- Centralni bol, fantomski bol
- Trigeminalna neuralgija
- Bol kod starijih osoba
- Bolni sindromi

### **Primena invazivnih i neinvazivnih procedura u terapiji bola**

- Primena ultrazvuka u izvođenju invazivnih procedura
- Centralni nervni blokovi
- Blokovi nervnih pleksusa
- Blokovi perifernih nerava
- Blokovi nervnih gangliona
- Centralna neuro-stimulacija
- Transkutana elektro neuro-stimulacija
- Mogućnosti fizikalne medicine u lečenju bola - nefarmakološka terapija
- Radio terapija u lečenju bola
- Placebo analgezija
- Neurohirurške procedure u lečenju bola

### **3. BOL U PEDIJATRIJI:**

#### **Pregled aktuelnih problema i njihov istorijat**

##### **Bol kod dece**

- Razvoj bolnih puteva i mehanizmi bola
- Procena bola
- Pedijatrijske i neonatalne skale
- Kliničke implikacije farmakokinetike analgetika kod dece
- Farmakološko lečenje bola
- Regionalna analgezija
- Nefarmakološke tehnike analgezije
- Hronični bol kod dece

**Ishod:** Praćenjem nastave uže specijalizacije medicine bola kandidati bi se osposobili da:

- Omoguće otklanjanje bola i drugih simptoma
- Objedinjuju psihološke i duhovne aspekte brige o pacijentu
- Nude sistem podrške i pomoći pacijentu
- Da se obuče timskom pristupu u prepoznavanju potreba pacijenata i njihovih porodica
- Poboljšaju kvalitet života, a takođe pozitivno utiču na tok same bolesti

##### **Stečeno zvanje:**

Subspecijalista medicine bola.

## **49. Neuroradiologija**

**(12 meseca)**

Neuroradiologija je oblast medicine koja se bavi i dijagnostičkim imidžingom i interventnim procedurama na mozgu, kičmenoj moždini, glavi, vratu i čulnim organima kod dece i odraslih.

Uža specijalizacija iz neuroradiologije traje jednu godinu i odvija se u dve faze. Prva faza određena je kliničkim aspektom i obuhvata upoznavanje kandidata s temeljnim postavkama kliničke neuroradiologije, neuropatologije i neurohirurgije. Druga faza uže specijalizacije određena je boravkom i radom kandidata u ustanovi s uhodanim kolektivom neuroradiologije i uz radne obaveze uključuje predavanja, kolokvijume i završni ispit. Cilj uže specijalizacije je priprema radiologa za radno mesto na kome će biti posvećen dijagnostici i lečenju oboljenja mozga, kičmene moždine, glave i vrata kod dece i odraslih.

Uža specijalizacija iz neuroradiologije traje 1 godinu od kojih klinički deo traje 3 meseci, a radiološki 8 meseci, a preostali 1 mesec je predviđen za godišnji odmor i pripremu završnog ispita. Za specijalizante koji će se baviti interventnom neuroradiologijom savetuje se produženje uže specijalizacije za 1 godinu.

### **A. KLINIČKI DEO UŽE SPECIJALIZACIJE - TRAJANJE tri meseca**

## PLAN I PROGRAM

### 1) BORAVAK NA NEUROLOGIJI 1 mesec

Prisustvovanje kliničkoj viziti, redovni neurološki, neuropatološki i neuroradiološki sastanci, uzimanje anamneze i statusa, upoznavanje sa osnovnim neurološkim metodama (EEG, EMG), urgentna stanja i prisustvovanje predavanjima.

### 2) BORAVAK NA NEUROHIRURGIJI 0,5 meseci

Prisustvovanje sastancima, operativnim zahvatima i kliničkim vizitama.

### 3) BORAVAK NA NEUROPATOLOGIJI 1,5 meseci

Prisustvovanje sekcijama, upoznavanje sa postupcima, uzimanje preparata na patologiji i prisustvovanje sastancima.

Na kraju ovog dela uže specijalizacije znanje se proverava kolokvijumom.

## **B. RADIOLOŠKI DEO UŽE SPECIJALIZACIJE - TRAJANJE osam meseci**

### PLAN I PROGRAM:

1. URGENTNA STANJA U NEUROLOGIJI (trauma, poremećaji svesti, znaci cerebralne smrti, traume ekstrakranijalnih krvnih sudova, subarahnoidalno krvarenje, metabolička stanja, status epilepticus).

2. CEREBROVASKULARNE BOLESTI (okluzivne bolesti krvnih sudova, tromboza i embolija, endarteritisi, TIA, RIND, stari infarkt, ishemični infarkt, hemoragični infarkt, spontana krvarenja i razvoj infarkta, kontrola infarkta).

3. ZAPALJENSKE I PARAZITARNE BOLESTI (edem, cerebritis, ventrikulitis, apsces, tuberkulozni meningitis, tuberkulom, serozni meningitis, cisticerkoza, histiocitoza, multipla skleroza).

4. DEGENERATIVNE BOLESTI (atrofija kao proces starenja, atrofija u traumi, atrofija u cerebrovaskularnoj bolesti, demencija, degenerativne promene diskusa).

5. NEUROONKOLOGIJA (tumori baze lobanje, zadnje lobanjske jame, supratentorijalni tumori, tumori spinalnog kanala).

6. NEUROMUSKULARNE BOLESTI (amiotrofična lateralna skleroza, spondilozna cervikalna mijelopatija).

7. EPILEPSIJA (indikacije za neuroradiološke preglede, algoritam pregleda).

8. SUDSKA NEURORADIOLOGIJA (značaj analize mozga u posttraumatskim stanjima, bolesti zavisnosti, epilepsija)

9. NEURORADIOLOŠKE METODE U PSIHIJATRIJI (shizofrenija, depresija, delirijum).

10. NEUROPEDIJARIJA (prenatalna, konatalna i postnatalna analiza mozga, krvarenje u matriks, minimalna cerebralna disfunkcija, anomalije, kongenitalne bolesti bele mase, epilepsija).

11. STEREOTAKSIJA (indikacije, metode izvođenja).

12. INTERVENTNA NEURORADIOLOGIJA (indikacije, tehnika i klinički rezultati interventne neuroradiologije)

### METODOLOGIJA I BROJ PREGLEDA

Predviđena je nastava u formi seminara i predavanja (teorijski deo), praktična nastava i postavljanja dijagnostičkih problema uz samostalno učestvovanje kandidata (praktični deo).

#### I) Teorijski deo

1. Anatomija, uključujući i razvojnu anatomiju, centralnog i perifernog nervnog sistema, čulnih organa, glave i vrata kao i kičme i kičmene moždine

2. Radiološko-patološka korelacija oboljenja i varijeteta CNS-a, uključujući kičmu i kranijum i poremećaja oftalmološke i ORL regije

3. Fizički i tehnički principi CT i MR dijagnostike, angiografija, UZ dijagnostike i klasične radiografske tehnike i mijelografije

4. MR spektroskopija i funkcionalni imidžing

5. Klinička primena neuroradiologije

6. Indikacije, tehnika i klinički rezultati interventne neuroradiologije. Svi subspecijalizanti trebalo bi da imaju osnovna znanja o interventnim procedurama tako da imaju puna znanja o indikacijama, tehničkim problemima, kontraindikacijama i rizicima zahvata. Specijalisti koji se opredele za interventnu neuroradiologiju će imati ekstenzivniju obuku (moraće da provedu na edukaciji više od 1 godine koliko je predviđeno užom specijalizacijom). Neophodno je da se specijalizanti obučavaju tehnikama sedacije i analgezije koje su potrebne za interventne procedure.

7. Farmakologija kontrastnih sredstava.

8. Bezbednost i zaštita pacijenta u neuroradiologiji.

## II) Praktični deo

1. Radiografija (pregledi primarne zdravstvene zaštite; trauma lobanje, lica i kičmenog stuba; pedijatrijska ispitivanja uključujući i zlostavljanje dece)
2. Ultrazvučna dijagnostika (uključujući i Doppler) - 150
3. Mijelografija - 50 (asistira, a 15 sam izvodi)
4. Cerebralna angiografija - 100
5. Spinalna angiografija - 25
6. CT mozga - 500
7. CT mijelografija - 50
8. MR mozga - 150
9. MR kičme - 100
9. MRS/ funkcionalni imidžing - 25
10. SPECT i PET imidžing - 25
11. Stereotaksija - 25
12. Interventna neuroradiologija (embolizacija aneurizmi i AVM, embolizacija spinalnih AVM, vertebroplastika, embolizacija hipervaskularizovanih tumora) - 40 (asistira u svim, a 10 sam izvodi).

### 50. Interventna radiologija

(12 meseci)

Interventna radiologija uključuje sve slikom vođene procedure. Ove procedure imaju važnu ulogu u kliničkom ispitivanju. Pored toga što su invazivne, ove procedure zamenjuju hirurgiju i imaju manju stopu komplikacija.

Period treninga trebalo bi da bude 1 godina (11 meseca treninga i 1 mesec godišnjeg odmora i spremanja ispita) uz neophodnu superviziju i sa obavljenim dovoljnim brojem procedura kao prvi operater.

Neophodno je znanje o tehnikama sedacije i analgezije, patološkoj i kliničkoj osnovi specijalnosti kojom se bave lekari na obuci. Oni moraju učestvovati u kliničko-radiološkim konfrontacijama. Neophodno je da se jedan deo provede u ambulantno polikliničkoj službi. U toku perioda obuke neophodno je da provedu vreme oko 2 meseca kliničkog treninga u odeljenju vaskularne hirurgije, interne medicine ili druge uže specijalnosti hirurgije ili interne koja je u vezi sa oblasti interventne radiologije.

Uža specijalizacija iz interventne radiologije (vaskularna i nevascularna interventna radiologija) namenjena je specijalistima radiologije koji će invazivne i interventne procedure izvoditi u saradnji sa hirurzima, raznih užih specijalnosti. Mesto rada ovih užih specijalista radiologije su Klinički centri, Kliničko bolnički centri i Regionalne bolnice. Klinička pozadina je neophodna kao osnov za izvođenje interventnih procedura. Ovakvi centri treba da imaju vrhunsku radiološku opremu, monitoring, pristup anestetičkoj opremi kao i mogućnost adekvatne nabavke potrošnog materijala, neophodnog za izvođenje interventnih radioloških procedura.

Stażiranje je podeljeno u tri dela. Prvi deo predstavlja stažiranje koje se provodi na kliničkim odeljenjima i traje dva I po meseca. Drugi deo je stažiranje na odeljenjima iz radiologije na kojima se izvode intravaskularne radiološke intervencije. Ovaj deo stažiranja traje četiri I po meseca Treći deo predstavlja stažiranje na radiološkim odeljenjima gde se provode nevascularne interventne radiološke procedure. Ovaj deo staža traje četiri meseca.

U toku treninga (stažiranja) predviđeni su kolokvijumi koji se polažu kod određenih mentora i to praktično.

Kolokvijumi su:

1. Neinvazivne dijagnostičke vaskularne procedure
2. Dijagnostička angiografija
3. Arterijske interventne procedure
4. Venske interventne procedure
5. TIPS, TACE, Ekstrakcija intravaskularnih stranih tela
6. Perkutane biopsije
7. Perkutane drenaže kolekcija
8. Perkutane uroradiološke interventne procedure
9. Perkutane hepatobilijarne interventne procedure



## **I. UVOD - STAŽIRANJE NA KLINIČKIM ODELJENJIMA** **Trajanje 2,5 meseci**

Tokom ovog vremena kandidat boravi po pola meseca na odeljenjima iz torakalne, abdominalne i vaskularne hirurgije, odeljenju urologije, te odeljenju onkologije. Obavezno prisustvuje stručnim skupovima (konzilijumima) na kojima se donose indikacije za pojedine terapijske zahvate. Boravi u operacionim salama kako bi se što bolje upoznao s hirurškim metodama koje zajedno s metodama interventne radiologije predstavljaju metode terapijskog izbora. Upoznaje se s neradiološkim dijagnostičkim metodama koje su od koristi kod donošenja indikacija za postupke interventne radiologije.

## **II. VASKULARNA INTERVENTNA RADIOLOGIJA** **Trajanje 4,5 meseci**

### 1. Neinvazivne dijagnostičke vaskularne procedure (0,5 mesec)

#### 1.1. Doppler ultrasonografija

Razumevanje i interpretacija:

- dupleks sonografija arterijskog i venskog sliva,
- normalan i izmenjen Doppler talas,
- najčešća ispitivanja, kao što je Doppler karotidnih, hepatičnih, renalnih arterija i dupleks ispitivanje venskog sliva donjih ekstremiteta.

#### 1.2. CT angiografija

Trening bi trebalo da omogući razumevanje:

- bazne fizike jednoslajsnog i multisektorskog CTA,
- CTA protokole koji uključujuju kontrastna sredstva i rekonsrktivne tehnike,
- radijacione doze za CTA i metode za njihovo smanjivanje,
- prednosti i nedostatke CTA u odnosu na druge dijagnostičke tehnike

#### 1.3 MR angiografija (MRA)

Lekari koji se obučavaju moraju biti familijarni sa:

- MR fizikom i MRA tehnikama,
- prednostima i nedostacima različitih kontrastnih sredstava koji se koriste za MRA,
- prednosti i nedostaci MRA u odnosu na druge dijagnostičke tehnike.

### 2. Dijagnostička angiografija (jedan mesec)

#### 2.1. Bazična obuka

Lekari na obuci moraju biti familijarni sa:

- baznom hemijom različitih jodnih kontrastnih materijala i njihovim prednostima i nedostacima kod angiografija,
- mehanizmima kojima se smanjuje nefrotoksičnost u visokorizičnih pacijenata kao što su oni sa dijabetesom ili oštećenjem bubrega,
- kortikosteroidnom profilaksom, terapijom alergijskih komplikacija na jodne kontraste.

#### 2.2. Tehnike arterijske i venske punkcije

U toku obuke potrebno je steći znanje o:

- standardnoj anatomiji prepone uključujući poziciju ingvinalnog ligamenta i femoralnog nerva, arterije i vene,
- Seldinger tehnici arterijske i venske punkcije,
- mehanizmu za uvođenje žičanih vodiča, uvodnika i postavljanje katetera,
- mehanizmu hemostaze na mestu punkcije uključujući manuelnu kompresiju i najčešće alate za femoralnu hemostazu,
- alternativnim arterijskim pristupima kao što su aksilarna, brahijalna, radijalna arterija kao i translumbalni pristup.
- indikacijama za upotrebu katetera venskim pristupom (Hicman kateter, dijalizni kateteri i portovi)
- tehnikama venskog pristupa preko jugularne i podključne vene
- mogućim komplikacijama

### 2.3. Dijagnostička angiografija

Lekari na obuci moraju biti familijarni sa:

- vodičima, uvodnicima i kateterima koji se koriste za najčešće dijagnostičke procedure,
- tehnikama digitalne subtrakcije angiografije (DSA) i road mapping tehnikom,
- standardnom arterijskom i venskom anatomijom i anatomskim varijacijama,
- perifernom vaskularnom angiografijom, mezenteričnom i renalnom angiografijom, abdominalnom, torakalnom aortografijom, angiografijom karotidnih, vertebralnih i podključnih arterija,
- dijagnostikom aterosklerotske bolesti, vaskulitisom, aneurizmatičkom bolesti,
- trombozom, embolijom i drugom vaskularnom patologijom,
- procentom komplikacija za najčešće dijagnostičke procedure,
- režimima postproceduralne nege za standardne vaskularne dijagnostičke procedure.

### 3. Vaskularne intervencije (2,5 meseci)

Lekari na obuci moraju biti familijarni sa najčešćim vaskularnim interventnim procedurama kao što su perkutana transluminalna angioplastika i postavljanje vaskularne proteze - stenta.

#### 3.1 Perkutana transluminalna angioplastika (PTA) i endovaskularna implantacija metalnih proteza - stentova (1,5 meseci)

Lekari na obuci moraju biti upoznati sa:

- mehanizmima i tehnikama PTA
- indikacijama za PTA i stent
- baznim mehanizmima za oslobađanje stenta i materijalima koji se koriste za konstrukciju stenta
- vrstama proteza - stentova
- komplikacijama i rezultatima PTA i stentiranja u različitim anatomskim regijama
- lekovima koji se koriste tokom PTA i stentiranja
- studijama intraarterijskog pritiska - monitoringu

Lekari na obuci moraju biti obučeni za izvođenje:

- perifernih PTA sa stentom (distalna abdominalna aorta, ilijačne i femoralne arterije, femoropoplitealni i kruralni arterijski segment)
- PTA sa stentom splahnhičkih krvnih sudova (celijačni trunkus, mezenterične arterije)
- renalnih PTA sa stentom
- PTA sa stentom supraaortnih arterijskih grana (karotidne, vertebralne i podključne arterije)
- intervencija na venskim krvnim sudovima
- implantacije pokrivenih stentova kod aneurizmatičke bolesti aorte i perifernih krvnih sudova, kao i kod disekcija
- tehnikama zatvaranja punkcionog mesta
- postproceduralnoj nezi

#### 3.3 Trombektomija i tromboliza (0,5 meseci)

Potrebni je da lekari na obuci se upoznaju sa:

- perkutana aspiracijska i mehanička tromboemboliktomija
- patofiziologijom tromboze i fibrinolize
- hemostatskim mehanizmima i fibrinolitičkim agensima
- indikacijama i kontraindikacijama za lokalnu primjenu fibrinolitika
- laboratorijskim praćenjem učinka fibrinolitika
- komplikacijama fibrinolitičke terapije
- lokalnom fibrinolizom u određenim arterijskim regijama
- fibrinolizom kod okluzije vena

- fibrinolizom kod pulmonalne embolije

### 3.4 Filteri donje šuplje vene (0,5 meseci)

Lekari na obuci moraju biti upoznati sa:

- indikacijom za plasman vena kava filtera
- različitim tipovima VKI filtera
- procentom uspeha i komplikacija
- postproceduralnom negom

### 4. TIPS, TACE, EKSTRAKCIJA INTRAVASKULARNIH STRANIH TELA (0,5 meseci)

#### 4.1. Transjugularni intrahepatični portosistemski šant (TIPS)

- radiološka dijagnostika portalne hipertenzije
- indikacije za TIPS
- tehnike i komplikacije TIPS-a.

#### 4.2 Transkateterska embolizacija, hemoembolizacija i upotreba vazoaktivnih supstanci

- tretman arterio-venskih malformacija
- tretman krvarenja
- prepoznavanje komplikacija tokom procedura i njihovo zbrinjavanje

#### 4.3 Odstranjenje intravaskularnih stranih tela

Lekari na obuci moraju ovladati tehnikom odstranjenja intravaskularnih stranih tela i biti upoznati sa:

- problemima i mogućim neuspehom kod odstranjenja stranog tela
- komplikacijama kod odstranjenja stranog tela

### Praktični deo

Neophodan broj procedura koji se mora obaviti tokom treninga iz oblasti vaskularne radiologije:

#### Dijagnostičke procedure

Aortografije	50
Selektivne angiografije	25
Doppler ultrazvuk i/ili dupleks ultrazvuk	25
MSCT angiografije	25
MSCT dijagnostika oboljenja srca	25
MRI angiografije	25
MRI oboljenja srca	25
Flebografija	15

#### Interventne procedure

PTA i stent perifernih arterija	25
PTA i stent renalnih arterija (PTRA)	10
PTA i stent kompleksne procedure (aorta, karotidne arterije...)	5
Aspiraciona i mehanička trombektomija	5
Fibrinoliza	10
Transkateterska embolizacija	10
Tehnike intravaskularne hemoterapije	5
Perkutane intervencije na venskom sistemu	10
Vena kava filteri	3

Transhepatični intrav. portosistemski šant TIPS	2
Odstranjenje intravaskularnih stranih tela	5

### III. NEVASKULARNA RADIOLOGIJA Trajanje 4 meseci

#### 1. PERKUTANE BIOPSIJE (0,5 mesec)

- 1.1. Vođena radioskopski
- 1.2. Vođena ultrazvukom
- 1.3. Vođena CT om
- 1.4. Vođena MR om
- 1.5. Perkutana biopsija u toraksu (5)
- 1.6. Perkutana biopsija u abdomenu i karlici (10)

#### 2. PERKUTANA DRENAŽA TEČNIH KOLEKCIJA (1, mesec)

- 2.1. Vođena radioskopski
- 2.2. Vođena ultrazvukom
- 2.3. Vođena CT om
- 2.4. Vođena MR om
- 2.5. Perkutana drenaža u toraksu (5)
- 2.6. Perkutana drenaža u abdomenu i karlici (15)

#### 3. PERKUTANE URORADIOLOŠKE INTERVENCIJE (1 mesec)

- 3.1. Perkutana nefrostoma (15)
- 3.2. Anterogradno postavljanje ureteralne proteze (kateterske i metalne) (5)
- 3.3. Perkutana transluminalna dilatacija stenoza uretera i uretre (10)
- 3.4. Perkutana sklerozacija ciste bubrega (3)
- 3.5. Perkutano vađenje konkremenata kanalnog sistema bubrega (3)
- 3.6. Retrogradna transureteralna dilatacija prostate balonskim kateterom (3)

#### 4. PERKUTANE HEPATOBILIJARNE INTERVENCIJE (1 mesec)

##### 4.1. Perkutana transhepatična holangiografija (PTC) (8)

- Indikacije i kontraindikacije za PTC

- Tehnika PTC-a

- vođena radioskopski

- vođena ultrazvukom

- Komplikacije kod PTC-a

##### 4.2. Perkutana drenaža žučnih vodova (8)

- Materijal za perkutanu drenažu žučnih vodova

- Indikacije i kontraindikacije za perkutanu drenažu žučnih vodova

- Tehnika perkutane drenaže žučnih vodova

- spoljašnja drenaža

- spoljašnjo-unutrašnja drenaža

- unutrašnja drenaža

- plastična proteza

- metalna proteza

- Komplikacije perkutane drenaže žučnih puteva

#### 4.3. Perkutano lečenje bilijarnih striktura (5)

- Materijal za dilataciju bilijarnih striktura
- Tehnika dilatacije bilijarnih striktura
- Komplikacije dilatacije bilijarnih striktura

#### 4.4. Perkutano odstranjivanje žučnih restkalkulusa kroz kanal "T" drena (3)

- Materijal za ekstrakciju restkalkuloze
- Tehnika ekstrakcije
- Uzroci neuspeha ekstrakcije
- Komplikacije ekstrakcije restkalkuloze

#### 4.5. Perkutana sklerozacija simpleks cista jetre (5)

- Tehnika pristupa cisti jetre
- Ultrazvuk
- Kompjuterizovana tomografija
- MRI
- Sklerozirajući agensi
- Komplikacije sklerozacije ciste jetre

#### 4.6. Perkutano lečenje ehinokokusnih cista jetre. (5)

- Tehnika pristupa cisti
- Tehnika sklerozacije ehinokokusne ciste jetre
- Sklerozirajuća sredstva
- Komplikacije sklerozacije ehinokokusnih cista jetre

#### 4.7. Perkutana liza organskih konkremenata žučne kese (3)

- Indikacije za perkutanu lizu konkremenata žučne kese
- Tehnika pristupa žučnoj kesi
- Agensi za lizu konkremenata
- Komplikacije perkutane lize konkremenata žučne kese

### 5. INTERVENTNA RADIOLOGIJA U TERAPIJI I STRIKTURA GASTROINTESTINALNOG TRAKTA (1 mesec)

#### 5.1. Dilatacija striktura jednjaka (10)

- Tehnika pristupa strikturi jednjaka
- Mehanizam dilatacije
- Dilatacija balonskim kateterom
- Dilatacija plastičnom ili metalnom protezom
- Komplikacije dilatacije strikture jednjaka

#### 5.2. Dilatacija striktura pilorusa (3)

- Indikacije za dilataciju strikture pilorusa
- Tehnika pristupa strikturi pilorusa
- Dilatacija balonskim kateterom
- Dilatacija plastičnom ili metalnom protezom
- Komplikacije kod dilatacije strikture pilorusa

#### 5.3. Dilatacija striktura na anastomozi (5)

- Indikacije za dilataciju striktura na anastomozi
- Tehnika pristupa strikturi

- Dilatacija balonskim kateterom
- Dilatacija plastičnom ili metalnom protezom
- Komplikacije dilatacije strikture na anastomozi

#### 5.4. Dilatacija striktura duodenuma (3)

- Indikacije za dilataciju striktura duodenuma
- Tehnika pristupa strikturi
- Dilatacija balonskim kateterom

- Dilatacija plastičnom ili metalnom protezom
- Komplikacije dilatacije striktura duodenuma

#### 5.5. Dilatacija striktura kolona i rektuma (5)

- Indikacije za dilataciju striktura kolona i rektuma
- Tehnika pristupa strikturi
- Dilatacija balonskim kateterom
- Dilatacija plastičnom ili metalnom protezom
- Komplikacije dilatacije strikture kolona i rektuma

### PRAKTIČAN DEO

Neophodan broj procedura koje mora kandidat (polaznik) sam uraditi u toku treninga, pod direktnim nadzorom mentora:

1. Perkutane biopsije u toraksu	5
2. Perkutane biopsije u abdomenu i karlici	10
3. Perkutane drenaže u toraksu	5
4. Perkutane drenaže u abdomenu i karlici	15
4a. Perkutane drenaže pseudocista pankreasa	5
5. Perkutana nefrostoma	15
6. Anterogradno postavljanje ureteralne proteze (kateterske i metalne)	5
7. Perkutana transluminalna dilatacija stenoza uretera i uretre	10
8. Perkutana sklerozacija ciste bubrega	3
9. Perkutano vađenje konkremenata kanalnog sistema bubrega	3
10. Retrogradna transureteralna dilatacija prostate balonskim kateterom	3
11. Perkutana transhepatična holangiografija (RTS)	10
12. Perkutana drenaža žučnih vodova	8
13. Perkutano lečenje bilijarnih striktura	5
14. Perkutano odstranjivanje žučnih restkalkulusa kroz kanal "T" drena	3
15. Perkutana sklerozacija simpleks cista jetre	5
16. Perkutano lečenje ehinokokusnih cista jetre.	5
17. Perkutana liza organskih konkremenata žučne kese	3
18. Dilatacija striktura jednjaka	10
19. Dilatacija striktura pilorusa	3
20. Dilatacija striktura na anastomozi	5
21. Dilatacija striktura duodenuma	3
22. Dilatacija striktura kolona i rektuma	5

## 51. Digestivna radiologija

(12 meseci)

Uža specijalizacija iz digestivne radiologije (gastrointestinalna i abdominalna radiologija) predstavlja nastavak i produblivanje znanja stečenih u toku osnovne specijalizacije iz radiologije. Namenjena je onim specijalistima radiologije koji najveći deo svog radnog vremena provode u bliskoj saradnji sa gastroenterolozima i abdominalnim hirurzima. Idealno mesto rada ovih užih specijalista radiologije su Klinički centri, Kliničko bolnički centri i Regionalne bolnice u kojima postoji velika koncentracija gastroenteroloških pacijenata, velika odeljenja abdominalne hirurgije, razvijena onkologija i dijagnostička i interventna radiologija. Ovakvi centri treba da imaju vrhunsku radiološku opremu na kojoj se može sprovesti *state of the art* gastrointestinalna i abdominalna radiologija i odgovarajući stručni kadar koji u skladu sa zakonskim uslovima može da obavlja mentorske to jest edukativne poslove.

Uža specijalizacija iz digestivne radiologije traje jednu godinu i odvija se u dve faze. Prva faza je određena kliničkim aspektom i obuhvata upoznavanje kandidata s temeljnim kliničkim postavkama digestivnih bolesti (gastroenterološkim i hepatobilopankreasnim), digestivnom patoanatomijom i histopatologijom te digestivnom hirurgijom. Ovu fazu u trajanju od 1,5 mesec kandidat provodi u odgovarajućim kliničkim odeljenjima i ustanovama. Druga faza uže specijalizacije određena je boravkom i radom kandidata u rendgen odeljenjima ustanova tercijernog tipa koje su visoko specijalizovane za dijagnostikovanje i lečenje bolesti digestivnog trakta. Ova faza uključuje pohađanje teorijske nastave, praktičan rad, polaganje kolokvijuma i završnog ispita.

Cilj uže specijalizacije je priprema specijaliste radiologa za radno mesto na kome će biti posvećen radiološkoj dijagnostici i lečenju bolesti digestivnog sistema u odraslih i dece.

### A. PRVI DEO - KLINIČKI DEO (trajanje 3 meseca tj. 12 sedmica)

#### PLAN I PROGRAM

##### 1. BORAČAK NA ODELJENJU ZA GASTROENTEROLOGIJU tri sedmice

- Prisustvovanje uzimanju anamneze i statusa, kliničkoj viziti, stručnim sastancima
- Upoznavanje sa osnovnim digestivnim metodama pregleda (laboratorija, ultrazvuk, endoskopija)
- Upoznavanje sa osnovnim digestivnim simptomima i znacima
- Upoznavanje sa urgentnim digestivnim stanjima
- Prisustvovanje predavanjima

##### 2. BORAČAK NA ODELJENJU ZA HEPATOBILIOPANKREATOLOGIJU - 3 sedmice

- Prisustvovanje uzimanju anamneze i statusa, kliničkoj viziti, stručnim sastancima
- Upoznavanje sa osnovnim digestivnim metodama pregleda (laboratorija, ultrazvuk, endoskopija)
- Upoznavanje sa osnovnim digestivnim simptomima i znacima
- Upoznavanje sa urgentnim digestivnim stanjima

##### 3. BORAČAK NA DIGESTIVNOJ HIRURGIJI tri sedmice

- Prisustvovanje sastancima, vizitama i operacijama po 1 sedmicu na odeljenjima za ezofagogastričnu hirurgiju, hepatobilopankreatičnu i kolorektalnu hirurgiju

##### 4. BORAČAK NA ODELJENJU ZA DIGESTIVNU PATOHISTROLOGIJU tri sedmice

- Upoznavanje sa postupcima uzimanja preparata za patoanatomsku i histopatološku analizu
- Prisustvo sastancima i predavanjima

### B. RADIOLOŠKI DEO (trajanje 9 meseci)

Ovaj deo se sastoji od teorijske nastave i praktične obuke koje se dešavaju paralelno. Prepodne praktičan rad a popodne teorijska predavanja. U toku trajanja ovog dela predviđeni su kolokvijumi koji su obavezni. Samo sa položenim kolokvijumima se može polagati završni ispit.

#### I. TEORIJSKA NASTAVA

U toku trajanja uže specijalizacije polaznici treba da steknu sledeća teorijska znanja iz:

##### 1. Anatomije i fiziologije

a. Detaljna anatomija gastrointestinalnog trakta, dijafragme, zida abdomena, poda karlice, peritonealnog prostora, jetre, slezine, žučne kese i žučnih puteva, pankreasa korišćenjem nativnog rendgenskog snimka, rendgenske skopije, kontrastnog snimanja, ultrazvuka, CT i MRI.

b. arterijska vaskularizacija i venska drenaža svih delova gastrointestinalnog trakta i digestivnih abdominalnih organa.

c. varijacije u slivu arterije i vene mezenterike superior, hepatičkih vena i vene porte.

d. limfna drenaža digestivnih organa

e. anatomske varijetete digestivnih organa

f. osnove fiziologije digestivnog trakta

## 2. Usna duplja

a. funkcijski poremećaji jezika, neurogene lezije, tumori.

## 3. Farinks

a. funkcionalne poremećaje gutanja, zapaljenja, tumori i povrede.

b. divertikulumi, funkcijski poremećaji gutanja, kompresije, zapaljenja, tumori i povrede.

c. urođene anomalije farinksa

## 4. Jednjak

a. Prepoznati perforaciju jednjaka na nativnom snimku, kontrastnom pregledu, CTu

b. Prepoznati megaezofagus, divertikulum, kompresiju, fistulu, hijatusne hernije, benigne stenoze, varikse, zapaljenja, tumore na kontrastnom pregledu i CTu.

c. Odrediti TNM stadijum malignih tumora na CTu i PETCTu

d. Odvojiti hirurški resektabilne od neresektabilnih tumora na CTu

e. Naučiti osnove hirurgije i radioterapije karcinoma jednjaka, prepoznati njihove moguće komplikacije imidžing tehnikama.

## 5. Želudac i duodenum

a. Usvojiti najodgovarajući metod radiološkog pregleda kod sumnje na perforaciju želuca, u postoperativnom toku i kontroli anastomoza.

b. Naučiti mogućnosti i limite svih dijagnostičkih modaliteta u prethodnim stanjima

c. Naučiti znake (na kontrastnom pregledu i CTu) benignih i malignih tumora uključujući i GIST, infiltrativnih poremećaja kao što je linitis plastica, ulkusne bolesti, divertikuluma, volvulusa.

d. Naučiti CT pregled želuca i duodenuma birajući najbolji protokol u zavisnosti od indikacije (sumnje na određenu bolest)

e. Odrediti TNM stadijum malignog tumora (carcinoma i limfoma) na CTu i PETCTu uključujući i mogućnost resektabilnosti.

## 6. Tanko crevo

a. Naučiti da se izabere najodgovarajući metod pregleda tankog creva u slučaju sumnje na različita stanja: opstrukcija tankog creva, zapaljenske bolesti, perforacija, ishemija, karcinom, limfom, karcinoid, postoperativno praćenje.

b. Naučiti ograničenosti svih metoda pregleda u pomenutim stanjima.

c. Naučiti da se prepoznaju u toku pasaže tankog creva i enteroklize sledeće promene na tankom crevu: stenoza, zadebljanje nabora sluznice, endofitične lokalizovane formacije, ulceracije, značajne angulacije lumena, kompresije na tanko crevo, divertikulumi, fistule

d. Naučiti da se otkriju sledeće bolesti tankog creva prilikom pasaže i enteroklize: karcinom, polip, polipoza, limfom, karcinoid, GIST, Kronova bolest, postiradijacione promene, malrotacije, Mekelov divertikulum, divertikuloza, limfoidna hiperplazija terminalnog ileuma, unutrašnje hernije

e. Naučiti kako se izvodi CT pregled tankog creva uključujući i CT enteroklizu. Naučiti kako da se otkrije: prelazna zona to jest mesto opstrukcije u tankom crevu, mali tumor tankog creva (karcinom, limfom, karcinoid, stromalni tumor), pneumatoza zida, vaskularno proširenje i zahvatanje, povećanje denziteta mezenterijumskog masnog tkiva, duplikaciona cista, malrotacija).

f. Naučiti da se odredi uzrok opstrukcije tankog creva na CTu (adhezija, strangulacija, intususcepcija, volvulus, unutrašnja i spoljašnja hernija), da se prepoznaju njihove komplikacije, da se identifikuju kriterijumi za hitnu hiruršku intervenciju.

g. Da se upozna sa mogućom ulogom MRa u ispitivanju tankog creva.

## 7. Kolon i rektum

a. Naučiti da se odredi najodgovarajući radiološki metod ispitivanja debelog creva u odnosu na bolest na koju se sumnja (opstrukcija, volvulus, divertikulitis, tumor, zapaljenske bolesti, perforacija, postoperativna evaluacija,

b. Naučiti limite svake metode za ispitivanje debelog creva



c. Naučiti da se na irigografiji prepoznaju: anomalije rotacije debelog creva, megakolon, divertikuloza i divertikulitis, kolitisi, fistula, tumori uključujući karcinom, limfom, GIST, karcinoid, polip, postoperativne stenoze, intususcepcija, ishemija kolona, postiradijacione promene, pneumoatoza kolona

d. Naučiti da se na CTu otkriju anomalije rotacije kolona, prepoznaju znaci divertikuloze i divertikulitisa, tumora, zapaljenskih bolesti, ishemije, potiradijacione bolesti kolona, fistule, parakolicnih abscesa, intraperitonealnih kolekcija, pneumatose kolona, pneumoperitoneuma

e. Da se nauči normalna anatomija i da se prepozna normalni apendiks i znaci apendicitisa na CT u i ultrazvuku.

f. Da se nauče na CTu znaci lokalnog širenja kolorektalnog karcinoma (da se prepoznaju uvećani i patološki izmenjeni limfni čvorovi, peritonealna karcinomatosa, metastaze u jetri, opstrukcija).

g. Da se nauči na CTu TNM klasifikacija karcinoma kolona

h. Da se nauči moguća uloga PETCT u TNM klasifikaciji kolorektalnog karcinoma

i. Da se nauče najčešće operativne tehnike koje se koriste u lečenju kolorektalnog karcinoma

j. Da se nauče indikacije za virtualnu CT i MR kolonoskopiju

k. Da se nauče znaci za razlikovanje rekurentnog tumora nakon operacije i postoperativne fibroze na irigografiji i CTu i da se nauči moguća uloga PETCT u tome

l. Da se nauče znaci na MRI u: pelvisne i analne fistule i abscesa, analnog karcinoma, Kronove bolesti analnog kanala i njene komplikacije

## 8. Peritoneum i zid

a. Da se nauče znaci različitih tipova hernija trbušnog zida na CTu (ingvinalne, umbilikalne, parastomalne, postoperativne)

b. Da se prepozna tumor mezenterijuma i da se odredi njegova lokalizacija na CTu

c. Da se prepozna mezenterijalna cista na CTu

d. Da se prepozna mezenterijalni panikulitis i sklerozirajući mezenteritis na CT u

e. Da se prepoznaju karakteristike normalnog peritoneuma na ultrazvuku i CTu.

f. Da se prepoznaju sledeće peritonealne bolesti na CTu: karcinomatosa, TBC, limfom

g. Da se prepozna slobodan i lokulirani ascites na ultrazvuku i CTu

## 9. Krvni sudovi

a. Da se prepozna infarkt tankog creva na CTu

b. Da se nauči da uradi i interpretira angiografija mezenterijalnih krvnih sudova i da se ume da identifikuje stenoza gornje mezenterične arterije

## 10. Jetra

a. da se nauči određivanje segmenata jetre i pripadanje određenih promena u jetri segmentima (prema vaskularnoj anatomiji jetre, hepatična arterija i vena, vena kava inferior)

b. da se nauče tipični ultrazvučni, CT i MR znaci bilijarnih cista

c. da se nauče znaci ehinokokusnih cista

d. da se nauče znaci za diferencijalnu dijagnostiku amebnih od piogenih abscesa jetre (izgled, tok, lečenje, indikacije za drenažu)

e. da se nauče najčešće hirurške procedure u hirurgiji jetre

f. da se nauče znaci hemangioma na ultrazvuku, CT i MRI, uključujući i tipične slučajeve gigantskih hemangioma, da se nauče indikacije za CT i MRI nakon ultrazvučnog pregleda

g. da se nauče znaci fokalne nodularne hiperplazije i adenoma na ultrazvuku, uključujući i Doppler ultrazvuk, kontrastni ultrazvuk, CT i MRI

h. da se nauče znaci masne jetre, uključujući i homogenu i heterogenu, na ultrazvuku, CT i MRI (uključujući *in and out of phase imaging* i *fat suppression images*)

i. da se nauče znaci nakupljanja gvožđa u jetri, uzroci i kvantifikacija na MR

j. da se nauči klinika i patologija hepatocelularnog karcinoma, glavne tehnike i indikacije za lečenje (hirurške resekcije, hemoterapija, hemoembolizacija, perkutana ablacija, transplantacija jetre)

k. da se nauče znaci hepatocelularnog karcinoma na ultrazvuku, uključujući Doppleri kontrastni ultrazvuk, CT i MR

I. da se nauče znaci metastaza u jetri na ultrazvuku, uključujući i Doppler, CT i MR

Ij. da se nauče znaci najčešćih promena jetre u cirozi, lobarna atrofija i hipertrofija, regenerativni nodusi, fibroza. Naučiti glavne uzroke ciroze jetre

#### 11. Bilijarni putevi

a. da se nauče imaging metode dijagnostikovanja kamenja u žučnoj kesi žučnim putevima

b. da se nauče znaci akutnog holecistitisa, uključujući i emfizematozni holecistitis) na ultrazvuku, uključujući i Doppler, CT i MR

c. da se nauče uzroci zadebljanja zida žučne kesice

d. da se nauče znaci karcinoma žučne kesice na ultrazvuku, CT i MR

e. da se nauče znaci holangiokarcinoma hilusa jetre (Klatskin tumor) i da se nauče znaci njegovih stadijuma

f. da se nauče znaci ampularnog karcinoma (papila Vateri) na ultrazvuku, CT i MR i da se načini njegova diferencijalna dijagnoza

g. naučiti znake sklerozirajućeg holangitisa na ultrazvuku, CT i MR uključujući MRCP. Da se nauči klinika holangiokarcinoma koja može nastati na terenu sklerozirajućeg holangitisa

h. da se nauče osnovni urođeni poremećaji bilijarnih puteva, Karolijeva bolest, holedohusna cista (i rizik od nastanka holangiokarcinoma)

i. da se nauče glavne hirurške tehnike u lečenju bilijarnih puteva i najčešće komplikacije

#### 12. Pankreas

a. Da se nauči klinika i patologija akutnog i hroničnog pankreatitisa

b. da se nauči prepoznavanje kalcifikacija u pankreasu na nativnom snimku, ultrazvuku i CT

c. da se nauče znaci ekstrapankreatičnih kolekcija i flegmone u slučaju akutnog pankreatitisa

d. da se nauče znaci duktalnih promena u hroničnom pankreatitisu na MR sa sekretinom

e. da se nauče znaci pankreasne pseudociste

f. da se nauče znaci pankreasnog karcinoma (nodularni i infiltrativni), na ultrazvuku, CT i MR. Da se nauči određivanje stadijuma bolesti.

g. da se nauče znaci endokrinih tumora

da se nauče znaci cističnih tumora pankreasa, uključujući serozne i mucinozne cistadenome, intraduktalne mucinozne tumore, retke cistične tumore.

h. da se nauče osnovne hirurške vrste lečenja pankreasa i najčešće komplikacije

#### 13. Slezina

a. da se nauče znaci akcesorne slezine i splenoze na ultrazvuku, CT i MR

b. da se nauče osnovni uzroci splenomegalije (limfom, portna hipertenzija, hematološki poremećaji)

c. da se nauče znaci infarkta slezine na ultrazvuku, CT i MR

d. da se nauče osnovni uzroci fokalnih lezija slezine (cista, ehinokokus, metastaza, limfom, absces, hemangiom)

#### 14. Trauma

a. da se nauči tehnika CT pregleda povređenih osoba

b. da se nauče znaci hematoma u abdomenu, aktivnog krvarenja, parenhimske laceracije, traumatskih lezija GITa. Da se nauče limiti u toku CT dijagnostike trauma GITa

c. da se nauče znaci onih traumatskih stanja koja zahtevaju hitnu embolizaciju ili operaciju

## II. PRAKTIČNA OBUKA (TEHNIČKO OSPOSOBLJAVANJE)

Na kraju jednogodišnjeg usavršavanja kandidat treba da poseduje sledeće sposobnosti:

a. da zna indikacije i kontraindikacije za izvođenje različitih radioloških dijagnostičkih procedura u digestivnoj radiologiji

b. da ume da predloži ordinirajućem doktoru odgovarajuću vrstu pregleda koja odgovara kliničkom problemu pacijenta

c. da ume da odredi najbolju moguću vrstu kontrasta koju treba primeniti i najboljim mogućim način davanja kontrasta u zavisnosti od kliničkog problema i vrste i tehnike pregleda

- d. da ume da prilagodi protokol radiološkog ispitivanja prema kliničkom problemu pacijenta
- e. da ume da iskontrolira radiološke tehničare kako bi se napravili najbolji snimci GITa
- f. da ume da odredi kvalitet urađenog radiološkog pregleda GITa
- g. da zna ekonomsku vrednost pojedinih radioloških pregleda GITa
- h. da zna doze ozračivanja pri različitim radiološkim pregledima GITa i rizike koje oni nose

U toku praktičnog rada kandidat treba da nauči da na:

Nativnom snimku abdomena

- da ume da prepozna stav i položaj pacijenta na nativnom snimku abdomena
- da zna tri osnovne indikacije za nativni snimak abdomena
- da razume kliničke indikacije za pravljenje nativnog snimka abdomena i da zna kada treba posle nativnog snimka učiniti dodatna radiološka ispitivanja (UZ, Kontrastno snimanje, CT, MR)
- da zna da prepozna pneumoperitoneum, mehanički ileus, funkcionalni ileus, toksični megakolon, gas u zidu tankog i debelog creva kod intestinalne ishemijske nekroze
- kalcifikacije u bilijarnim putevima i pankreasu
- pneumobiliju i gas u portnom sistemu

Kontrastnom pregledu jednjaka, želuca, duodenuma i tankog creva (trajanje obuke 2,5 meseca)

- da zna da uradi kontrastni pregled gornjeg dela GITa i jednokontrastno i u dvojnog kontrastu
- da ume da izabere odgovarajuću vrstu kontrasta za pregled
- da zna mogućnosti i ograničenja svakog od ovih pregleda
- da zna njihove prednosti i nedostatke u odnosu na endoskopski pregled
- da ume da uradi i interpretira pasažu tankog creva i enteroklizisu, uključujući i plasiranje enterokliznog katetera iza Trajcovog ligamenta
- da razume značaj i stepen kojim treba ispuniti i distendirati vijuge tankog creva prilikom pregleda

Kontrastnom pregledu kolona i rektuma (trajanje obuke 1 mesec)

- da zna da uradi i interpretira pregled debelog creva jednokontrastno i u dvojnog kontrastu
- da zna da plasira stoma kateter kod pregleda kolona kroz stomu
- da zna da uradi *pouchografiju*
- da zna da uradi i interpretira defekografiju (klasično i MR)
- da zna indikacije i kontraindikacije za irigografiju, da ume da odabere najbolji kontrast i tehniku u zavisnosti od kliničkog problema pacijenta
- da zna da uradi i interpretira proktografiju

Ultrazvuku (trajanje obuke 1,5 mesec)

- da zna da uradi ultrazvučni pregled jetre, žučnu kesu, bilijarnog stabla, pankreasa, slezine i GITa
- da ume da prepozna retroperitonealne strukture i da zna mogućnosti i ograničenja ultrazvučne dijagnostike ovog područja
- da zna indikacije i kontraindikacije za upotrebu kontrasta u ultrazvučnoj dijagnostici

CTu (trajanje obuke 2,5 meseci)

- Da nauči da uradi CT pregled abdomena i da zna da tehniku pregleda prilagodi kliničkom problemu koji se istražuje ili organu koji se pregleda.
- da zna da odredi da li je potrebno IV davanje kontrasta
- da zna da odredi najbolji mogući protokol za davanje IV kontrasta (količinu, brzinu i vreme snimanja)
- da zna da prepozna različite kontrastne faze pregleda (ranu arterijsku, kasnu arterijsku, ranu vensku, kasnu vensku,) i njihove uticaje na problem koji se dijagnostikuje
- da zna da odredi koji je peroralni kontrast najbolje dati u GIT u zavisnosti od problema koji se ispituje (vazduh, voda, mast, jod, barijum)
- da stekne iskustvo u radu na radnoj stanici za multiplanarnu rekonstrukciju i 3D rekonstrukciju

- da zna da uradi i interpretira CT kolonoskopiju

MRI u (trajanje obuke 1 meseca)

- Da zna da uradi MRI jetre, bilijarnih puteva (uključujući i MRCP), pankreasa i slezine

- da zna koji se kontrastni materijali mogu primeniti u toku MRI pregleda jetre i da zna indikacije za njihovu pojedinačnu primenu

- da zna da uradi MRI pregled GITa

- da stekne iskustvo u radu sa radnom stanicom za multiplanarnu rekonstrukciju i 3D rekonstrukciju

Interventnoj radiologiji (trajanje obuke 1 mesec)

- da ume da uradi perkutanu drenažu kolekcija u abdomenu i karlici pod ultrazvukom i CTom

- da ume da uradi perkutanu biopsiju jetre i drugih abdominalnih organa pod ultrazvukom i CT om

- da ume da uradi angiografiju aorte i njenih grana

- da ume da uradi elektivnu embolizaciju abdominalnih arterija u krvarenju i lečenju tumora

- da ume da uradi perkutanu gastrostomu pod radiološkim vođenjem

- da ume da uradi perkutane bilijarne intervencije

- da ume da plasira bilijarne stentove

- da ume da radi balon dilatacije u GITu

- da ume da plasira stentove u GITu

- da zna indikacije i kontraindikacije za izvođenje nabrojanih interventnih procedura

Broj procedura koje kandidat mora sam da izvede u toku jedne godine, i da ih mentor potpiše

- Rtg pregled jednjaka, želuca i duodenuma	250
- Pasaža tankog creva	38
- Enterokliza	13
- Irigografija	50
- Pauchografija	8
- Defekografija	8
- Ultrazvučni pregled abdomena	250
- CT pregled abdomena i karlice	100
- CT kolonoskopija	13
- MRI pregled abdomena i karlice	38
- Perkutana biopsija pod UZ i CT	2
- Perkutana drenaža kolekcija pod UZ i CT	2
- Angiografija	2
- Selektivna arterijska embolizacija	2
- Perkutana gastrostoma	2
- Perkutane bilijarne drenaže	2
- Bilijarne balon dilatacije	2
- Balon dilatacije GITa	2
- Bilijarni stentovi	2
- Stentovi u GIT	2

**NA KRAJU TRENINGA KANDIDAT MORA DA BUDE OSPOSOBLJEN ZA DONOŠENJE SLEDEĆIH RADIOLOŠKIH ODLUKA:**

a. Da nauči da donese i objasni odluku zašto je izabrao određenu radiološku proceduru

- b. Da ume da objasni pacijentu moguće rezultate pregleda i da nauči da odredi je li pacijent shvatio šta pregled znači i može
- c. Da nauči da kratko, tačno i jasno opiše radiološki nalaz
- d. Da razume klinički problem koji ispituje i da ume prema radiološkom nalazu da donese zaključak o datom kliničkom problemu
- e. Da ume da predloži dodatno radiološko ili kliničko ispitivanje
- f. Da nauči da svoje nalaze korelira sa ordinirajućim kliničarem
- g. Da nauči da svoje nalaze brani konzilijarno (gastroenterolog, hirurg, patolog, onkolog)

## 52. Epidemiologija zaraznih bolesti

(12 meseci)

<b>Namena i cilj uže specijalizacije</b>	U toku teorijske i praktične nastave, proširuju se znanja i veštine specijalizanata koja se odnose na epidemiološki aspekt zaraznih bolesti kod nas i u svetu, posebno novo nastalih bolesti. Poseban akcenat biće stavljen na epidemijско i pandemijsko javljanje zaraznih bolesti, njihovu prevenciju i suzbijanje. Lekari na užoj specijalizaciji biće upoznati i sa programima eradikacije i eliminacije pojedinih zaraznih bolesti, posebno održavanjem statusa naše zemlje bez poliomijelitisa, eliminacijom morbila i prevencijom kongenitalnog rubela sindroma. Kako ova uža specijalizacija podrazumeva posebno rad epidemiologa na terenu, ona obuhvata sticanje brojnih veština koje su neophodne za otkrivanje epidemija zaraznih bolesti i bolničkih infekcija, njihovu prevenciju i suzbijanje. Akcenat će biti stavljen i na detaljnu analizu aktivnosti u slučaju biološkog napada, biološkog rata, elementarnih nepogoda i katastrofa. Svaki lekar na užoj specijalizaciji savladaće veštine komunikacije i menadžmenta, a biće osposobljeni i za pisanje izveštaja i stručnih radova.
<b>Uži specijalistički staž</b>	Lekaru na užoj specijalizaciji iz Epidemiologije zaraznih bolesti se pri upisu uže specijalizacije određuje mentor, koji je specijalista za Epidemiologiju zaraznih bolesti, koji kandidata prati tokom čitavog staža uže specijalizacije. Staž uže specijalizacije se smatra obavljenim kada kandidat prodje kroz sve vidove teorijske i praktične nastave, položi kolokvijum i savlada veštine koje su programom uže specijalizacije predviđene. Od lekara na užoj specijalizaciji iz Epidemiologije zaraznih bolesti se, nakon završenog usavršavanja, očekuje da poseduje veštine uz pomoć kojih može da pokrene i obavlja niz zadataka koji se odnose na epidemiološki nadzor, otkrivanje i suzbijanje epidemija, kao i na prevenciju zaraznih bolesti.
<b>Način provere znanja tokom nastave iz uže specijalizacije</b>	Posle odslušane teorijske nastave lekar na užoj specijalizaciji je obavezan da položi: 1. kolokvijum iz Epidemiologije zaraznih bolesti (test)
<b>U indeks lekara na užoj specijalizaciji upisuju se:</b>	1. podaci o odslušanoj nastavi, 2. podaci o položenim kolokvijumima (brojčana ocena - odličan/ vrlo dobar/dobar), 3. podaci o savladanim veštinama (opisna ocena - savladao u potpunosti/delimično savladao).
<b>Ispit uže specijalizacije sastoji se od:</b>	1. eliminacionog testa, 2. praktičnog ispita iz uže specijalizacije, 3. usmenog ispita iz uže specijalizacije, 4. odbrane završnog rada iz uže specijalizacije

### ZNAJNE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU UŽE SPECIJALIZACIJE IZ EPIDEMIOLOGIJE ZARAZNIH BOLESTI

Br.	ZNAJNE
1	Osnove epidemiologije zaraznih bolesti
2.	Epidemiološke karakteristike novih i postojećih zaraznih bolesti kod nas i u svetu (influenca, SARS, legioneloza, pneumonije izazvane hlamidijama, rotavirusni gastroenteritis, kolera, salmoneloze, infekcije izazvane patogenom E. coli, kampilobakterioza, HIV/AIDS, virusne hemoragične groznice, kuga, hepatitis i drugo)
3.	Procena zdravstvenog stanja stanovništva - pojedinačni i zbirni indikatori poremećaja zdravlja (incidencija, prevalencija, mortalitet, letalitet, godine života korigovane u odnosu na nesposobnost, izgubljene godine mogućeg života, izvori podataka)
4.	Karakteristike epidemija, endemija i pandemija zaraznih bolesti kod nas i u svetu (tipovi epidemija, epidemijски proces, bolesti prirodnih žarišna)
5.	Elementi, funkcionisanje i evaluacija nadzora nad zaraznim bolestima (aktivni i pasivni nadzor, nadzor nad bolestima, nadzor nad imunizacijom, postmarketinški nadzor, specifičnosti nadzora u našoj zemlji)
6.	Istraživanje epidemija (potvrda postojanja epidemije, potvrda dijagnoze, definisanje slučaja, primarni i sekundarni slučajevi u epidemiji, prikupljanje i analiza podataka, sprovođenje mera suzbijanja epidemije)
7.	Kreiranje i način primene upitnika za istraživanje epidemije

8.	Opšte i specifične mere prevencije zaraznih bolesti
9.	Aktivna i pasivna imunizacija (nove i postojeće vakcine, način primene, kontraindikacije, postvakcinalne reakcije, hemioprofilaksa, seroprofilaksa, menadžment).
9.	Suzbijanje zaraznih bolesti (zakonska regulativa i praksa - karantin, zdravstveni nadzor, sanitarni nadzor i drugo)
10.	Bolničke infekcije (značaj, učestalost, faktori koji doprinose pojavi i širenju, prevencija, nadzor). Bolnička epidemiologija.
11.	Biološko oružje (biološki terorizam, biološki napad, biološki rat, vrste bioloških agenasa, način njihove primene, zaštita)
12.	Epidemiološka situacija u ratnim uslovima i pri elementarnim nepogodama i katastrofama
13.	Primena epidemioloških studija u cilju ispitivanja bolesti zarazne etiologije
14.	Veština komunikacije, mediji i promocija zdravlja
15.	Menadžment zaraznim bolestima i vanrednim situacijama
16.	Savremene metode dijagnostikovanja zaraznih bolesti
17.	Kliničke karakteristike i lečenje zaraznih bolesti
18.	Primena molekularnih metoda u epidemiološkim istraživanjima zaraznih bolesti

**VEŠTINE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU UŽE SPECIJALIZACIJE IZ EPIDEMIOLOGIJE ZARAZNIH BOLESTI**

Br.	NAZIV VEŠTINE	Posmatra	Izvodi
1.	Izračunavanje pojedinačnih i zbirnih pokazatelja poremećaja zdravlja po zadatom problemu i njihovo tumačenje	1	5
2.	Prijava zaraznih bolesti	1	2
3.	Procena zdravstvenog stanja stanovništva	1	2
4.	Pisanje izveštaja o kretanju zaraznih bolesti u našoj populaciji i referisanje	1	2
5.	Epidemiološki nadzor	1	3
6.	Zdravstveni nadzor	1	3
7.	Kontrola bolničkih infekcija	1	3
8.	Epidemiološko istraživanje u slučaju pojave bolesti	1	3
9.	Sastavljanje epidemiološkog upitnika i anketiranje	1	2
10.	Obrada podataka prikupljenih epidemiološkim upitnikom	1	1
11.	Izveštaj i referisanje o epidemiji	1	2
12.	Vođenje dokumentacije o vakcinisanim, neželjenim efektima, obolelima i kliconošama	1	3
13.	Eliminacija i eradikacija zaraznih bolesti	1	2
14.	Plan rada epidemiološke službe zavoda za javno zdravlje	1	1
15.	Pravljenje programa za izvođenje preventivnih aktivnosti	1	1
16.	Veština komunikacije po zadatom problemu	1	2
17.	Pisanje članka za medije po zadatom problemu	1	2
18.	Veština pravljenja aplikacije za kontinuiranu edukaciju	1	2
19.	Uzimanje uzoraka biološkog materijala za mikrobiološki pregled - hemokultura, urinokultura, koprokultura	1	3
20.	Tumačenje seroloških rezultata	1	2
21.	Epidemiološki markeri - serotipizacija, rezistotipizacija, fagotipizacija, hibridizacija	1	2
22.	Uzimanje uzoraka vode i hrane za bakteriološki pregled	1	2
23.	Tumačenje rezultata epidemioloških studija - stope, rizici, granice poverenja	1	2
24.	Upoznavanje sa principima dijagnostike i lečenja zaraznih bolesti	3	0
25.	Osnovne statističke analize	1	1

**USTANOVE U KOJIMA SE SPROVODI PROGRAM UŽE SPECIJALIZACIJE IZ EPIDEMIOLOGIJE ZARAZNIH BOLESTI  
NA OSNOVU PRECIZIRANIH VEŠTINA**

Institucija	Redni brojevi veština koje su priložene sa opisom i nivoom izvršenja	Potrebno vreme u mesecima
Institut za epidemiologiju, Medicinski fakultet - teorijska i praktična nastava	1, 2, 3, 9, 10, 11, 16, 17, 18, 23	6 (4 teorija + 2 veštine)
Institut za javno zdravlje Republike Srbije - Batut	4, 5, 12, 13, 14, 19	2
Gradski zavod za javno zdravlje	6, 7, 8, 15, 22	2
Institut za mikrobiologiju, Medicinski fakultet,	20, 21	1
Institut za infektivne i tropske bolesti	24	0,5
Institut za statistiku, Medicinski MF	25	0,5

**53. Epidemiologija hroničnih nezaraznih bolesti**

**(12 meseci)**

<b>Namena i cilj uže specijalizacije</b>	U toku teorijske i praktične nastave, proširuju se znanja i veštine lekara specijalista koje se odnose na učestalost, distribuciju, etiologiju i prevenciju hroničnih nezaraznih poremećaja zdravlja (HNB). Poseban akcenat biće stavljen na primenu epidemioloških metoda u cilju identifikovanja potencijalnih faktora rizika za nastajanje HNB, kao i na njihovu prevenciju putem dobro organizovanih preventivnih programa. Kako ova uža specijalizacija podrazumeva posebno rad epidemiologa na terenu, ona obuhvata sticanje brojnih veština koje su neophodne za sprovođenje epidemioloških studija, tumačenje njihovih rezultata, vođenje registara, javnozdravstveni nadzor i organizovanje preventivnih programa. Svaki lekar na užoj specijalizaciji savladaće veštine komunikacije i menadžmenta, a biće osposobljen i za pisanje izveštaja o kretanju HNB u populaciji, kao i stručnog i naučnog rada.
<b>Uži specijalistički staž</b>	Lekaru na užoj specijalizaciji se pri upisu uže specijalizacije iz Epidemiologije HNB određuje mentor, koji je subspecijalista za Epidemiologiju nezaraznih bolesti, koji kandidata prati tokom čitavog subspecijalističkog staža. Staž uže specijalizacije se smatra obavljenim kada kandidat prodje kroz sve vidove teorijske i praktične nastave, položi kolokvijum i savlada veštine koje su predviđene programom uže specijalizacije. Od lekara na užoj specijalizaciji iz Epidemiologije HNB se, nakon završenog usavršavanja, očekuje da poseduje veštine pomoću kojih može da pokrene i obavlja niz zadataka koji se odnose na sprovođenje epidemioloških studija, tumačenje njihovih rezultata, vođenje registara, javnozdravstveni nadzor i organizovanje preventivnih programa.
<b>Način provere znanja tokom nastave iz uže specijalizacije</b>	Posle odslušane teorijske nastave lekar na užoj specijalizaciji je obavezan da položi: 1. kolokvijum iz Epidemiologije HNB (test).
<b>U indeks lekara na užoj specijalizaciji upisuju se:</b>	1. podaci o odslušanoj nastavi, 2. podaci o položenim kolokvijumima (brojana ocena - odličan/vrlo dobar/dobar), 3. podaci o savladanim veštinama (opisna ocena - savladao u potpunosti/delimično savladao).
<b>Ispit uže specijalizacije sastoji se od:</b>	1. eliminacionog testa, 2. praktičnog ispita iz uže specijalizacije, 3. usmenog ispita iz uže specijalizacije, 4. odbrane rada iz uže specijalizacije

**ZNANJE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU UŽE SPECIJALIZACIJE IZ EPIDEMIOLOGIJE  
HRONIČNIH NEZARAZNIH BOLESTI**

Br.	ZNANJE
1	Osnove epidemiologije nezaraznih bolesti (epidemiološki modeli, prirodni tok bolesti)
2.	Epidemiološke karakteristike nezaraznih bolesti (kardiovaskularnih, malignih, respiratornih, endokrinoloških i metaboličkih, neuroloških, bolesti lokomotornog sistema, psihijatrijskih poremećaja zdravlja i drugih)
3.	Procena zdravstvenog stanja stanovništva - pojedinačni i zbirni indikatori poremećaja zdravlja (incidencija, prevalencija, mortalitet, letalitet, godine života korigovane u odnosu na nesposobnost, izgubljene godine mogućeg života, izvori podataka)
4.	Elementi, funkcionisanje i evaluacija nadzora nad nezaraznim bolestima (aktivni i pasivni nadzor, nadzor nad bolestima, nadzor nad faktorima rizika, specifičnosti nadzora u našoj zemlji)
5.	Izvori podataka i njihov kvalitet (registri i drugo)
6.	Epidemiološke studije u ispitivanju faktora rizika za nastajanje nezaraznih bolesti
7.	Kreiranje i način primene upitnika

8.	Tumačenje rezultata epidemioloških studija (mere efekta, interval poverenja)
9.	Specifičnosti prevencije nezaraznih bolesti (Rouзов preventivni paradoks)
10.	Primena epidemioloških studija u cilju ispitivanja efektivnosti preventivnih programa
11.	Skrining (primena i tumačenje rezultata)
12.	Osnovi komunikacije i mediji
13.	Menadžment nezaraznim bolestima
14.	Efikasnost i efektivnost preventivnih programa u našoj zemlji i svetu
15.	PristrASNosti pri tumačenju rezultata epidemioloških studija
16.	Promocija zdravlja
17.	Doprinos kliničke medicine proučavanju epidemioloških karakteristika nezaraznih bolesti
18.	Retke bolesti

**VEŠTINE KOJE SPECIJALIZANT MORA DA SAVLADA U TOKU UŽE SPECIJALIZACIJE IZ EPIDEMIOLOGIJE  
HRONIČNIH NEZARAZNIH BOLESTI**

Br.	NAZIV VEŠTINE	Posmatra	Izvodi
1.	Prikupljanje podataka o nezaraznim bolestima	1	2
2.	Direktna i indirektna standardizacija	1	2
3.	Procena zdravstvenog stanja stanovništva (primena pojedinačnih i zbirnih pokazatelja poremećaja zdravlja)	1	5
4.	Pisanje izveštaja o kretanju nezaraznih bolesti u našoj populaciji i referisanje	1	2
5.	Javnozdravstveni nadzor	1	3
6.	Rad na registrima	1	5
7.	Primena epidemioloških studija po zadatom problemu	1	5
8.	Sastavljanje epidemiološkog upitnika i anketiranje	1	2
9.	Obrada podataka prikupljenih epidemiološkim upitnikom	1	1
10.	Izračunavanje relativnog i atributivnog rizika, kao i intervala poverenja	1	2
11.	Organizovanje skrining programa u populaciji na osnovu zadatog problema	1	3
12.	Sastavljanje plana rada epidemiološke službe zavoda za javno zdravlje	1	1
13.	Pravljenje i izvođenje promotivnih i preventivnih aktivnosti	1	1
14.	Veština komunikacije po zadatom problemu	1	2
15.	Pisanje članka za medije po zadatom problemu	1	2
16.	Veština pravljenja aplikacije za kontinuiranu edukaciju	1	2
17.	Izvođenje epidemioloških studija (anamnestičkih studija, studija preseka i drugo)	1	1
18.	Rad na hospitalnim podacima	1	1
19.	Veština pisanja stručnog rada	1	1
20.	Promocija zdravlja	1	2
21.	Prijavljivanje nezaraznih bolesti	1	1
22.	Osnovne statističke analize	1	2

**USTANOVE U KOJIMA SE SPROVODI PROGRAM UŽE SPECIJALIZACIJE IZ EPIDEMIOLOGIJE HRONIČNIH  
ZARAZNIH BOLESTI NA OSNOVU PRECIZIRANIH VEŠTINA**

Institucija	Redni brojevi veština koje su priložene sa opisom i nivoom izvršenja	Potrebno vreme u mesecima
Institut i za epidemiologiju, Medicinski fakultet - teorijska i praktična nastava	2-4, 7-11, 14-17, 19, 20	6 (4 teorija + 2 veštine)



Institut za javno zdravlje Republike Srbije - Batut	5, 6, 12, 13, 18, 20, 21	2,5
Odsek za neuroepidemiologiju, Institut za neurologiju	6, 17, 18	0,5
Odeljenje za epidemiologiju, Institut za onkologiju i radiologiju Srbije	6, 18	0,5
Institut za statistiku i informatiku Medicinskog fakulteta	22	0,5

## 54. Transplantologija sa transfuziologijom

(12 meseci)

Svrha specijalizacije iz oblasti Transplantologije sa transfuziologijom je da lekari različitih specijalnosti steknu odgovarajuće teorijsko i praktično znanje iz ove oblasti medicine koja uključuje sve aspekte transplantologije sa transfuziologijom i da ovladaju principima, izazovima i osobnostima ove oblasti medicine. To znači počev od kriterijuma za postavljanje dijagnoze faze bolesti koja predstavlja indikaciju za transplantaciju određenog organa, preko neophodnih procedura transfuziologije, prezervacije organa do specifičnih hirurških metoda i principa rešavanja post transplantacionih komplikacija. Transplantologije sa transfuziologijom obuhvata hirurški i internistički aspekt transplantacije bubrega, srca, pluća, pankreasa i jetre, kliničku imunosupresiju kod transplantiranih pacijenata, transfuziološke aspekte transplantacije, lečenje postoperativnih hirurških i internističkih komplikacija, principe prezervacije organa, kao i presađivanje rožnjače (keratoplastiku) i transplantaciju konjunktive i limbusa.

Potreba za ovakvim osposobljavanjem lekara proistekla je zbog neophodnog holističkog pristupa problemu transplantacije organa potrebnoj sve većem broju građana - najviše zbog obolevanja od teških bolesti sa progresivnim tokom (kardiovaskularna, autoimuna obolenja jetre, bubrega kao i teška inflamatorna obolenja) ali i zbog saobraćajnog traumatizma i nekih naslednih ili poremećaja u razvoju.

Program ovih užih specijalističkih studija traje 12 meseci.

### 1. Transfuziologija

#### Program transfuziologije obuhvata:

- Klinička transfuziologija;
- Koagulacija, imunologija i serologija krvnih grupa;
- Transmisivne bolesti.

Ciljevi programa koji se odnosi na transfuziologiju jeste da lekari različitih specijalnosti ovladaju principima transfuziologije i da se obuče da samostalno izvode dijagnostičke i terapijske transfuzijske postupke koji su u neposrednoj vezi sa transplantacijom tkiva i organa:

- Upoznavanje sa postupcima izdvajanja matične ćelije hematopoeze, sa primenom komponentne terapije u sklopu terapije transplantiranih i imunodeficientnih bolesnika, upoznavanje sa mogućim komplikacijama prilikom primene komponentne terapije i posttransfuzionim reakcijama;
- Upoznavanje sa problemima koagulopatija u sklopu transplantacije;
- Upoznavanje sa osnovama transfuziologije, imunologije i kliničke imunologije u stvaranju imunog odgovora i reakcije antigen-antitelo; upoznavanje sa molekularnom organizacijom humanog genoma, granskog koda i mutacije gena, osnovama molekulske genetike i genetskog inženjeringa; osnovni principi genetike nasleđivanja krvnih grupa, terminologija i klasifikacija krvnih grupa, krvnogrupni sistemi, imunoematološke metode i tehnike, klinički značajna antieritrocitna antitela, principi transfuziološkog zbrinjavanja imunih hemoliznih transfuzijskih reakcija; Medikolegalni značaj krvnih grupa. Izbor krvi za transfuziju; trombocitni i HLA antigeni i antitela, metode za njihovu detekciju, klinički značaj za transfuziju i transplantaciju;
- Istražiti, ovladati osnovama svih bolesti koje se mogu preneti i transfuzijom krvi/komponentama; izvršiti testiranja svake jedinice krvi/komponente na prisustvo hepatitisa tipa B, tipa C, HIV i sifilis.

#### 1.1. Klinička transfuziologija

Praktična znanja u vezi sa izdvajanjem matične ćelije, praćenjem mogućih komplikacija kod davaoca i pacijenta nakon suportivne terapije krvnim komponentama; Hemafereze;

Prikupljanje matične ćelije hematopoeze; kliničko-transfuziološko praćenje pacijenata.

Ovladavanje veštinama: određivanje parametara za izvođenje hemafereze; učestvovanje u timskom radu izdvajanje matične ćelije hematopoeze; učestvovanje u komponentnoj terapiji; prepoznavanje komplikacija kod pacijenata izazvanih davanjem krvnih komponentata; određivanje krvnih grupa; učestvovanje u testiranju na markere transfuzijom prenosivih bolesti; učestvovanje u protokolima i HLA testiranju.

#### 1.2. Transfuziologija i transplantacija

Imunoematologija: ABO kompatibilnost, klasifikacija krvnih grupa, imunoematološke metode i tehnike, citotoksičnost, *cross mach*, protočna citometrija, HLA tipizacija, odbacivanje.

### 1.3. Transfuziologija - bolesti koje se mogu preneti transmisijom sa donora na pacijenta

Analiza svih bolesti koje se mogu preneti i transfuzijom krvi/komponentama,

Detekcija tj. otkrivanje prisutnih markera infekcije u cirkulaciji,

Serološke tehnike otkrivanja markera infekcije, Otkrivanje genoma virusa,

Bakteriološka kontrola vrste i tehnike, prevalence, incidence,

Hepatotropni virusi, Retrovirusi, Bakterijske i parazitarne infekcije.

Ovladavanje veštinama: obezbeđivanje relevantnih informacija o testiranju na markere transfuzijom prenosivih bolesti; komunikacija; timski rad; sposobnost da se deluje u multidisciplinarnom okruženju.

## 2. Transplantologija

Program transplantologije obuhvata hirurški i internistički aspekt transplantacije bubrega, srca, pluća, pankreasa i jetre, kliničku imunosupresiju kod transplantiranih pacijenata, lečenje postoperativnih hirurških i internističkih komplikacija, principe prezervacije organa, kao i oftalmološki aspekt transplantacije tj. presađivanje rožnjače (keratoplastiku) i transplantaciju konjunktive i limbusa.

Ciljevi programa jesu da lekari različitih specijalnosti ovladaju realnim znanjem uz adekvatnu tehničku opremljenost u preoperativnoj evaluaciji, operativnom lečenju i postoperativnoj nezi pacijenata sa oboljenjima organa i sistema organa predviđenih za transplantaciju; Da obuče lekare principima i tehnikama transplantacije jetre, srca, pankreasa, bubrega, laparoskopske donor nefrektomije i hepatobilijarne hirurgije, uključujući i laparaskopske hirurgije jetre; principima imunosupresivne terapije kao i imunološke evaluacije od strane kandidata; adekvatnim procenivanjem stanja za multiorgansku transplantaciju uz održavanje funkcije istih kao i adekvatno utvrđivanje moždane smrti.

### Modul 1. Multiorganska donorska ektomija

**Ciljevi:** Sposobnost procene podobnosti donatora, podobnosti organa za donorsku ektomiju i sposobnost izvođenja procedura, kontraindikacije za donaciju organa (opšte i organ specifične), kriterijumi moždane smrti, patofiziološki aspekti moždane smrti, principi monitoringa donatora i očuvanje funkcije potencijalnih organa za transplantaciju, hirurška anatomija organa predviđenih za transplantaciju. transmisivne bolesti vezane za donora

**Ovladavanje veštinama:** evaluacija i procena podobnosti donatora organa, donor nefrektomija sa kadaveričnog donora, donor nefrektomija sa živog davaoca, ektomija jetre sa kadaveričnog davaoca, ektomija pankreasa sa kadaveričnog davaoca, obezbeđivanje relevantnih informacija iz donatorske medicinske dokumentacije, poznavanje etičkih i medicinsko pravnih pitanja vezanih za donaciju organa i njihovu raspodelu.

### Modul 2. Transplantacija bubrega

**Ciljevi:** sposobnost adekvatne procene, zbrinjavanja i nege potencijalnih pacijenata za transplantaciju bubrega, poznavanje uzroka i komplikacija akutne i hronične bubrežne insuficijencije (patofiziološki aspekti - terapijske opcije), anatomija (određivanje mesta za implantaciju organa, anatomija bubrega uključujući moguće varijacije i anomalije), imunologija: ABO kompatibilnost, citotoksičnost, cross mach, protočna citometrija, HLA tipizacija, odbacivanje, indikacije i kontraindikacije za kadaveričnu transplantaciju i transplantaciju sa živog donora, poznavanje uslova donacije vezane za transplantacioni sistem, principi preoperativne pripreme i postoperativnog praćenja i lečenja pacijenata, principi alokacije organa.

**Ovladavanje veštinama:** procena podobnosti organa za transplantaciju, odabir odgovarajućih pacijenata sa liste čekanja, kadaverična donor nefrektomija, nefrektomija sa živog davaoca, transplantacija bubrega, priprema mesta za implantaciju bubrega, priprema vaskularne peteljke i perfuzija bubrega sa vaskularnom i uretero-vezikalnom anastomozom, sprovođenje postoperativne nege kroz terapiju i određivanje bilansa tečnosti, laboratorijska i imidžing ispitivanja uz eventualnu biopsiju kod sumnje na odbacivanje transplantata, identifikacija i tretman postoperativnih komplikacija (neželjena dejstva lekova, infekcije, odbacivanje grafta, vaskularne i ureteralne komplikacije), posttransplantaciona graft nefrektomija, iskustvo u pristupu krvnim sudovima, iskustvo iz oblasti mikrohirurgije, klinička evaluacija pacijenata za transplantaciju bubrega, dobijanje saglasnosti pacijenta i njegove familije, komunikacija i timski rad, sposobnost da se deluje u multidisciplinarnom okruženju, poznavanje etičkih i medicinsko pravnih pitanja vezanih za donaciju organa i njihovu raspodelu, obezbeđivanje relevantnih informacija iz donatorske medicinske dokumentacije

### Modul 3. Transplantacija pankreasa

**Ciljevi:** procena pacijenata za transplantaciju pankreasa uz konsultaciju multidisciplinarnog tima, akutna i hronična insuficijencija pankreasa: uzroci, patofiziologija, terapijske opcije i komplikacije, imunologija: imunosupresija i odbacivanje, indikacije i kontraindikacije za donaciju pankreasa sa živog davaoca i kadavera, transplantacija i retransplantacija pankreasa, anatomija pankreasa i određivanje mesta implantacije, imunologija: ABO kompatibilnost, citotoksičnost, cross mach, protočna citometrija, HLA tipizacija, imunosupresija, odbacivanje, principi preoperativne pripreme i postoperativno praćenje, komplikacije transplantacije pankreasa i njihovo zbrinjavanje, poznavanje transplantacije bubrega

**Ovladavanje veštinama:** evaluacija podobnosti donora/organa, ektomija pankreatičnog grafta, izbor odgovarajućeg pacijenta sa liste čekanja, preparacija vaskularne peteljke grafta i implantacija, postoperativni tretman: medikamentozna terapija, određivanje bilansa tečnosti, laboratorijska i imidžing ispitivanja, biopsija grafta pankreasa, identifikacija i lečenje postoperativnih komplikacija: neželjena dejstva lekova, infekcije, odbacivanje, vaskularne komplikacije, pankreatična fistula, graft pankreatitis, posttransplantaciona graft pankreatektomija, klinička evaluacija pacijenata za transplantaciju pankreasa, dobijanje pismene saglasnosti pacijenta i njegove familije, komunikacija i timski rad, sposobnost da se deluje u

multidisciplinarnom okruženju, poznavanje etičkih i medicinsko pravnih pitanja vezanih za donaciju organa i njihovu raspodelu, obezbeđivanje relevantnih informacija iz donatorske medicinske dokumentacije

#### **Modul 4. Transplantacija jetre**

**Ciljevi:** procena pacijenata za transplantaciju jetre, operativni tretman i postoperativna nega, poznavanje uzroka akutnih i hroničnih oboljenja jetre i njihovih komplikacija, anatomija jetre: anatomske varijetete, indikacije i kontraindikacije za donaciju jetre sa živog davaoca i kadavera, transplantacija i retransplantacija jetre, imunologija: ABO kompatibilnost, citotoksični *cross mach*, floucitometrija, HLA tipizacija, imunosupresija, odbacivanje, principi preoperativne pripreme i postoperativno praćenje

**Ovladavanje veštinama:** evaluacija podobnosti donora/organa, izbor odgovarajućeg pacijenta sa liste čekanja, posttransplantaciona graft ektomija, kadaverična transplantacija jetre uključuje: preparaciju vaskularne peteljke grafta, perfuziju i implantaciju, postoperativni tretman: medikamentozna terapija, određivanje bilansa tečnosti, laboratorijska i imidžing ispitivanja, biopsija grafta jetre, identifikacija i lečenje postoperativnih komplikacija: neželjena dejstva lekova, infekcije, odbacivanje, vaskularne komplikacije, bilijarne komplikacije, hepatitis, recidivne bolesti, klinička evaluacija pacijenata za transplantaciju jetre, dobijanje pismene saglasnosti pacijenta i njegove porodice, komunikacija i timski rad, sposobnost da se deluje u multidisciplinarnom okruženju, poznavanje etičkih i medicinsko pravnih pitanja vezanih za donaciju organa i njihovu raspodelu, obezbeđivanje relevantnih informacija iz donatorske medicinske dokumentacije

#### **Modul 5. Transplantacija srca**

**Ciljevi:** procena pacijenata za transplantaciju srca uz konsultaciju multidisciplinarnog tima, akutna i hronična insuficijencija srca: uzroci, patofiziologija, terapijske opcije i komplikacije, imunologija: imunosupresija i odbacivanje, indikacije i kontraindikacije za donaciju srca sa živog davaoca i kadavera, transplantacija i retransplantacija srca, anatomija srca i određivanje mesta implantacije, imunologija: ABO kompatibilnost, citotoksičnost, *cross mach*, protočna citometrija, HLA tipizacija, imunosupresija, odbacivanje, principi preoperativne pripreme i postoperativno praćenje, komplikacije transplantacije srca i njihovo zbrinjavanje.

**Ovladavanje veštinama:** evaluacija podobnosti donora/organa, izbor odgovarajućeg pacijenta sa liste čekanja, preimplantaciona evaluacija i priprema srčanog alografta, tehnike ortotopične transplantacije srca - biatrijalna, bikavalna; heterotopična transplantacija srca; re-transplantacija i MCP; kombinovane transplantacije; monitoring transplantiranog pacijenta; tehnika izvođenja i interpretacija nalaza endomiokardne biopsije; posttransplantaciona graft ektomija, kadaverična transplantacija srca uključuje: preparaciju vaskularne peteljke grafta, perfuziju i implantaciju..., postoperativni tretman: medikamentozna terapija, određivanje bilansa tečnosti, laboratorijska i imidžing ispitivanja, identifikacija i lečenje postoperativnih komplikacija: ....., dobijanje pismene saglasnosti pacijenta i njegove porodice, komunikacija i timski rad, sposobnost da se deluje u multidisciplinarnom okruženju, poznavanje etičkih i medicinsko pravnih pitanja vezanih za donaciju organa i njihovu raspodelu, obezbeđivanje relevantnih informacija iz donatorske medicinske dokumentacije

#### **Modul 6. Transplantacija pluća**

**Ciljevi:** procena pacijenata za transplantaciju pluća uz konsultaciju multidisciplinarnog tima, klinički aspekti oboljenja i kriterijumi za transplantaciju pluća: HOBP, CF, bronhiektazije, IPF i NSIP, Plućna Fibroza u sklopu kolagenih vaskulnih oboljenja, sarkoidoza, plućna histiocitoza, PAH.

Evaluacija i tretman kandidata za transplantaciju pluća, terapijske opcije i komplikacije, imunologija: imunosupresija i odbacivanje, indikacije i kontraindikacije za donaciju pluća sa živog davaoca, transplantacija i retransplantacija pluća, anatomija pluća i određivanje mesta implantacije, imunologija: ABO kompatibilnost, citotoksičnost, HLA tipizacija, imunosupresija, odbacivanje, principi preoperativne pripreme i postoperativno praćenje, komplikacije transplantacije pluća i njihovo zbrinjavanje.

Ovladavanje veštinama: evaluacija podobnosti donora/organa, izbor odgovarajućeg pacijenta sa liste čekanja, preimplantaciona evaluacija i priprema plućnog alografta, tehnike transplantacije pluća - re-transplantacija; kombinovane transplantacije; monitoring transplantiranog pacijenta; tehnika izvođenja i interpretacija nalaza biopsije pluća; postoperativni tretman: medikamentozna terapija, određivanje bilansa tečnosti, laboratorijska i imidžing ispitivanja, identifikacija i lečenje postoperativnih komplikacija: ....., dobijanje pismene saglasnosti pacijenta i njegove porodice, komunikacija i timski rad, sposobnost da se deluje u multidisciplinarnom okruženju, poznavanje etičkih i medicinsko pravnih pitanja vezanih za donaciju organa i njihovu raspodelu, obezbeđivanje relevantnih informacija iz donatorske medicinske dokumentacije

#### **Modul 7. Transplantacija u oftalmologiji**

**Ciljevi:** Sposobnost procene stepena oštećenja rožnjače primaoca koja je razorena bolešću ili povredom, ili konjunktive i limbusa, sposobnost jasnog razgraničenja i postavljanja indikacija za transplantaciju određenog dela oka odnosno zavisno od lokalizacije patološkog procesa, nekih slojeva rožnjače (lamelarna keratoplastika) ili svih slojeva (perforativna keratoplastika), konjunktive i limbusa koje pak predstavljaju bolesti površine oka sa manjkom matičnih ćelija. Sposobnost izvođenja procedura presađivanja samo nekih slojeva rožnjače (lamelarna keratoplastika) ili svih slojeva (perforativna keratoplastika), presađivanja vežnjače i limbusa, autotransplantacije konjunktive i rekonstrukcije površine oka prilikom operacije pterigijuma.

**Ovladavanje veštinama:** evaluacija i procena podobnosti lečenja keratoplastikom ili ex vivo ekspanzijom epitela limbusa kadavera, drugog oka bolesnika kada je ono zdravo, ili davaoca koji je u krvnom srodstvu sa pacijentom. Izvođenje intervencija lamelarne perforativne keratoplastike, transplantacije konjunktive i limbusa.

Obezbeđivanje relevantnih informacija iz donatorske medicinske dokumentacije, poznavanje etičkih i medicinsko pravnih pitanja vezanih za donaciju organa i njihovu raspodelu.

## **PLAN NASTAVE**

### **Plan nastave za Tranfuziologiju**

Organizacija službe transfuzije krvi

Hemafereze

Uloga transfuziologa u transplantaciji organa i tkiva

Primena matičnih ćelija u transplantacionoj medicini

Komponentna terapija, komplikacije

Problemi koagulopatije u sklopu transplantacije organa

Trombofilije u okviru transplantacije bubrega

*Point of Care* u transplantacionoj hirurgiji

Sistemi krvnih grupa, Rh sistem, genetika, nasledne karakteristike, antitela Rh sistema

Pretransfuzijska testiranja

Ostali krvnogrupni sistemi

Trombocitni antigeni

*HLA* sistem

Metode tipizacije tkiva

Klinički značaj HLA

Transmisivne bolesti, metode testiranja

### **Plan nastave za Modul 1. Multiorganska donorska ektomija**

Procene podobnosti donatora i podobnosti organa za donorsku ektomiju

Izvođenje procedura donorska ektomija sa živog i sa kadaveričnog davaoca

Kontraindikacije za donaciju organa (opšte i organ specifične),

Kriterijumi moždane smrti,

Principi monitoringa donatora i očuvanje funkcije potencijalnih organa za transplantaciju

### **Plan nastave za Modul 2. Transplantacija bubrega**

Izbor živog davaoca bubrega

Priprema živog davaoca bubrega

Dijagnostika kod živog davaoca bubrega

Tehnika donor nefrektomije kod živog davaoca bubrega

Dijagnoza moždane smrti

Evaluacija kadaveričnog donora.

Intenzivna terapija kadaveričnog donora

Kadaverična donor nefrektomija

Prezervacija bubrega.

Priprema kadaveričnog davaoca bubrega

Tehnika kadaverične eksplantacije organa

Dijagnostika kod primaoca bubrega

Priprema primaoca bubrega

Tehnika transplantacije bubrega

Transplantacija bubrega kod dece

Augmentacija, supstitucija mokraćne bešike

Trudnoća kod transplantiranih bolesnika

Karcinomi kod transplantiranih bolesnika  
Hirurške komplikacije transplantacije bubrega  
Urološke komplikacije transplantacije bubrega  
Ehodijagnostika u transplantaciju  
Gastrointestinalne komplikacije transplantacije bubrega  
Infektivne komplikacije u transplantaciji  
Odbacivanje transplantata  
Imunosupresivna terapija

### **Plan nastave za Modul 3. Transplantacija pankreasa**

Klinička evaluacija pacijenata za transplantaciju pankreasa  
Evaluacija kadaveričnog donora.  
Intenzivna terapija kadaveričnog donora  
Kadaverična donor pankreatektomija  
Prezervacija pankreasa  
Priprema kadaveričnog davaoca pankreasa  
Tehnika kadaverične eksplantacije organa  
Priprema primaoca pankreasa  
Tehnika transplantacije pankreasa  
Karcinomi kod transplantiranih bolesnika  
Hirurške komplikacije transplantacije pankreasa  
Postoperativne komplikacije transplantacije pankreasa  
Ehodijagnostika u transplantaciji  
Hepatobilijarne i gastrointestinalne komplikacije transplantacije pankreasa  
Infektivne komplikacije u transplantaciji  
Odbacivanje transplantata  
Imunosupresivna terapija

### **Plan nastave za Modul 4. Transplantacija jetre**

Klinička evaluacija pacijenata za transplantaciju jetre  
Evaluacija kadaveričnog donora.  
Intenzivna terapija kadaveričnog donora  
Kadaverična donor hepatektomija  
Prezervacija jetre  
Priprema kadaveričnog davaoca jetre  
Tehnika kadaverične eksplantacije organa  
Priprema primaoca jetre  
Tehnika transplantacije jetre  
Karcinomi kod transplantiranih bolesnika  
Hirurške komplikacije transplantacije jetre  
Postoperativne komplikacije transplantacije jetre  
Ehodijagnostika u transplantaciji  
Gastrointestinalne komplikacije transplantacije jetre  
Infektivne komplikacije u transplantaciji

Odbacivanje transplantata

Imunosupresivna terapija

### **Plan nastave za Modul 5. Transplantacija srca**

Istorijat transplantacione medicine i hirurgije

Epidemiološki, mediko-legalni, etički, etnički i verski aspekti transplantacije

Nacionalni transplantacioni program - struktura i organizacija

Internacionalna saradnja u transplantologiji - razmena organa

Anatomija i patološka anatomija srca

Indikacije i kontraindikacije za transplantaciju srca

Evaluacija i tretman kandidata za transplantaciju srca

Evaluacija i tretman potencijalnog donora srca - moždana smrt

Eksplantacija i prezervacija donorskog srca

Hirurške tehnike srčane ortotopične i heterotopične transplantacije srca

Perioperativne komplikacije nakon transplantacije srca

Perioperativni tretman recipijenta srca

Imunološki koncepti u kardiotransplantologiji

Imunosupresija i odbacivanje organa

Dugoročno praćenje i tretman kardiotransplantiranog pacijenta

Principi multiorganske transplantologije

Principi pedijatrijske kardiotransplantologije

Opšta razmatranja o srčanoj insuficijenciji

Evaluacija i tretman pacijenta sa hroničnom srčanom insuficijencijom

Evaluacija i tretman pacijenta sa akutnom srčanom insuficijencijom

Terminalna srčana insuficijencija

Srčana insuficijencija sa očuvanom sistolnom funkcijom

Plućna hipertenzija u kontekstu srčane insuficijencije

Selekcija pacijenata za transplantaciju srca i mehaničke potpore cirkulacije (MCP) - kriterijumi

Osnovni principi i modaliteti MCP

Kratkoročna MCP - indikacije, uređaji i tehnike

Srednjeročna MCP - indikacije, uređaji i tehnike

Dugoročna MCP - indikacije, uređaji i tehnike

Komplikacije MCP i njihov tretman

Praćenje pacijenata sa MCP

Terapija pacijenata sa MCP

Kardiotransplantologija i MCP kao integrisani koncept

### **Plan nastave za Modul 6. Transplantacija pluća**

Epidemiološki, mediko-legalni, etički, etnički i verski aspekti transplantacije

Nacionalni transplantacioni program - struktura i organizacija

Internacionalna saradnja u transplantologiji - razmena organa

Anatomija i patološka anatomija pluća

Indikacije i kontraindikacije za transplantaciju pluća

Klinički aspekti obolenja i kriterijumi za transplantaciju pluća: HOBP, CF, bronhiektazije, IPF i NSIP, Plućna Fibroza u sklopu kolagenih vaskulnih obolenja, sarkoidoza, plućna histiocitoza, PAH.

Evaluacija i tretman kandidata za transplantaciju pluća

Evaluacija i tretman potencijalnog donora pluća - moždana smrt

Eksplantacija i prezervacija donorskog pluća

Hirurške tehnike transplantacije pluća

Perioperativne komplikacije nakon transplantacije pluća

Perioperativni tretman recipijenta pluća

Imunološki aspekt u transplantologiji pluća

Imunosupresija i odbacivanje organa.

### **Plan nastave za Modul 7. Transplantacija u oftalmologiji**

Procene stepena oštećenja rožnjače primaoca koja je razorena bolešću ili povredom, i oštećenja konjunktive i limbusa, postavljanja indikacija za transplantaciju određenog dela oka odnosno zavisno od lokalizacije patološkog procesa procena podobnosti lečenja keratoplastikom ili ex vivo ekspanzijom epitela limbusa kadavera, drugog oka bolesnika kada je ono zdravo, ili davaoca koji je u krvnom srodstvu sa pacijentom

Tehnika presađivanja rožnjače (keratoplastika), konjunktive i limbusa

Postoperativne komplikacije i njihovo rešavanje

## **55. Pedijatrijska dermatovenerologija**

**(12 meseci)**

### **OPŠTE ODREDNICE**

Uža specijalizacija Pedijatrijske dermatovenerologije je obrazovni proces tokom kojeg lekar stiče teorijsko i praktično znanje koje mu omogućava da kao uži specijalista samostalno zbrine obolele od akutnih i hroničnih dermatoveneroloških oboljenja u pedijatrijskom uzrastu. Najvažnija uloga uže specijalizacije je da omogući sprovođenje najviših standarda prevencije, dijagnostike i lečenja dermatoveneroloških bolesnika od rođenja do početka adultnog doba.

Predviđeno trajanje uže specijalizacije je 12 meseci. Tokom uže specijalizacije, specijalizanti bi 10 meseci provodili na Odeljenjima pedijatrijske i adolescentne dermatologije, a preostala dva meseca na odeljenjima alergologije, kliničke imunologije, genetike, nefrologije, endokrinologije i poremećaja metabolizma.

Specijalizacija se sastoji od teorijske i praktične nastave (obuke).

**Uža specijalizacija pedijatrijske dermatovenerologije je predviđena za lekare specijaliste dermatovenerologe.**

### **Nastavni plan i program**

Obaveza lekara na užoj specijalizaciji biće da prisustvuje i prezentuje pacijente svakodnevno u vizitama, obavlja poslove lekara uzimanje anamneze, fizikalni pregled, dermatološki pregled i učestvuje u koncipiranju dijagnostičkog i terapijskog pristupa, individualno za svakog pacijenta.

Specijalizanti će tokom uže specijalizacije raditi na usavršavanju veština komunikacije kako sa decom/adolescentima, tako i sa roditeljima. Posebna pažnja biće posvećena razumevanju uticaja osnovnog dermatološkog oboljenja na psihosocijalni život i razvoj u pedijatrijskoj i adolescentnoj populaciji. Uži specijalizanti će naučiti kako da edukuju roditelje da najbolje pomognu deci sa oboljenjima kože. Tokom uže specijalizacije uvežbavaće se i veštine komunikacije i obavljanja konsultacija putem telefona sa roditeljima, što je od velikog značaja posebno za pacijente koji žive daleko od zdravstvenih centara.

Posebna pažnja biće posvećena pravljenju fotodokumentacije i razumevanju značaja adekvatne fotodokumentacije.

Od specijalizanata se očekuje da budu uključeni u kliničke studije, retrospektivne i prospektivne kao i da aktivno učestvuju (kao slušaoci i predavači) u svim formama kontinuirane medicinske edukacije. Specijalizanti moraju da savladaju sve korake u pripremi naučnog/stručnog rada: priprema protokola, priprema materijala za odobravanje istraživanja nadležnog Kolegijuma i Etičkog odbora, analizu dobijenih podataka i pripremu naučnog/stručnog rada.

### **I. Specijalizant će biti osposobljen da rešava sledeće kliničke probleme:**

1. Sve forme dermatitisa/ekcema
2. Papuloskvamozne dermatoze
3. Bulozne dermatoze
4. Virusne, bakterijske i gljivične infekcije kože

5. Parazitarne infekcije
6. Neželjene reakcije na lekove
7. Genodermatoze
8. Dermatoze u neonatalnom periodu
9. Poremećaje keratinizacije
10. Trihoze i onihoze
11. Akne
12. Maligna oboljenja kože
13. Bolesti vezivnog tkiva
14. Granulomatozne bolesti
15. Vaskularne anomalije
16. Melanocitne lezije
17. Psihodermatoze
18. Promene na koži koje ukazuju na zlostavljanje deteta.

## **II. Specijalizant mora da savlada i sledeće veštine:**

1. Principi topikalne terapije u dečijem uzrastu (odabir lekova kao i terapijski protokoli zavisno od uzrasta i regije na kojoj se sprovodi terapija)
2. Principi opšte terapije u dečijem uzrastu/doziranje lekova (metotreksat, azatioprin, dapson, prednizon i drugi imunosupresivni i imunomodulatorni lekovi) kao i praćenje tokom terapije i principi snižavanja doza prilikom postizanja remisije
3. Specifičnosti morfologije kože zavisno od uzrasta deteta i interpretacije HP analiza
4. Tehnike biopsije kože
5. Pregled Wood-ovom lampom
6. Tehnike kiretaže
7. Tehnike krioterapije
8. Fototerapija u pedijatrijskom uzrastu
9. Uzimanje materijala za mikološku analizu (direktni preparat i kulture)
10. Mikroskopska analiza direktnog preparata i kultura
11. Mikroskopska analiza i interpretacija nalaza na stablu dlake (mikroskop sa belom i polarizovanom svetlošću)
12. Uzimanje preparata, analiza i interpretacija trihograma.

## **56. Pedijatrijska anesteziologija**

**(12 meseci)**

**Opis programa**

**Sažetak programa**

Pristup bezbednoj anesteziji i postoperativnoj analgeziji se može smatrati osnovnim ljudskim pravom u 21-vom veku. Pedijatrijska anesteziologija sa intenzivnom terapijom i terapijom bola već odavno ima osobine uže specijalnosti koja zahteva veliku stručnost od onoga ko želi njome da se uspešno bavi.

Dete nije čovek u malom i svaki uzrast ima svoje kako anatomske i fiziološke tako i psihološke specifičnosti. Poseban problem za anesteziologa predstavlja novorođenče i prevremeno rođeno dete zbog anatomske različitog disajnog puta i potpuno drugačijih fizioloških mehanizama. Nešto starija deca imaju različite proporcije tela i nezrele sisteme koji metabolišu lekove. Anatomske razlike između deteta i odraslog nestaju sa uzrastom od 10-12 godina, dok psihološke (koje i te kako utiču na anesteziju) postoje i u adolescenciji.

Tokom primene anestezije, intenzivne terapije i terapije bola lekar mora imati na umu da mnoga deca imaju i pridružene urođene ili hronične bolesti koje ne mogu biti izlečene preoperativno.

Tokom specijalizacije iz anesteziologije sa reanimatologijom i intenzivnom terapijom se u specijalizovanim ustanovama gde se rutinski izvodi dečja anestezija i primenjuje intenzivna terapija provodi proporcijalno malo vremena. S druge strane, kada



polože specijalistički ispit i odu u svoje matične ustanove, anesteziolozi su ne retko prinuđeni da primenjuju dečju anesteziju za koju smatraju da nisu dovoljno kompetentni. Dokazano je da peri-operativni morbiditet i mortalitet kod pedijatrijskih pacijenata direktno zavisi od stepena obučenosti i znanja anesteziologa.

Tercijarne ustanove i obučeni lekari anesteziolozi za ovu patologiju su malobrojni. U celoj Srbiji postoji samo četiri tercijarne pedijatrijske ustanove sa oko 50 anesteziologa koji na adekvatan način sprovode pedijatrijsku anesteziju. Mogućnosti za trening su malobrojne i svode se na par jedno-dvodnevnih seminara u okviru Kontinuirane medicinske edukacije. Dokazano je da je mortalitet i morbiditet značajno smanjen ukoliko anesteziolozi pedijatrijskim pacijentima vode obučeni dečji anesteziolozi što se u većini bolnica ne dešava. Ovaj program ima za cilj stvaranje užih specijalista dečje anesteziologije koji bi se bavili primenom bezbedne anestezije kod dece naročito mlađe od tri godine kao i visoko rizičnim i komplikovanim pedijatrijskim pacijentima.

Svaki lekar na užoj specijalizaciji će imati svog mentora iz jedne od tercijarnih ustanova koje se bave lečenjem pedijatrijskih pacijenata. Mentori će obučavati učesnike da postanu eksperti u oblasti dečje anesteziologije, intenzivne terapije i terapije bola. To će omogućiti adekvatan nivo zbrinjavanja pedijatrijskih pacijenata u celoj zemlji.

**Cilj uže specijalizacije:** Da unapredi peri-operativno zbrinjavanje dece podvrgnute hirurškim intervencijama kao i klinički oporavak u celoj Republici Srbiji.

Specifični ciljevi:

- Pružiti anesteziolozima adekvatno teorijsko znanje i obučiti ih veštinama radi bezbedne primene pedijatrijske anestezije i peri-operativnog zbrinjavanja.
- Razviti kompetentnosti u peri-operativnom zbrinjavanju novorođenčeta, odojčeta, dece i adolescenata.
- Razviti edukativnu i istraživačku ulogu anesteziologa u oblasti pedijatrijske anestezije, peri-operativnog zbrinjavanja i terapije bola.
- Obučiti polaznike u oblasti jednodnevne hirurgije/anestezije.
- Obučiti adekvatno nove pedijatrijske anesteziologe kako da prenesu znanje kolegama u svojim ustanovama.
- Razviti mehanizam profesionalnog mentorstva.
- Razviti mehanizme održivosti programa obuke i po završetku edukacije u trajanju od jedne godine.

### **Opis programa**

Tokom programa će se steći kliničko iskustvo, ovladavanje veštinama kao i teorijskim znanjem iz oblasti dečje anesteziologije, terapije bola, reanimacije i intenzivne terapije sa posebnim osvrtom na farmakologiju, klinička istraživanja i korišćenje simulacije.

### **Trajanje i obim**

Edukacija iz oblasti dečje anesteziologije će trajati 12 meseci u odgovarajućim specijalizovanim tercijarnim ustanovama.

Klinički trening se mora obaviti u operacionim salama, van operacionih sala i jedinicama intenzivnog lečenja. Trening će obuhvatiti sticanje iskustva u primeni pedijatrijske anestezije kako za ležeće, tako i ambulantne pacijente uključujući i anesteziju van operacionih sala. Edukacija obuhvata i pripremu pedijatrijskih pacijenata za anesteziju, reanimaciju kao i terapiju bola.

Program uže specijalizacije će biti napravljen tako da polaznici steknu znanja i veštine kliničkog zbrinjavanja i procene, edukacije drugih kolega kao i istraživanja. Uži specijalista dečje anestezije će biti sposoban da primenjuje anesteziju za novorođenčad, odojčad, decu i adolescente tokom najrazličitijih operativnih, dijagnostičkih i terapijskih procedura, ali i veštinu tretmana bola, produženih mera reanimacije i perioperativnog intenzivnog lečenja. Da bi se taj cilj postigao, program treba da omogući pristup najrazličitijim problemima kod pedijatrijskih pacijenata.

### **Pristup edukaciji**

Iskusni profesionalci iz oblasti dečje anesteziologije će kao mentori obučavati polaznike iz posebnih oblasti. Polaznici moraju biti specijalisti anesteziolozi s posebnim interesom za dečju anesteziologiju, posvećeni sticanju znanja iz te oblasti.

### **Područja**

Na kraju edukacije polaznici će poneti zvanje "Uži specijalista dečje anesteziologije", sa znanjem i iskustvom iz sledećih oblasti:

- razumevanje pedijatrijske fiziologije, patofiziologije mnogih stanja (npr. urođenih srčanih mana), fiziologije/patofiziologije/ponašanja prevremeno i terminski rođenih beba, odojčadi, dece i adolescenata;
- komunikacije sa pedijatrijskim pacijentima i njihovim porodicama;
- uspostavljanje disajnog puta deteta;
- uspostavljanje otežanog disajnog puta deteta;
- anesteziološko zbrinjavanje zdrave novorođenčadi i odojčadi tokom ambulantnih intervencija;

- anestezija za kompleksne slučajeve dečje hirurgije;
- intravenski pristup deci svih uzrasta (periferna i centralna vena);
- plasiranje invazivnog monitoringa kod dece svih uzrasta;
- anesteziološkog zbrinjavanja dece sa kompleksnim srčanim manama tokom dijagnostičkih i terapijskih procedura (hirurških i manje invazivnih);
- odvajanje od kardiopulmonalnog *bypass-a*;
- anesteziološko zbrinjavanje tokom transplantacije bubrega i u postoperativnom periodu;
- primena različitih tehnika regionalne anestezije;
- plasiranje epiduralnog katetera na različitim nivoima kod pedijatrijskih pacijenata;
- primena spinalne anestezije kod novorođenog deteta i odojčeta;
- primena pedijatrijske anestezije van operacionog bloka (CT, MRI, kateterizacija srca, endoskopija, itd.);
- intenzivno lečenje dece u Jedinicama intenzivnog lečenja;
- tretman akutnog i hroničnog pedijatrijskog bola;
- produžene mere reanimacije deteta;
- obuka i nadziranje mlađih kolega;
- kliničkog istraživanja.

### **Curriculum**

Program će započeti obukom u anesteziološkim zbrinjavanju rutinskih slučajeva i vremenom će se dostići zbrinjavanje kompleksnih pedijatrijskih pacijenata (kompleksnih hirurških procedura i/ili kompleksnih problema pacijenata). Steći će se iskustvo u različitim nivoima analgo-sedacije van operacionog bloka tokom dijagnostičkih i terapijskih procedura kao što su CT, MRI, kateterizacija srca, endoskopija, itd. Polaznici će takođe učestvovati u zbrinjavanju akutnog i hroničnog bola. Klinički kurikulum je fleksibilan i može se modifikovati u cilju sticanja veština i znanja prema individualnom polazniku.

### **Klinička edukacija**

Polaznici će steći znanje iz sledećih oblasti (kod pedijatrijskih pacijenata):

1. preoperativna procena pedijatrijskog pacijenta;
2. kardiopulmonalna reanimacija deteta;
3. zbrinjavanje normalnog i patološkog disajnog puta deteta;
4. mehanička ventilacija deteta;
5. regulacija telesne temperature deteta;
6. plasiranje venske i arterijske linije kod dece;
7. farmakološka potpora cirkulacije deteta;
8. peri-operativna nadoknada tečnosti kod dece različitog uzrasta;
9. nadoknada masivnog gubitka tečnosti i krvi kod dece;
10. interpretacija pedijatrijskih laboratorijskih rezultata;
11. pedijatrijska anestezija za elektivne i hitne operativne zahvate;
12. tehnike pedijatrijske regionalne anestezije;
13. različiti nivoi analgo-sedacije kod dece van operacionog bloka;
14. prepoznavanje, prevencija i tretman bola kod dece;
15. palijativna terapija kod pedijatrijskog pacijenta;
16. konsultacija za internističke i hirurške pedijatrijske pacijente;
17. prepoznavanje i tretman peri-operativne disfunkcije vitalnih organa deteta;
18. dijagnoza i peri-operativno zbrinjavanje kongenitalnih i stečenih poremećaja kod dece;
19. učestvovanje u intenzivnom lečenju teško bolesne dece;
20. dijagnostika moždane smrti deteta;

21. transport teško bolesne dece unutar bolnice ili do druge ustanove;  
 22. psihološka potpora pedijatrijskim pacijentima i njihovim porodicama.

#### Klinički plan i program:

Osnove pedijatrijske anestezije	2-4 m.
Pedijatrijska intenzivna terapija	1 m.
Produžena pedijatrijska anestezija	6-8 m.
Pedijatrijska kardio-anestezija	1-2 m.
Tretman bola i perioperativni tretman	1-2 m.
Istraživanje	0.5-1 d/nedeljno
Praktična opservacija	(U zavisnosti od situacije)

*Polaznici treba da imaju knjigu veština koju će popunjavati.*

#### Cilj:

Uzrast	Broj
Neonatus	20 slučajeva
Odojče	50 slučajeva
1-5 god.	150 slučajeva
> 5 god.	150 slučajeva
Anestezija van operacione sale	30 slučajeva

*Polaznici treba da steknu znanje u uspostavljanju disajnog puta, kanulaciji vena i arterija kao i tehnikama regionalne anestezije u ovim uzrasnim grupama.*

#### Sastanci

Polaznici treba da prisustvuju multidisciplinarnim sastancima gde se diskutuje o komplikacijama i smrtnim ishodima, novim člancima u medicinskim časopisima kao i sastancima u vezi sa aktuelnim istraživanjima.

#### Interakcija sa kolegama

Polaznici će steći znanje iz osnovnih principa obuke kolega iz oblasti dečje anestezilogije (analogo-sedacija van operacionog bloka, tretman bola, reanimacija...) Postaće kompetentni da nadgledaju i asistiraju u obuci kolega.

Steći će sposobnost adekvatne konsultacije sa lekarima drugih specijalnosti (pedijatrima, neurolozima, pulmolozima, dečjim hirurzima, radiolozima...).

#### Naučne aktivnosti

Polaznici će steći mogućnost da učestvuju u postojećim studijama, da nadgledaju istraživačke metode, tumače rezultate i statistički ih obrađuju. Steći će sposobnost kritičkog sagledavanja novih terapijskih postupaka i medicinske literature.

## 57. Laparoskopjska hirurgija

### (12 meseci)

Laparoskopjska hirurgija predstavlja prvi izbor u lečenju većine hirurških bolesti abdominalne, endokrine, ginekološke i uroloških hirurgije. Razlozi za primat laparoskopjske hirurgije nad klasičnom - otvorenom - hirurgijom u svetu se mogu podeliti u dve grupe.

Prva grupa prednosti, se odnosi na komfor pacijenta, druga na značajno smanjenje morbiditeta i mortaliteta operativnih zahvata, što doprinosi povećanoj sigurnosti pacijenata lečenih od hirurških bolesti sa jedne strane, i smanjenju troškova lečenja sa druge strane (kraći ostanak u bolnici, brži oporavak i povratak svakodnevnim aktivnostima, smanjen broj komplikacija).

Motivisanost za osnivanje uže specijalističke nastave iz oblasti laparoskopjske hirurgije upravo leži u potrebi da se standardi moderne hirurgije u svetskim okvirima primene i kod nas, što će doprineti podizanju postignuća lečenja operisanih pacijenata kao i kompetitivnosti naših hirurga u međunarodnim okvirima.

Laparoskopjska - minimalno invazivna - hirurgija je zlatni standard u hirurškom lečenju svih benignih bolesti i najvećeg broja malignih oboljenja abdominalnih, endokrinih, ginekoloških i uroloških organa. Dijapazon rada i broj laparoskopjski operisanih bolesnika, ne retko, zavisi ne samo od hirurških indikacija već i od stepena i broja obučanih hirurga za ovaj način hirurškog rada. Ovu značajnu prepreku modernizaciji hirurgije kod nas otklanjamo uvođenjem uže specijalističkog programa laparoskopjske hirurgije i značajnom širenju baze i broja obučanih laparoskopjskih hirurga.

## OPŠTI DEO (15 dana)

1. Uvod u laparoskopsku hirurgiju
2. Video oprema i instrumentarijum
3. Pristupi kreiranju pneumoperitoneuma, način postavljanja troakara
4. Tehnike disekcije tkiva i tehnologije koagulacije tkiva, laparoskopski šav
5. Preoperativna edukacija pacijenata
6. Anestezija u laparoskopskoj hirurgiji
7. Komplikacije u laparoskopskoj hirurgiji
8. Ergonomija i opšta laparoskopska hirurgija
9. Rukom asistiranje laparoskopske operacije
10. Principi robotske hirurgije u svetlu laparoskopskog načina rada

## SPECIJALNI DEO

### ABDOMINALNA HIRURGIJA (6 meseci)

1. eksploracija trbušne duplje, dijagnostička laparoskopija, laparoskopska ultrazvučna eksploracija abdominalnih organa, adhezioliza i biopsija tumora
2. Laparoskopska apendektomija
3. Laparoskopska bilijarna hirurgija
  - 3.1. Laparoskopska holecistektomija
  - 3.2. Laparoskopska holangiografija
  - 3.3. Laparoskopske procedure rešavanja holedoholitijaze (laparoskopska holedohoskopija, holedohotomija, ekstrakcija kalkulusa i T drenaža zajedničkog žučnog puta)
  - 3.4. Komplikacije laparoskopske holecistektomije (krvarenje, povrede žučnih puteva, prosipanje kalkulusa po trbušnoj duplji) i specifičnosti laparoskopske holecistektomije kod akutnog holecistitisa
  - 3.5. Drugi načini minimalno invazivnog lečenja holedoholitijaze
4. Laparoskopska hirurgija abdominalnog dela jednjaka, želuca i dvanaestopalačnog creva
  - 4.1. Laparoskopska hirurgija ahalazije
  - 4.2. Laparoskopska hirurgija gastroezofagealnog refluksa
  - 4.3. Laparoskopska barijatrična hirurgija
  - 4.4. Laparoskopska hirurgija peptičkog ulkusa - vagotomije, piloroplastike
  - 4.5. Laparoskopska hirurgija komplikacija peptičkog ulkusa (perforacija, penetracija, krvarenje, refraktarni ulkus)
  - 4.6. Mogućnosti laparoskopske hirurgije u lečenju tumora. Odnos laparoskopske i klasične hirurgije u lečenju malignih bolesti želuca
  - 4.7. Tipovi laparoskopskih resekcija želuca (longitudinalne, klinaste, parcijalne, subtotalne i totalne)
  - 4.8. Mogućnosti kreiranja ezofago-jejunalnih i gastro-enteralnih anastomoza
  - 4.9. Komplikacije laparoskopskih operacija abdominalnog dela jednjaka, želuca i duodenuma
5. Laparoskopska hirurgija preponskih kila
  - 5.1. Transabdominalna preperitonealna rekonstrukcija hernije
  - 5.2. Totalna ekstra peritonealna rekonstrukcija
  - 5.3. Laparoskopska rekonstrukcija femoralne hernije
  - 5.4. Komplikacije laparoskopskih operacija ingvinalnih hernija
6. Laparoskopska hirurgija ventralnih kila
  - 6.1. Tehnike laparoskopske rekonstrukcije ventralnih kila i vrste mrežica koje se koriste
  - 6.2. Komplikacije laparoskopskih operacija ventralnih kila

7. Laparoscopska hirurgija slezine
  - 7.1. Laparoscopska splenektomija
  - 7.2. Komplikacije splenektomije
8. Laparoscopska hirurgija pankreasa
  - 8.1. Mogućnosti laparoscopske hirurgije pankreasa
  - 8.2. Laparoscopska hirurgija cista pankreasa
  - 8.3. Laparoscopska hirurgija benignih tumora pankreasa
  - 8.4. Ekstenzivne laparoscopske operacije pankreasa
  - 8.5. Komplikacije laparoscopskih operacija pankreasa
9. Laparoscopska hirurgija jetre
  - 9.1. Laparoscopski ultrazvuk, biopsija i eksploracija tumora jetre
  - 9.2. Laparoscopska hirurgija cističnih tumora jetre
  - 9.3. Laparoscopska hirurgija hidatidnih cista jetre
  - 9.4. Laparoscopske resekcije jetre
  - 9.5. Laparoscopska hirurgija benignih tumora jetre
  - 9.6. Laparoscopska hirurgija malignih tumora jetre
  - 9.7. Laparoscopska RFA
  - 9.8. Komplikacije laparoscopske hirurgije jetre
10. Laparoscopska hirurgija debelog creva
  - 10.1. Pristupi: unutra-spolja i spolja unutra
  - 10.2. Laparoscopska hirurgija desnog kolona
  - 10.3. Laparoscopska hirurgija levog kolona
  - 10.4. Resekcije rektuma
  - 10.5. Abdominalno-perinealna resekcija anusa i rektuma
  - 10.6. Laparoscopska totalna kolektomija
  - 10.7. Kreiranje laparoscopskih anostomoza posle resekcija kolona i rektuma
  - 10.8. Komplikacije laparoscopske hirurgije kolona i rektuma
11. Laparoscopska hirurgija tankog creva
  - 11.1. Laparoscopske resekcije tankog creva
  - 11.2. Laparoscopske ileostome

#### **ENDOKRINA HIRURGIJA (1 mesec i 15 dana)**

1. Opšti principi laparoscopske hirurgije nadbubrežnih žlezda
2. Desna adenalektomija
3. Leva adenalektomija
4. Komplikacije laparoscopske hirurgije nadbubrega

#### **GINEKOLOŠKA LAPAROSKOPSKA HIRURGIJA (2 meseca)**

1. Opšti principi ginekoloških laparoscopskih operacija
2. Laparoscopska hirurgija ovarijuma
  - 2.1. Cistektomija
  - 2.2. Ovarijektomija
  - 2.3. Adnektomija
- 2.4. Komplikacije laparoscopske hirurgije jajnika

3. Laparoscopske procedure na jajovodima
4. Laparoscopska hirurgija ektopične trudnoće
5. Laparoscopska hirurgija u trudnoći
  - 5.1. Fiziološke promene u trudnoći značajne za laparoscopskopiju
  - 5.2. Uticaj laparoskopije na plod
  - 5.3. Prednosti i nedostaci laparoskopije u trudnoći
6. Laparoscopska hirurgija endometrioze
7. Laparoscopska histerektomija
  - 7.1. Tipovi laparoscopske histerekteomije
  - 7.2. Komplikacije laparoscopske histerektomije
8. Laparoscopske miomektomije
9. Laparoscopsko rešavanje stres inkontinencije
10. Laparoscopska kolpopeksija
  - 10.1. Tipovi operativnih procedura
  - 10.2. Rešavanje vezikovaginalne fistule

### **UROLOŠKA LAPAROSKOPSKA HIRURGIJA (1 mesec i 15 dana)**

1. Opšti principi laparoscopskih uroloških operacija
  - 1.1. Pristupi, pneumoperitoneum i retroperitoneum
  - 1.2. Mogućnosti disekcije i hemostaze tokom uroloških minimalno invazivnih operacija
2. Laparoscopska nefrektomija
  - 2.1. Pristupi
  - 2.2. Desna laparoscopska nefrektomija
  - 2.3. Leva laparoscopska nefrektomija
  - 2.4. Komplikacije laparoscopske nefrektomije
3. Laparoscopska prostatektomija
  - 3.1. Laparoscopska prostatektomija - vrste, tehnike
  - 3.2. Komplikacije laparoscopske prostatektomije
4. Laparoscopska hirurgija mokraćnih puteva - pijelona, UP vrata, uretera,
  - 4.1. Laparoscopsko rešavanje ureterolitijaze
5. Laparoscopske povrede uretera i njihovo rešavanje
6. Laparoscopska hirurgija varikocela

### **PEDIJATRISKA LAPAROSKOPSKA HIRURGIJA (15 dana)**

1. Opšti principi laparoscopske hirurgije kod odojčadi i dece
2. Laparoscopska rekonstrukcija dečije kile
3. Laparoscopska apendektomija kod odojčadi i dece
  - 3.1. Osobitosti
  - 3.2. Komplikacije
4. Laparoscopske operacije kod urođenih anomalija na digestivnom tubusu
5. Laparoscopske operacije u pedijatrijskoj urologiji

## **58. Kardiovaskularna i torakalna anestezija**

**(12 meseci)**

U Srbiji se godišnje uradi oko 4.500 kardiohirurških i oko 4.000 vaskularnih anestezija - operacija. Istovremenu tokom poslednjih decenija sve je veći broj kompleksnih perkutanih dijagnostičkih i terapijskih procedura (perkutana implantacija aortnih stentova, perkutana implantacija aortne valvule, perkutano zatvaranje ASD-a, VSD-a, implantacija mehanički asistiranog cirkulacije i elektrofizioloških procedura: implantacija kardioverter defibrilatora, ablacija plućnih vena) u kojima učestvuju anesteziolozi usmereni za kardiovaskularne procedure. Istovremeno, tendencija širenja kardio i vaskularne hirurgije i sve složenije procedure koje savremena kardiovaskularna i torakalna hirurgija nose, nameću potrebu uže specijalizacije anesteziologa koji se ovim oblastima bave.

Argumenti na kojim je zasnovan predlog su:

- više od ukupno 10.000 kardio, vaskularnih i torakalnih anestezija godišnje u Srbiji,
- intenzivniji razvoj ove oblasti u budućnosti i primena savremene anesteziologije i principa intenzivne terapije u Srbiji,
- iskustvo zemalja sa razvijenom medicinom gde uža specijalizacija kardio-vaskularne i torakalne anestezije postoji više od 20 godina i
- iznad svega, uvođenjem uže specijalizacije stvorili bi se bolji uslovi za nove generacije anesteziologa i podigao bi se kvalitet kardio-vaskularne i torakalne anestezije,
- afirmacija anesteziologa koji su već posvećeni ovoj grani anesteziologije,
- da u zemljama u okruženju ne postoji ova vrsta uže specijalizacije a da je sve veći broj bolnica u kojima se obavljaju navedene procedure i sve je veća potreba za subspecijalistima ove grane anesteziologije.

#### PROGRAM NASTAVE

Teoretska nastava odvija se kroz četiri grupe predavanja u jednakom obimu u trajanju od dva semestra:

1. Opšta teme: fiziologija, patofiziologija, farmakologija, dijagnostičke metode, monitoring
2. Kardioanestezija
3. Vaskularna anestezija
4. Torakalna anestezije

I na kraju zajednička tema:

5. Postoperativno lečenje: mehanička ventilacija, monitoringa, kardiovaskularna i respiratorna insuficijencija, postoperativna nutricija, terapija bola...

A) Teoretska nastava

1. Embriologija i razvoj kardiovaskularnog sistema i torakalnih struktura.
2. Fiziologija i patofiziologija kardiovaskularnih i respiratornih regulacionih mehanizama.
3. Patofiziologija, farmakologija i klinička procena i lečenje bolesnika sa srčanim oboljenjem, uključujući kardiomiopatiju, srčanu insuficijenciju, stečene i urođene bolesti srčanih zalistaka, urođena srčana oboljenja, elektrofiziološke poremećaje, neoplastične i infektivne bolesti srca.
4. Patofiziologija, farmakologija i klinička procena i lečenje bolesnika sa respiratornim oboljenjima uključujući: pleuralna, bronhopulmonalna, neoplastična, infektivna i inflamatorna oboljenja.
5. Patofiziologija, farmakologija i klinička procena i lečenje bolesnika sa torakalnim vaskularnim, trahealnim, ezofagealnim i medijastinalnim oboljenjima uključujući neoplastične, infektivne i inflamatorne procese.
6. Patofiziologija, farmakologija i klinička procena i lečenje bolesnika sa promenama na: abdominalnoj aorti i perifernom vaskularnom bolesti, uključujući neoplastične, infektivne i inflamatorne procese.
7. Neinvazivne kardiovaskularne dijagnostičke procedure: elektrokardiografija, transtorakalna ehokardiografija, transezofagealna ehokardiografija, stres test i kardiovaskularni imidžing.
8. Invazivne kardiovaskularne dijagnostičke procedure: angiografija, koronarografija, kateterizacija srca i interventne terapijske procedure: angioplastike i stentiranje...
9. Neinvazivne dijagnostičke procedure za procenu respiratorne disfunkcije: funkcionalni testovi, gasne analize arterijske i acido-bazni balans, oksimetrija, kapnometrija i pulmonalni imidžing.
10. Preanestetička procena, priprema i evaluacija pacijenata.
11. Farmakokinetika i farmakodinamija anestetika i kardiovaskularnih lekova.
12. Perianestezijski monitoring: neinvazivni i invazivni (arterijski, centralni venski i pulmonalni arterijski pritisak, izračunavanje hemodinamskih parametara) i tumačenje parametara.

13. Vantelesni krvotok (efekat na: farmakokinetiku i farmakodinamiju, respiratornu, renalnu, endokrinu i hematološku disfunkciju, inflamatorni odgovor i poremećaj termoregulacije) i protekcija miokarda (konvencionalna - kardioplegija i nekonvencionalna - metabolička modulacija i prekondicioniranje).

14. Farmakokinetika i farmakodinamija vazoaktivnih lekova: inotropa, vazokonstriktora, vazodilatatora i inodilatatora.

15. Tipovi mehanički asistirane cirkulacije: kontrapulzirajuća intraaortna balon pumpa, EKMO - ekstrakorporalna mehanička oksigenacija, mehanička potpora leve i desne komore i biventrikularna mehanička potpora.

16. Kardiohirurške operacije: adultne i pedijatrijske, minimalno invazivne, revaskularizacije miokarda, rekonstrukcije i zamene valvula, promena na perikardu i neoplazmi, transplantacije srca i pluća.

17. Hirurška rekonstrukcija torakalne aorte: ascendentne, luka i descendentne u cirkulatornom arestu sa VTK niskog protoka i/ili retrogradnom perfuzijom. Metode cerebralne i organo protekcije.

18. Rekonstrukcija ezofagusa: variksi, neoplazme, interpozicija kolona, strano telo i strikture.

19. Hirurgija pluća: torakoskopska ili otvorena, redukcija pluća, bronhopulmonalna lavaža, jednostrana ventilacija pluća, lobektomija, pneumonektomija, bronhoskopija fiberopotička i rigidna, resekcije pluća laserom.

20. Vaskularna hirurgija: rekonstrukcija abdominalne aorte (aneurizma/aortoilijska bolest), rekonstrukcija supraaortičnih grana, rekonstrukcija arterija donjih ekstremiteta, arteriovenske fistule, sistemski i venski šantovi.

21. Postanestetičko intenzivno lečenje kardiotorakalnih i vaskularnih pacijenata.

22. Terapija bola kardiotorakalnih i vaskularnih bolesnika

23. Metodologija istraživanja i statistička obrada podataka.

24. Mediko-legalni i etički aspekti lečenja.

B) Praktični rad

a) anestezija u operacionoj sali,

b) postanestetijsko lečenje u JIL (prema programu i rasporedu) i četiri dežurstva mesečno,

c) Spisak veština.

Kardioanestezija: 4 meseca

Preoperativna priprema i procena bolesnika za kardiohirurško lečenje (uključuje i tumačenje nalaza koronarografije, kateterizacije, ehokardiografije i drugih laboratorijskih nalaza)

Intraoperativni monitoring: uvođenje arterijskog, centralnog venskog i pulmonalnog arterijskog katetera. Merenje i tumačenje parametara.

Anestezija za kardiohirurške procedure (revaskularizacije miokarda, hirurgije valvula, ascendentne aorte)

Ovladavanje tehnologijom: vantelesnog krvotoka (VTK), kardioprotekcije, odvajanja od VTK-a i rešavanje pratećih efekata i komplikacija.

Osnovni principi transezofagealne ehokardiografije

Anestezija za urgentne kardiohirurške procedure

- Retorakotomija

- Aneurizma aorte

- Disekcija aorte

- Ishemijski VSD

- Ishemijska akutna mitralna insuficijencija

- Implantacija mehanički asistirane potpore.

Anestezija za interventne i dijagnostičke procedure:

- Implantacija defibrilatora, pejsmejкера/resinhronizaciona terapija

- Elektrofiziološke studije, mapping i ablacija plućnih vena

Torakalna anestezija - 4 meseca

- Preoperativna priprema i procena bolesnika za torakalno operativno lečenje i anesteziju, sa posebnim osvrtom na procenu funkcionalne rezerve za resekciju pluća.

- Endobronhijalna intubacija jednolumenskim i dvolumenskim tubusom i provera položaja fiberoptičkim bronhoskopom.



- Metoda i princip jednostrane ventilacije pluća i podešavanja mehaničke ventilacije.
- Uvođenje i postavljanje endobronhijalnih blokera.
- Uvođenje torakalnog epiduralnog katetera i kontrola.
- Princip postavljanja i kontrole torakalne drenaže.
- Anestezija za torakalne hirurške procedure:
  - bronhoskopija,
  - medijastinoskopija,
  - videoasistirana torakoskopska hirurgija,
  - torakotomiju i resekciju pluća.
- Anestezija za druge procedure:
  - ezofagoskopiju,
  - ezofagektomiju,
  - timektomiju,
  - rekonstrukciju torakoabdominalne aneurizme.
- Postoperativno lečenje i analgezija
- Lečenje traume grudnog koša uključujući pneumotoraks i hematotoraks.

#### Vaskularna anestezija - 4 meseca

- Preoperativna priprema i procena bolesnika za vaskularno operativno lečenje i anesteziju, sa posebnim osvrtom na procenu funkcionalne vaskularne rezerve, osnove tumačenja angiografije.
- Anestezija za hiruršku rekonstrukciju supraaortičnih grana: karoridne i subklavijalne arterije, sa posebnim osvrtom na rano prepoznavanje neurološkog deficita i cerebralnu protekciju.
- Anestezija za hiruršku rekonstrukciju abdominalne aorte (aneurizme i aortoiliakalne bolesti)
- Anestezija za hiruršku rekonstrukciju arterija donjih ekstremiteta.
- Anestezija za interventne metode perkutane aorto-arterijske revaskularizacije (balon angioplastike, implantacije stenta)
- Anestezija za hibridne procedure
- Patofiziologija klemovanja i deklemovanja arterija i aorte, ishemijsko-reperfuziona lezija i strategija protekcije organa.
- Anestezija za druge vaskularne procedure:
  - spleno-renalni šant,
  - formiranje arterijovenske fistule,
  - portokavalni šant i druge
- Postoperativno lečenje posle vaskularnih operacije, sa posebnim osvrtom na protekciju organa i terapiju ishemijsko reperfuzione lezije.
- Terapija akutnog i hroničnog ishemijskog i postoperativnog bola.

## 59. Ginekološka onkologija

(12 meseci)

Razlozi za formiranje uže specijalizacije iz ginekološke onkologije

Učešće malignih tumora genitalnih organa u smrtnosti od svih malignih tumora žena (grlića materice, jajnika i tela materice) u Srbiji iznosi 12%. Smrtnost od malignih tumora grlića materice, jajnika i tela materice je u stalnom porastu, kao i broj novoobolelih, koji je za neke regione i pojedine lokalizacije kao što je karcinom grlića materice, jednak onoj u oblastima sa najvećom učestalošću karcinoma u svetu. Terapijski pristup u lečenju ginekoloških maligniteta je naročito delikatan, jer često ostavlja posledice na fizičko i psihosocijalno stanje žene, njene buduće reproduktivne sposobnosti i ne manje važno izgled tela. Većina ginekoloških kancera ima dobru prognozu ukoliko se obezbedi optimalan tretman. U našoj zemlji se, međutim, pacijentkinje sa ovim bolestima često leče na neadekvatan način, što je delom posledica neadekvatne obuke za ovu oblast ginekologije.

Visoko specijalizovana oblast Ginekološke onkologije nastala je kao rezultat prikupljanja novih saznanja u ginekološkoj patologiji, razvoja kliničkih postupaka i dostupnosti novih dijagnostičkih tehnika i tretmana, čiji je ukupan rezultat poboljšanje

ishod lečenja žena obolelih od kancera ginekoloških organa. Danas lečenje ginekoloških maligniteta zahteva multidisciplinarni pristup i dobro poznavanje hirurške tehnike iz različitih oblasti hirurgije, kao i znanje iz drugih oblasti koje prevazilaze znanja i veštine koje se stiču specijalizacijom iz ginekologije i akušerstva.

Uža specijalizacija iz ginekološke onkologije priznata je od strane Evropskog odbora za ginekologiju i opstetriciju (EBCOG - *European board and college of obstetricians and gynaecologists*) i Evropskog udruženja za ginekološku onkologiju (ESGO - *European Society of Gynaecological Oncology*).

### **Definicija uže specijalizacije iz ginekološke onkologije**

Ginekološka onkologija je subspecijalnost koja ima za cilj da unapredi lečenje i preživljavanje žena sa malignim tumorima reproduktivnih organa. Ovaj viši nivo specijalizacije uključuje intenzivni trening, iskustvo i ekspertizu, a uži specijalista će biti odgovoran za to da obezbedi najviše standarde tretmana žena sa ginekološkim kancerom.

Uži specijalista ginekološke onkologije se definiše kao specijalista ginekolog i akušer, koji je posle završavanja odgovarajuće obuke kroz formalni subspecijalistički program i sticanja posebnih znanja i veština, osposobljen da pruži sveobuhvatnu pomoć u skriningu, dijagnostici, terapiji i praćenju bolesnica sa malignim bolestima ginekoloških organa.

Uži specijalista može da nastavi da obavlja praksu u oblasti opšte ginekologije ukoliko nastavlja da posvećuje najmanje dve trećine (66%) radnog vremena oblasti ginekološke onkologije.

Uži specijalista u ginekološkoj onkologiji mora biti sposoban da detaljno ispita ženu sa ginekološkim malignitetom i odredi dalji odgovarajući postupak. On mora da bude obučen da pruži odgovarajući hirurški tretman za sve ginekološke kancere, uključujući hirurgiju gastrointestinalnog i urološkog sistema koji je zahvaćen ginekološkim kancerom, uz saradnju sa drugim hirurškim specijalnostima tamo gde je to potrebno. Mora posedovati i znanja iz oblasti radioterapije, hemioterapije, hormonske terapije, imunoterapije i genetike. Takođe, treba da bude sposoban da razvije, organizuje i vodi multidisciplinarni tim za ginekološki kancer, kao i da bude uključen u istraživanje i posle diplomskog nastavu. Od užeg specijaliste se zahteva da očuva visinu ovog visoko specijalizovanog znanja i osigura njegovu primenu u tretmanu žena koje imaju rizik da dobiju ili imaju dijagnostikovani ginekološki kancer.

### **Ciljevi uže specijalizacije iz ginekološke onkologije**

Opšti cilj uže specijalizacije iz ginekološke onkologije je unapređenje tretmana i ishoda bolesnica sa malignim bolestima ženskog genitalnog sistema. Ovaj cilj se postiže kroz sledeće posebne ciljeve:

- 1) unapređenje znanja, prakse i sposobnosti za nastavu onih specijalista ginekologije i akušerstva koji se bave lečenjem žene sa ginekološkim malignitetom,
- 2) pružanje tretmana najvišeg mogućeg standarda za žene obolele od ginekoloških maligniteta,
- 3) uspostavljanje bliske saradnje sa drugim disciplinama uključenim u dijagnostiku i lečenje ginekoloških maligniteta,
- 4) podsticanje saradnje, koordiniranog rada i organizacije relevantnih kliničkih službi,
- 5) omogućavanje svim ženama sa ginekološkim kancerom imaju pristup subspecijalistikom tretmanu,
- 6) primena istraživanja u tretmanu ginekološkog kancera,
- 7) podsticanje regrutacije talentovanih diplomaca u subspecijalnost iz ginekološke onkologije, kao i u specijalnost ginekologije i akušerstva kao celine.

### **Trajanje i sadržaj uže specijalizacije**

Trajanje uže specijalizacije iz ginekološke onkologije je jedna godina ili 12 meseci. Ovaj period uključuje opšti i posebni deo specijalizacije, kao i završni ispit. Uža specijalizacija iz ginekološke onkologije mora da sadrži teoretsku nastavu uključujući relevantne bazične nauke, sticanje intenzivnog kliničkog iskustva u užoj specijalnosti i proveru znanja. Teoretska nastava se odvija po ustanovljenom programu tokom celog trajanja uže specijalizacije. Praktična obuka se planira i organizuje u različitim organizacionim jedinicama Medicinskog fakulteta u Beogradu, pri čemu najveći deo vremena uži specijalizant provodi u oblasti ginekologije.

### **Uža specijalistička akreditacija i trening**

Programi za uže specijalistički trening iz ginekološke onkologije moraju biti priznati od strane Katedri za postdiplomske studije iz Humane reprodukcije i Onkologije, kao i Medicinskog fakulteta.

Program obuke treba da se sprovodi u multidisciplinarnom centru od strane specijalista ginekologije i akušerstva u saradnji sa drugim specijalisticima neophodnim za sprovođenje obuke. Trening centar koristi smernice i protokole prihvaćene od strane nacionalnih stručnih tela, koji se preispituju i obnavljaju u redovnim vremenskim intervalima. Ove smernice definišu slučajeve koje je neophodno da se upućuju subspecijalisti i koje leči subspecijalista.

### **Uže specijalistički program mora da sadrži**

- Hirurški trening u centru za ginekološku onkologiju
- Osnove hirurškog treninga iz urologije, kao i abdominalne, vaskularne i plastične rekonstruktivne hirurgije)
- Sticanje osnovnih znanja o Radio-dijagnostici, Radioterapiji, Medikalnoj onkologiji i Citologiji/patologiji

Program obuke i napredovanje užeg specijalizanta će biti revidiran dva puta godišnje tokom programa, jednom na polovini i ponovo na kraju godine. Specijalizanti i njihovi mentori će biti u obavezi da podnesu godišnji izveštaj.

### **Kriterijumi za centar u kome se odvija uža specijalizacija**

Obuka za užu specijalizaciju može da se sprovodi samo u priznatoj, akreditovanoj instituciji, subspecijalističkom centru za obuku u ginekološkoj onkologiji, koji ima:

- Dovoljan obim posla iz oblasti ginekološke onkologije (veliki broj slučajeva malignih oboljenja genitalnih organa),
- Multidisciplinarnu timove koji donose odluke o lečenju obolelih od ginekoloških maligniteta,
- Radioterapijsku, hemioterapijsku i citopatološku radnu jedinicu u sastavu centra ili blisku saradnju sa ovakvim jedinicama u drugim ustanovama,
- Organizovane nastavne aktivnosti,
- Dostupnost interne kontrole kvaliteta i revizije.

Da bi vršio obuku trening centar mora imati dovoljan obim posla da garantuje da će subspecijalizant uraditi najmanje 20 operacija kao prvi operator.

### **Kriterijumi za odobravanje uže specijalizacije su**

Da bi kandidat bio primljen na užu specijalizaciju iz ginekološke onkologije, potrebno je sa ispunjava sledeće uslove:

- Završen medicinski fakultet sa prosečnom ocenom preko 8.0
- Četiri godine specijalizacije za ginekologiju i akušerstvo
- Položen specijalistički ispit iz ginekologije i akušerstva
- Najmanje tri godine specijalističkog staža iz ginekologije i akušerstva
- Odgovarajući obim prethodnog hirurškog iskustva, što se dokazuje dnevnikom operacija overenim od strane direktora ustanove u kojoj je kandidat stalno zaposlen
- Stalni radni odnos u ustanovi sekundarnog ili tercijernog nivoa, koja ima uslove za lečenje žena obolelih od maligniteta ginekoloških organa
- Položen kompetitivni prijemni test.

Ukupan broj kandidata koji se primaju na užu specijalizaciju iz ginekološke onkologije treba da bude precizno planiran od strane Ministarstva zdravlja i odgovarajućih fakulteta, a prema potrebama za ovom užom specijalizacijom u Srbiji. Procenjena potreba za specijalistom ginekološke onkologije je jedan ginekolog - onkolog na 100.000 žena, a neophodno je da ima obim posla od 100 novih slučajeva invazivnog karcinoma godišnje.

### **Ciljevi programa uže specijalizacije iz ginekološke onkologije**

Tokom uže specijalizacije iz ginekološke onkologije neophodno je steći sledeća znanja i veštine:

- a) ekstenzivno znanje o etiologiji, epidemiologiji i biologiji ginekološkog kancera;
- b) sveobuhvatno znanje o dijagnostičkim tehnikama i procedurama neophodnim za dijagnozu i procenu kancera ženskog genitalnog sistema. Ovo znanje mora da uključi veštine koje se zahtevaju za određivanje stadijuma kancera i donošenje odluke o postupku koji najviše odgovara stadijumu bolesti i stanju pacijentkinje;
- c) sposobnost da se na odgovarajući način koristi i da se razume značaj citologije, kolposkopije, histologije, radiologije, ultrazvuka, CT, MR pregleda, kao i da se razume uloga PET skena;
- d) razvijenu hiruršku kompetenciju za postupak sa svim ginekološkim kancerima uključujući relevantnu hirurgiju gastrointestinalnog i urološkog sistema koji je zahvaćen ginekološkim kancerom, uz saradnju sa odgovarajućim drugim hirurškim disciplinama;
- e) detaljno znanje o ginekološko onkološkim aspektima patologije;
- f) sveobuhvatno razumevanje radioterapije i hemioterapije za ginekološki kancer;
- g) sposobnost da organizuje kompjutersku bazu podataka koristeći potreban minimalni set podataka;
- h) poznavanje nivoa dokaza u ginekološkom kanceru i sposobnost da napiše odgovarajuće protokole.

### **Znanja i veštine predviđene programom uže specijalizacije iz ginekološke onkologije**

Program uže specijalizacije sadrži teoretsku i praktičnu nastavu. Teoretska nastava ima za cilj da razvije poznavanje, razumevanje i sposobnost prenošenja znanja iz svih oblasti koje su povezane sa ginekološkim kancerom. Nastava se odvija kroz opšti deo koji sadrži znanja o bazičnim naukama i specijalni deo koji je

## 1. OPŠTI ASPEKTI

### Svrha uže specijalizacije

Uža specijalizacija iz intenzivne medicine je obrazovni proces u kom specijalisti različitih oblasti medicine stiču teorijska znanja i veštine iz intenzivne medicine, kako bi po završetku samostalno i kompetentno učestvovali u dijagnostici i lečenju kritično obolelih pacijenata.

### Trajanje i struktura uže specijalizacije

Uslov za započinjanje uže specijalizacije imaju lekari specijalisti navedenih grana medicine:

- a. anesteziologija, reanimatologija i intenzivna terapija
- b. interna medicina
- c. infektologija
- d. pedijatrija
- e. neurologija
- f. urgentna medicina

Svakom kandidatu se dodeljuje mentor prema postojećem Pravilniku o specijalizacijama i užim specijalizacijama.

Uža specijalizacija iz intenzivne medicine traje godinu dana.

### Plan kruženja

1. Hirurške jedinice intenzivnog lečenja - 6 meseci

- a) Opšta hirurška
- b) Kardiohirurška
- c) Ginekološka
- d) Urološka
- e) Neurohirurška
- f) Druge hirurške

2. Nehirurške jedinice intenzivnog lečenja - 5 meseci

- a) Pulmološka
- b) Koronarna
- c) Metabolička
- d) Gastroenterohepatološka
- e) Infektološka
- f) Hematološka
- g) Druge nehirurške

3. Hitna služba - 1 mesec

Deo kruženja, do maksimalno 50%, može se obaviti na ekvivalentnim intenzivnim odeljenjima univerzitetskih klinika u inostranstvu, prema programu uže specijalizacije. Boravak u inostranstvu odobrava glavni mentor. Po završetku ciklusa, kandidat je dužan da dostavi potvrdu o adekvatnosti izvršenog programa u inostranstvu.

### Testiranje znanja i veština

Testiranje znanja se vrši pre kraja ciklusa. Uspešno testiranje znanja je preduslov za nastavak specijalizacije. Testiranje znanja se takođe može obaviti u simulacionom centru.

### Specijalistički ispit

Uži specijalistički ispit se sprovodi prema Pravilniku o specijalizacijama i užim specijalizacijama.

Nakon položenog ispita, kandidat stiče stručni naziv užih specijalista intenzivne medicine pored stručnog zvanja iz osnovne specijalizacije.

## 2. PROGRAM EDUKACIJE PO GRANAMA MEDICINE

## Područje edukacije

Program omogućava sticanje teorijskih i praktičnih znanja za sve procedure koje se sprovode u Jedinicama intenzivnog lečenja. To uključuje poznavanje indikacija i kontraindikacija, prepoznavanje grešaka i rešavanje komplikacija koje se mogu pojaviti u dijagnostičkim i terapijskim postupcima. Takođe, pruža neophodna znanja za tumačenje podataka dobijenih kliničkim i laboratorijskim testovima, radi donošenja adekvatne odluke o merama neophodnim za lečenje vitalno ugroženih bolesnika.

### Opšti aspekti

- identifikovanje i rešavanje svih situacija koje neposredno ugrožavaju život pacijenta,
- utvrđivanje prioriternih dijagnostičkih i terapijskih postupaka u složenim slučajevima,
- prepoznavanje patofizioloških mehanizama bolesti,
- pravilna procena i izbor odgovarajućih dijagnostičkih i terapijskih opcija,
- odgovoran pristup lečenju vitalno ugroženog pacijenta,
- suočavanje sa psihofizičkim stresom, koji je posledica svakodnevnog rada sa kritično obolelim pacijentima,
- komunikacija sa porodicom obolelog,
- sposobnost rada i učestvovanja u multidisciplinarnom timu,
- poznavanje ekonomskih aspekata intenzivne nege,
- poznavanje organizacije i standardizacije,
- osposobljenost medicinskog i sestrinskog osoblja.

### 2.1 Teorijsko znanje

Program pruža mogućnost sticanja teorijskih znanja iz oblasti intenzivne medicine. Proces učenja uključuje fiziologiju, patofiziologiju, patologiju, kliničku farmakologiju, mikrobiologiju, kliničke znake, komplikacije, dijagnozu i diferencijalnu dijagnozu, kao i mere za sprečavanje i lečenje dole navedenih bolesti.

#### Posebne karakteristike:

- pristup i zbrinjavanje vitalno ugroženih bolesnika u vanbolničkim i bolničkim sredinama,
- pristup politraumatizovanom bolesniku,
- interhospitalni i intrahospitalni transport vitalno ugroženog bolesnika,
- specifičnosti različitih starosnih grupa (nedonoščad, novorođenčad, deca, starije osobe).

#### Respiratorni sistem:

- opstrukcija gornjeg respiratornog trakta,
- intubacija i teška intubacija pacijenta,
- akutni respiratorni distres sindrom odraslih (ARDS),
- indikacije i tehnike uspostavljanja veno-venske ekstrakorporalne membranske oksigenacije (V-V EKMO),
- akutna respiratorna insuficijencija,
- akutno pogoršanje hronične respiratorne insuficijencije,
- plućni edem (kardiogeni, nekardiogeni),
- opekotine respiratornog sistema,
- status astmatikus,
- aspiracija stranog tela/tečnosti,
- pneumonija,
- atelektaza,
- pneumotoraks,
- pleuralni izliv,
- oštećenje pluća usled mehaničke ventilacije,
- osnove respiratorne fizioterapije i respiratorne farmakoterapije,

- lečenje pacijenata nakon velike torakalne hirurgije,
- zbrinjavanje intoksikacija otrovnim gasovima.

**\*Pedijatrijski deo**

- specifičnost razvoja i rasta respiratornog sistema kod deteta,
- hijalino-membranska bolest,
- kongenitalne abnormalnosti pluća,
- aspiracija mekonijuma,
- plućna hipertenzija novorođenčeta,
- bronhopulmonalna displazija,
- krup i epiglottitis,
- bronhiolitis,
- cistična fibroza pluća.

**Kardiovaskularni sistem:**

- šok (hipovolemijski, kardiogeni, opstruktivni, distributivni),
- srčana insuficijencija,
- poremećaji srčanog ritma,
- plućna hipertenzija i plućno srce,
- hipertenzivna kriza i arterijska hipertenzija,
- akutne bolesti perikarda i tamponada srca,
- bolesti srčanih zalistaka,
- upalne bolesti srca (miokarditis, endokarditis, perikarditis),
- kardiomiopatije,
- vazoaktivni i inotropni lekovi,
- hemodinamski efekti mehaničke ventilacije,
- indikacije i uspostavljanje veno-arterijske vantelesne cirkulacije (V-A EKMO).

**\*Pedijatrijski deo**

- specifičnosti rasta i razvoja srca i cirkulacije krvi kod deteta.

**Nervni sistem:**

- poremećaji svesti,
- ishemijsko-hipoksično oštećenje mozga,
- epileptički status,
- akutni cerebralni edem/intrakranijalna hipertenzija,
- meningitis/encefalitis,
- intrakranijalno krvarenje,
- ishemijski moždani udar,
- akutni nervni poremećaji,
- bolest kičmene moždine,
- vegetativno stanje,
- tretman pacijenata nakon neurohirurških i invanzivnih intervencija,
- maligna hipertermija, maligni neuroleptički sindrom,
- akutna stanja u psihijatriji (pokušaj suicida, delirijum, depresija, akutna konfuzija).

**\*Pedijatrijski deo**

- fiziologija rasta i razvoja nervnog sistema,
- kongenitalne abnormalnosti CNS-a,
- intrakranijalno krvarenje kod novorođenčeta i deteta,
- hidrocefalus,
- akutna dekompenzacija neuromuskularnih bolesti.

#### **Urogenitalni sistem:**

- poremećaji elektrolita (K, Na, Mg, Ca, P),
- akutno oštećenje bubrega,
- indikacije i tehnike za započinjanje kontinuirane zamene bubrežne funkcije,
- indikacije i primena plazmafereze,
- farmakokinetika lekova kod bubrežne insuficijencije.

#### **\*Pedijatrijski deo**

- fiziologija rasta i razvoja bubrega kod deteta,
- hemolitičko-uremijski sindrom,
- specifičnosti akutnog oštećenja bubrega kod dece.

#### **Infektivne bolesti:**

- Infekcije sa: aerobnima, anaerobima, atipičnim agensima, virusima, parazitima, gljivicama,
- sepsa,
- septični šok,
- bolničke infekcije i njihova prevencija,
- infekcije kod imunokompromitovanih bolesnika,
- sindrom toksičnog šoka,
- antimikrobno lečenje,
- imunomodulatorni lekovi,
- poznavanje rizika za prenošenje infekcije na osoblje koje radi u jedinicama intenzivnog lečenja i uspostavljanje preventivnih mera.

#### **\*Pedijatrijski deo**

- neonatalna sepsa,
- specifičnosti bolničkih infekcija u pedijatrijskom uzrastu.

#### **Hematologija:**

- koagulopatije,
- akutni hemolitički sindromi,
- farmakološki tretman poremećaja koagulacije akutna i hronična anemija,
- principi primene krvi i krvnih derivata,
- akutni sindromi u neoplastičnim bolestima i njihovo lečenje.

#### **\*Pedijatrijski deo**

- urođeni poremećaji koagulacije,
- akutna hemoliza kod novorođenčadi, hiperbilirubinemija novorođenčadi.

#### **Gastrointestinalni trakt:**

- akutni poremećaji funkcije gastrointestinalnog trakta,
- krvarenje iz gornjih i donjih delova gastrointestinalnog trakta,
- stres ulkus,

- akutni pankreatitis,
- peritonitis,
- perforacija abdominalnih organa,
- ileus,
- akutne promene u crevima,
- toksični megakolon, pseudomembranozni kolitis,
- akutni gastroenteritisi,
- akutni holecistitis,
- intenzivno lečenje pacijenta nakon operacije abdomena,
- akutna fulminantna insuficijencija jetre i akutna pogoršanja hronične jetrene insuficijencije,
- farmakokinetika lekova kod jetrene insuficijencije.

#### **\*Pedijatrijski deo**

- kongenitalne anomalije digestivnog trakta (želudačna i intestinalna atrezija, Hirschsprung-ova bolest, gastroshiza, omfalocela),
- atrezija žučnih puteva,
- nekrotizirajući enterokolitis,
- akutni gastroenteritis/teška dehidracija,
- hronična dijareja.

#### **Ginekologija i akušerstvo:**

- anatomske i fiziološke promene u trudnoći,
- trudnica i žena sa urođenom srčanom insuficijencijom,
- hipertenzivne bolesti u trudnoći (preeklampsija, eklampsija, HELLP sindrom),
- respiratorna insuficijencija u trudnoći (astma u trudnoći, ARDS),
- srčani zastoj u trudnoći i mere reanimacije,
- bolesti jetre u trudnoći (HELLP sindrom, AFLP, holestaza),
- povrede kod trudnica,
- krvarenje u trudnoći i puerperijumu,
- amnionsko krvarenje,
- peripartalna kardiomiopatija,
- septični karlični tromboflebitis,
- septični abortus,
- ektopična trudnoća,
- opstruktivna uropatija/akutna urinarna retencija,
- krvarenje iz urinarnog trakta,
- tretman pacijenta nakon uroloških operacija,
- TUR sindrom.

#### **Metaboličke bolesti i endokrinologija:**

- enteralna i parenteralna ishrana,
- specifičnosti ishrane vitalno ugroženog bolesnika,
- akutni poremećaji funkcije štitaste žlezde,
- akutna adrenalna insuficijencija, poremećaji u funkciji nadbubrežne žlezde,
- akutne komplikacije dijabetesa,



- poremećaji metabolizma ADH,
- feohromocitom.

#### **\*Pedijatrijski deo**

- Poremećaji kongenitalnog metabolizma.

#### **Toksikologija:**

- akutna intoksikacija i terapija,
- antidoti,
- apstinencijalni sindromi,
- neželjena dejstva lekova.

#### **Transplantacija i donatorski program:**

- osnovi transplantacije (kriterijumi za donatore organa, održavanje mogućeg donora, višestruko povlačenje, čuvanje organa, transport organa, utvrđivanje podudarnosti između donora i potencijalnog recipijenta, transplantacija pojedinih organa, organizacija nacionalne transplantacione aktivnosti i značaj unapred definisane donacije organa i tkiva nakon smrti),
- imunosupresivni lekovi i odbacivanje organa,
- tretman pacijenta nakon transplantacije organa.

#### **Povrede:**

- principi zbrinjavanja politraumatizovanog pacijenta povrede glave i kičme,
- povrede grudnog koša i dojke,
- Kraš sindrom,
- povrede usled eksplozija - Blast,
- opekotine/smrzotine,
- sindrom masne embolije,
- toplotni udar, pothlađivanje,
- utapanje, mehanička asfiksija,
- povrede nastale štetnim dejstvom fizičkih agenasa (električna, hemijska, radijaciona i požarna oštećenja),
- ugrizi životinja i insekata,
- anafilaksa,
- dekompresijski sindrom,
- visinska bolest.

#### **Specifičnosti farmakoterapije u Jedinicama intenzivne nege:**

- sedativi,
- analgetici (intravenski analgetici, regionalni analgetici),
- mišićni relaksanti,
- lekovi i njihova upotreba kod oslabljene funkcije pojedinačnih organa (jetra, bubreg),
- farmakologija, farmakodinamika i farmakokinetika i interakcije lekova koji se koriste u intenzivnoj nezi,
- terapija bola.

#### **2.2 Klinička znanja i veštine**

Broj intervencija koje će kandidat morati da završi u skladu je sa smernicama o specijalizaciji u intenzivnoj medicini i specijalističkim programima Evropske asocijacije za intenzivnu medicinu.

#### **Respiratorni sistem:**

- prepoznavanje, procena i odgovor na smetnje u disanju ili respiratornu insuficijenciju

##### 1. Disajni put

- tehnike obezbeđivanja disajnog puta uz pomoć supra- i infraglotičnih sredstava,

- intubacija (oro-trahealna, nazotrahealna, teška intubacija),
- konikotomija, perkutana traheostomija, zamena traheostomske kanile.

## 2. Potpomognuto disanje

- Oksigenoterapija,
- Ventilacija samoširećim balonom preko maske,
- Primena neinvazivne mehaničke ventilacije,
- Principi invazivne mehaničke ventilacije (poznavanje i adekvatan izbor osnovnih modula mehaničke ventilacije, korigovanje parametara u skladu da tipom respiratorne insuficijencije, podešavanje parametara za primenu respiratora u kućnim uslovima),
- nekonvencionalni oblici mehaničke ventilacije,
- aspiracija disajnih puteva,
- metode za odvajanje pacijenta od ventilatora,
- zbrinjavanje pneumotoraksa,
- respiratorni monitoring (određivanje pritisaka značajnih u mehaničkoj ventilaciji, poznavanje respiratorne mehanike, pulsna oksimetrija, kapnometrija)
- praćenje metabolizma (potrošnja kiseonika, proizvodnja ugljen-dioksida, stopa disanja),
- tumačenje analize gasa arterijske i mešane/centralne venske krvi,
- neventilacijski oblici lečenja refrakterne akutne respiratorne insuficijencije (lekovi, okretanje bolesnika, itd.).

## 3. Tumačenje radiograma grudnog koša

## 4. Ultrasonografija pluća i plućne maramice

## 5. Testovi za procenu plućne funkcije i respiratorne mehanike

## 6. Respiratorna fizioterapija/rehabilitacija

## 7. Interventna bronhoskopija, laringotraheobronoskopija sa uklanjanjem stranog tela.

### **Kardiovaskularni sistem:**

- Prepoznavanje, procena i mere za akutne kardiovaskularne poremećaje i potpunu kontrolu reanimacije,
- tumačenje elektrokardiografskog zapisa,
- prepoznavanje poremećaja srčanog ritma,
- arterijska punkcija i uzimanje uzoraka krvi,
- plasiranje arterijskog katetera, centralnog venskog katetera, Swan-Ganz plućnog arterijskog katetera, tunelirano postavljanje katetera,
- neinvazivne i invazivne tehnike merenja pritisaka, protoka i saturacije kiseonikom,
- proračun hemodinamskih varijabli i parametara kiseoničnog transporta,
- elektroterapija poremećaja srčanog ritma (defibrilacija, kardioverzija, elektrostimulacija),
- perikardijalna punkcija,
- terapija srčane insuficijencije,
- osnovi ultrazvučne kardiovaskularne dijagnostike (transtorakalna i transesofagealna ultrasonografija),
- privremena mehanička podrška cirkulaciji (aortna balon pumpa),
- kontrola pacijenata tokom urgentne koronarografije i PTCA.

### **Nervni sistem:**

- prepoznavanje, procena, mere za akutne neurološke komplikacije,
- procena stanja svesti,
- lumbalna punkcija,
- invazivni i neinvazivni neuromonitoring (merenje intraokularnog pritiska, oksigenacije, protoka, metabolizma),

- lečenje cerebralnog edema,
- osnove tumačenja CT, MR mozga, EEG-a, evociranih potencijala, Dopler arterija mozga,
- određivanje moždane smrti.

#### **Bubrezi:**

- prepoznavanje, procena, mere u slučaju akutnog oštećenja bubrega,
- plasiranje katetera za hemodijalizu,
- protokol za upravljanje raznim metodama supstitucionog lečenja bubrežne insuficijencije.

#### **Ginekologija i akušerstvo:**

- prepoznavanje i zbrinjavanje komplikacija tokom trudnoće i postpartalno,
- metode analgezije tokom porođaja,
- prepoznavanje, procena i mere lečenja opstruktivne uropatije,
- zbrinjavanje krvarenja iz urogenitalnog trakta,
- praćenje vitalnosti ploda.

#### **Metabolizam i endokrinologija:**

- prepoznavanje, evaluacija i mere u metaboličkim i endokrinološkim komplikacijama,
- procena nutritivnih i energetske potrebe bolesnika,
- održavanje temperaturne homeostaze,
- lečenje akutnih pogoršanja kongenitalnih metaboličkih bolesti,
- nadzor pacijenta tokom fototerapije,
- kontrola pacijenta tokom transfuzije.

#### **Gastrointestinalni sistem:**

- prepoznavanje, procena i tretman akutnih komplikacija u funkcionisanju gastrointestinalnog trakta,
- plasiranje želudačnih, duodenalnih i jejunalnih sondi,
- praćenje bolesnika tokom i nakon umetanja ezofagealnog balona radi zaustavljanja krvarenja iz variksa jednjaka,
- kontrola pacijenta tokom hitnih endoskopskih procedura,
- osnovi ultrasonografije abdomena.

#### **Hematologija:**

- prepoznavanje, evaluacija i mere u akutnim hematološkim poremećajima,
- tumačenje poremećaja koagulacije,
- sprovođenje antikoagulantne, antiagregacione i trombolitičke terapije,
- masivna transfuzija,
- autotransfuzija.

#### **Infektivne bolesti:**

- prepoznavanje, procena, mere u slučaju nastanka infekcija,
- uzimanje uzoraka za mikrobiološke analize,
- tumačenje nalaza biograma i antibiograma,
- odabir adekvatnog antimikrobnog sredstva,
- tumačenje koncentracije antimikrobnih lekova u krvi,
- poštovanje svih principa asepse i antiseptičke u radu sa bolesnicima.

#### **Toksikologija:**

- identifikacija, procena i mere kod trovanja,
- ispiranje želuca,

- forsirana diureza,
- ekstracelularni načini uklanjanja toksina (hemodijaliza, hemoperfuzija),
- hiperbarična oksigenacija.

#### **Transplantacija i donatorski program:**

- održavanje mogućeg donora za multiorgansku deprivaciju,
- tretman bolesnika nakon transplantacije organa.

#### **Trauma:**

- identifikacija, procena, mere za tretman povreda opasnih po život,
- tretman politraumatizovanog pacijenta,
- poznavanje dijagnostičkih i terapijskih postupaka kod bolesnika s politraumom.

#### **Tehnička oprema i sistemi: seminar o upotrebi uređaja i sistema u intenzivnoj jedinici - 4 sata.**

#### **Farmakologija:**

- upotreba sedativa, analgetika i mišićnih relaksanata,
- nadzor nad pacijentom tokom regionalne analgezije.

#### **Etika:**

Specifičnosti etičkih normi u Jedinicama intenzivne nege

- pisana saglasnost,
- pridržavanje etičkih smernica zdravstvene ustanove,
- sposobnost diskusije i donošenja odluke o prestanku, nastavku ili ograničavanju mera lečenja (uključujući komunikaciju sa srodnicima),
- sposobnost da se donese odluka o neživotu,
- uzimanje u obzir želja porodice u planiranju tretmana (odnosi se na neonatalnu/pedijatrijsku populaciju),
- palijativni tretman.

#### **Organizacija:**

- dnevni tretman pacijenta,
- strategija dijagnostičkih i terapijskih postupaka kod pojedinog pacijenta,
- primena sistema u intenzivnoj nezi,
- pisanje lekarskih dekurzusa,
- organizovanje intenzivističke sekcije,
- ekonomski aspekti u intenzivnoj medicini,
- Intra- i interhospitalni transport vitalno ugroženog bolesnika,
- koordinacija celog tima na intenzivnom odeljenju,
- korišćenje biomedicinskog informacionog sistema i računara,
- program kliničkih istraživanja - uključivanje u program kliničkog istraživanja u odeljenju,
- nabavka materijala,
- kriterijumi za prijem i otpust,
- redovna obuka osoblja na odeljenju intenzivne medicine,
- forenzički problemi u intenzivnoj medicini,
- korišćenje transportnih sistema za transport novorođenčeta/deteta.

#### **Monitoring:**

- invazivni i neinvazivni hemodinamski monitoring,
- respiratorni monitoring,

- neuromonitoring,
- evaluacija i integracija podataka dobijenih u procesu lečenja pacijenta koji su vitalno ugroženi - seminar 4 sata,
- osnovno znanje o rendgenskim tehnikama (RTG, UZ, CT, MR, scintigrafija) - seminar 4 sata,
- sigurnost na radu (pacijent, osoblje, zaštita prostora) - seminar 2 sata.

#### **Obavezni kursevi i dodatno obrazovanje:**

1. ACLS ili APLS/EPALS (napredna podrška za pedijatriju) ili ATLS (Advanced Trauma Life Support) ili drugi slični kursevi
2. Toksikologije
3. Tečaj iz transfuziologije
4. Organizovani tečaj iz osnova ehokardiografije i bronhoskopije

#### **Preporučeni kursevi i dodatna obuka:**

1. Kurs o tome kako prijaviti loše vesti
2. Komunikacioni kurs
3. Tečaj palijativne medicine
4. Škola intenzivne medicine koju organizuje SZIM

### **3. PREPORUČENI UDŽBENICI**

#### **1. ICU book. Paul Marino**

2. Textbook of critical care

Ake Grenvik, Stephen M. Ayres, Peter R. Holbrook, William C. Shoemaker

W.B. Saunders, 2000

3. Irwin&Rippe's intensive care medicine Richard S. Irwin, Frank B. Cerra, James M. Rippe, Lippincott Williams&Wilkins Publishers, 1999.

## **I OPŠTI DEO - BAZIČNE NAUKE**

### **1. Epidemiologija i etiologija**

*Cilj:*

sticanje širokog poznavanja etiologije i epidemioloških faktora rizika za nastanak ginekološkog kancera.

### **2. Anatomija**

*Cilj*

sticanje ekstenzivnog znanja o vaskularizaciji, inervaciji i limfatičnoj drenaži pelvičnih organa, kao i o anatomiji abdominalnog i pelvičnog retroperitoneuma, prednjeg abdominalnog zida i ingvinalnih i fenoralnih regiona, a zatim gastrointestinalnog i urološkog sistema.

### **3. Fiziologija i Patofiziologija**

*Cilj*

poznavanje normalne fiziologije i patofiziologije koje je neophodno kako bi se moglo brinuti o bolesnici sa ginekološkim kancerom

- 3.1. Tečnost i elektroliti
- 3.2. Ishrana
- 3.3. Krv i komponente krvi: razumevanje principa
- 3.4. Pulmonalna funkcija
- 3.5. Šok
- 3.6. Bubrežna funkcija
- 3.7. Digestivni sistem
- 3.8. Endokrini sistem
- 3.9. Centralni nervni sistem

### 3.10. Urinarni sistem

## 4. Genetika

### *Cilj*

razumevanje sadašnjeg znanja o genetskim aspektima ginekoloških tumora, kancera dojke i sa njima povezanih tumora.

## 5. Karcinogeneza

### *Cilj:*

razumevanje sadašnjeg znanja o hemijskim agensima, radijaciji i infektivnim agensima uključujući povezanost između.

## 6. Farmakologija i terapeutici

*Cilj:* poznavati i razumeti

- farmakološke osobine agenasa uobičajeno primenjivanih u ginekološkoj onkologiji uključujući najvažnije lekove korišćene u hemioterapiji i razumeti njihovu primenu u kliničkim uslovima;
- terapeutske principe koji omogućavaju tačnu dijagnozu, pre-terapijsku evaluaciju i postupak sa onkološkim pacijentom;
- ograničenja za ove terapeutske principe i indikacije za traženje pomoći od kolega iz drugih disciplina;
- principe i praksu radijacione terapije, sa posebnim osvrtom na ginekološku onkologiju;
- principe skrininga i prevencije ginekoloških maligniteta i kancera dojke.

6.1. Opšta farmakologija

6.2. Hemioterapija

6.3. Terapeutski principi

6.4. Radijaciona terapija

6.5. Javno zdravlje i epidemiologija

## 7. Patologija

### *Cilj*

poznavanje principa geneze, ponašanja i identifikacije malignih i benignih ginekoloških tumora i poznavanje osnova patologije

- vulve
- vagine
- grlića materice
- tela uterusa
- jajovoda
- jajnika
- gestacijskih trofoblastnih bolesti

## 8. Imunologija

Poznavanje osnovnih komponenti i funkcija imunog sistema i razumevanje njihove povezanosti sa onkologijom.

## 9. Analiza kliničkih informacija i istraživanje

### *Cilj*

razumevanje principa koji su u osnovi:

- dizajna, analize i izveštavanja o kliničkim istraživanjima;
- tumačenja nalaza istraživačkih studija;
- kvantitativni pristup dijagnozi, prognozi i donošenju odluka;
- principi i metodi u osnovi produktivnog i etičnog istraživanja i prenošenje znanja medicinskoj zajednici

## 10. Nastava

*Cilj:*

Od specijalizanta se očekuje da stekne iskustvo u posleddiplomskoj nastavi (prenošenju znanja drugima)

### **11. Etički i mediko-legalni aspekti**

*Cilj:*

Specijalizant treba da bude sposoban da razgovara o etičkim i legalnim aspektima kliničke prakse u ginekološkoj onkologiji.

## **II. SPECIJALNI DEO**

### **1. Dijagnostičke tehnike i određivanje stadijuma**

*Ciljevi:*

Subspecijalizant treba da bude sposoban da:

- identifikuje odgovarajuće dijagnostičke tehnike potrebne da:
- postavi dijagnozu;
- odredi proširenost bolesti;
- evaluiira koegzistirajuće bolesti koje mogu imati važan uticaj na odabir tretmana i odgovor na tretman;
- proceni odgovor kancera na tretman;
- odredi stadijum kancera prema važećoj F.I.G.O. klasifikaciji za ginekološke kancere i odgovarajućoj TNM klasifikaciji;
- ima nacionalnu akreditaciju u kolposkopiji i ekspertsko znanje za kolposkopsku evaluaciju abnormalnih cervikalnih nalaza, vaginalne citologije i vulvarne neoplazije, kao i da, uz pomoć kolposkopa, identifikuje abnormalni epitelijalni i vaskularni nalaz koji zahvata grlić, vaginu i vulvu;
- ima završenu obuku za primenu ultrazvuka u ginekologiji;
- razume indikacije za gastrointestinalnu endoskopiju;
- bude stručan za biopsiju grlića materice, konizaciju, endocervikalnu kiretažu, endometrijalnu biopsiju i kiretažu, histeroskopiju, biopsiju vulve i nodusa pelvisa, abdomena i ostalih nodusa;
- razume indikacije i tehnike za otvorenu i perkutanu biopsiju mogućih metastatskih mesta kao što su pluća, jetra i kičma;
- razume indikacije za i bude sposoban da izvede transvaginalnu i transabdominalnu biopsiju iglom u cilju dijagnoze ili evaluacije proširenosti pelvičnog kancera;
- razume ograničenja citologije u detekciji kancera i da zna kako da dobije potrebne uzorke.

Uži specijalizant treba da zna indikacije za i relativne vrednosti i ograničenja sledećih tehnika:

- radiografske dijagnoze: standardni snimak srca, abdomena i skeletnog sistema, CT i MRI (plus rastuću ulogu PET skena), limfangiografija, angiografija (plućna, renalna, pelvična), intravenska i retrogradna urografija i radiografija gastrointestinalnog sistema i kolona;
- radioizotopskog snimanja: jetra - slezina, kosti, mozak, bubrezi, pluća, periferni vaskularni sistem;
- ultrasonografija: jetra, bubrezi, intraperitonealne mase, retroperitonealne mase i periferna vaskularna tromboza.

1.1. Merenje tumorskih markera i ostalih humoralnih markera kancera i benignih tumora

1.2. Biohemija

1.3. Koagulacija krvi

1.4. Testovi plućne funkcije (TPF)

1.5. Perioperativni nadzor

## **2. Hirurgija**

### **2.1 Subspecijalizant mora steći ekspertizu u:**

- preoperativnoj evaluaciji uključujući i razmatranje ko-morbiditeta
- preoperativnoj pripremi:
- crevo
- određivanje mesta ostome
- balans tečnosti

- pulmološka - kada je indikovano
- tromboprofilaksa
- antibiotska profilaksa
- savetovanje pacijenta i porodice
- izboru tretmana - hirurške i nehirurške alternative
- hirurškoj anatomiji sa detaljnim znanjem abdominalne pelvične anatomije, uključujući genitalni i G.I. sistem i druga polja od značaja, kao što su bedro i vrat
- zbrinjavanju komplikacija (razumljivo je da neće sve komplikacije desiti tokom treninga, ali subspecijalizant mora biti upoznat sa njihovim zbrinjavanjem).

**2.2.** Uži specijalizant bi trebalo da ima dovoljan **trening i iskustvo** da posle završetka treninga može samostalno i kompetentno da izvede primarne procedure iz oblasti ginekološke onkologije, kao i da posle operacije provodi negu operisanog pacijenta. Za sekundarne procedure mora imati dovoljnu obučenost da ih izvede u saradnji sa hirurgom odgovarajuće oblasti

### **2.2.1. Primarne procedure:**

- histerektomija - (a) radikalna, (b) totalna abdominalna, (c) vaginalna;
- pelvična limfadenektomija;
- paraaortna limfadenektomija;
- radikalna vulvektomija;
- ingvinalna i femoralna limfadenektomija;
- citoreduktivna hirurgija za stadijum 3/4 ovarijalnog kancera.

**2.2.2. Gastrointestinalne procedure** koje su povezane sa ginekološkim malignitetom u zajednici sa kolorektalnim hirurgom tamo gde je to potrebno:

- tanko crevo:
  - (a) resekcija i anastomoza
  - (b) *by-pass* procedure
  - (c) ileostomija
- debelo crevo:
  - (a) resekcija,
  - (b) kolostomija

**2.2.3. Procedure na urinarnom sistemu** koje su povezane sa ginekološkim malignitetom u zajednici sa urologom tamo gde je to potrebno:

- bešika
  - (a) parcijalna cistektomija,
  - (b) cistotomija;
- ureter
  - (a) ureteroneocistostomija,
  - (b) termino-terminalna reanastomoza uretera
  - (c) *ileal conduit*

**2.2.4. Procedure na krvnim sudovima:** zbrinjavanje lezija arterijskog i venskog sistema

### **2.2.5. Procedure evaluacije**

- cistoskopija;
- laparoskopija;
- kolposkopija;
- sigmoidoskopija.

**2.3. Uži specijalizant bi trebalo da bar razume i ima iskustvo u:**



- 2.3.1. pelvičnoj egzenteraciji
- 2.3.2. primarnoj anastomozi kolona
- 2.3.3. kontinentnim urinarnim konduktima
- 2.3.4. vaginalnoj rekonstrukciji
- 2.3.5. plastičnoj rekonstrukciji vulve
- 2.3.6. laparoskopskoj pelvičnoj limfadenektomiji
- 2.3.7. laparoskopskom hirurškom stadiranju
- 2.3.8. laparoskopskoj profilaktičkoj salpingo-ooforektomiji
- 2.3.9. radikalnoj vaginalnoj hirurgiji za cervikalni kancer
- 2.3.10. inserciji intrakavitarnih aplikatora za zračenje
- 2.3.11. ishrani putem jejunostomije/gastrostomije
- 2.3.12. rešavanju veziko-vaginalne fistule
  - primarno zatvaranje
  - bulbokavernozna interpozicija
  - miokutani flap

#### **2.4. Minimalan broj operacija koje uži specijalizant treba da uradi tokom 1 godine je:**

- 1.2.1. 10 kompletnih disekcija pelvičnih limfnih nodusa (5 da asistira i 5 da izvede samostalno)
- 1.2.2. 10 kompletnih disekcija uretera (5 da asistira i 5 da izvede samostalno)
- 1.2.3. 10 radikalnih histerektomija (5 da asistira i 5 da izvede samostalno)
- 1.2.4. 6 disekcija ingvinalnih limfnih nodusa (3 da asistira i 3 da izvede samostalno)
- 1.2.5. 6 radikalnih vulvektomija (3 da asistira i 3 da izvede samostalno)
- 1.2.6. 10 laparotomija za stadijum 3/4 ovarijanog kancera (5 da asistira i 5 da izvede samostalno)
- 1.2.7. 10 laparotomija za karcinom endometrijuma (5 da asistira i 5 da izvede samostalno)
- 1.2.8. 20 operacija na grliću materice (10 da asistira i 10 da izvede samostalno)

Kako bi omogućio procenu treninga uži specijalizant treba da ima lični **dnevnik operacija** za diskusiju tokom provere znanja i ocenjivanja. Preporučeni minimum podataka sadrži

- Identifikacioni broj pacijentkinje (bez imena)
- datum
- glavni ko-hirurg i asistent
- tumor i stadijum
- vrsta operacije
- komplikacije
- posebni detalji

### **3. Radijaciona terapija**

*Ciljevi:*

Subspecijalizant treba da bude dovoljno upoznat sa principima i praksom radijacione onkologije u planiranju tretmana, u izvođenju intrakavitarnih aplikacija i postupku sa komplikacijama indukovanim zračenjem.

- 3.1. Radiobiologija:
- 3.2. Fizika:
- 3.3. Izvori:
- 3.4. Terapeutske metode:
- 3.5. Komplikacije
- 3.6. Ocena treninga

Kako bi omogućio procenu treninga uži specijalizant treba da ima lični **dnevnik intervencija** za diskusiju tokom provere znanja i ocenjivanja.

#### **4. Hemoterapija Humanih tumora**

*Ciljevi:*

Uži specijalizant treba da razume farmakologiju najvažnijih lekova koji se koriste u humanoj tumorskoj hemioterapiji i da bude sposoban da ih primeni

- 4.1. Biologija
- 4.2. Klase hemioterapijskih agenasa
- 4.3. Mehanizam delovanja
- 4.4. Farmakologija specifičnih agenasa
- 4.5. Kombinovana hemioterapija: prednosti i ograničenja
- 4.6. Opšte preporuke

#### **4.7. Toksičnost**

#### **4.8. Trofoblastna bolest**

#### **4.9. Ocena treninga**

Kako bi omogućio procenu treninga subspecijalizant treba da ima lični **dnevnik slučajeva** za diskusiju tokom provere znanja i ocenjivanja.

#### **5. Palijativna nega**

*Ciljevi:*

Uži specijalizant treba razume simptome povezane sa terminalnim malignitetom i da bude sposoban da učestvuje u palijativnoj nezi uključujući

- 5.1. Terapiju bola
- 5.2. Smanjenje anksioznosti
- 5.3. Smanjenje nauzeje i povraćanja
- 5.5. Psiho-onkologija
- 5.5. Podrška okoline
- 5.6. Uži specijalizant bi trebalo da provede deo vremena u patronažnoj službi kućne nege ili hospisu
- 5.7. Uži specijalizant bi trebalo da prođe obuku i da ima iskustvo u saopštavanju loših vesti pacijentu i porodici

#### **ZAVRŠNA EVALUACIJA ZNANJA**

Završna evaluacija znanja - ispit za sticanje zvanja uže specijaliste treba da se sastoji se od testa, praktičnog ispita, usmenog ispita i uže specijalističkog rada koji se brani pred komisijom, a prema pravilniku Medicinskog fakulteta.

#### ***Diplomirani farmaceuti - specijalisti medicinske biohemije***

#### **1. Klinička imunohemija**

**(12 meseci)**

Prohodnost imaju: diplomirani farmaceuti - medicinski biohemičari specijalisti medicinske biohemije i diplomirani farmaceuti specijalisti medicinske biohemije.

Ostvarivanje programa:

U izvođenju teorijske nastave učestvovaće nastavnici Farmaceutskog i Medicinskog fakulteta, kao i priznati stručnjaci iz prakse

I. Putem teorijske nastave kroz predmete:

- Odabrana poglavlja iz Imunologije
- Imunohemija
- Imunohemijske metode

II. Obavljanjem obaveznog staža u laboratorijama u referentnim ustanovama pod rukovodstvom imenovanih mentora.

III. Samostalnim radom kandidata: izrada seminarskih radova, učešće u radionicama, rešavanje zadatih problema, analiza slučajeva iz prakse, korišćenje stručne literature i Interneta, itd.

IV. Izradom specijalističkog eksperimentalnog rada

#### PLAN UŽE SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 12 meseci/ 60 ESPB			
	teorijska nastava 15 ESPB	specijalistički staž 30 ESPB	izrada rada 15 ESPB
Predmet	časovi/ESPB	meseci/ESPB	meseci/ESPB
Teorijska nastava - tri meseca			
Odabrana poglavlja iz Imunologije	12 h/3 ESPB		
Imunohemija	20 h/5 ESPB		
Imunohemijske metode	28 h/7 ESPB		
Ukupno	60 h/15 ESPB		
1 ESPB = 4 časa:			
Specijalistički staž - 6 meseci			
Klinička imunohemija		6 m/30 ESPB	
1 ESPB = 35 radnih sati ≈ 1 radna nedelja			
Specijalistički rad - 3 meseca			15 ESPB
ukupno ESPB	15	30	15

#### PROGRAM SPECIJALIZACIJE

##### I. Teorijska nastava

Odabrana poglavlja iz imunologije - 12 časova = 3 ESPB

Ćelije i tkiva imunskog sistema. Membranski antigeni ćelija imunskog sistema. Urođeni i stečeni imunitet. Efektivni mehanizmi humoralnog i ćelijski posredovanog imuniteta. Bolesti preosetljivosti. Reakcije preosetljivosti posredovane IgE antitelima Autoimunost i autoimunske bolesti. Tumorski antigeni i imunski odgovor na tumore. Transplantacioni antigeni i imunski odgovor protiv transplantata. Imunodeficijencije: urođene i stečene.

Imunohemija - 20 časova = 5 ESPB

Antigeni - vrste (prirodni, sintetski, T - zavisni i T - nezavisni, superantigeni, egzogeni i endogeni), imunogeni, hapteni. Antigenske determinante. Molekulska struktura antitela. Organizacija i rekombinacija gena za imunoglobuline. Izotipske, alotipske i idiotipske determinante imunoglobulina. Distribucija i biološke funkcije različitih klasa imunoglobulina. Receptori za imunoglobuline. Krioglobulini. Strukturna i hemijska osnova reakcije antigen-antitelo. Komplement. Klasični put aktivacije. Alternativni put aktivacije. Solubilni i membranski molekuli koji regulišu aktivaciju komplementa. Biološke funkcije komplementa. Receptori za komplement. Deficijencije komponenti komplementa, regulatornih proteina komplementa i receptora za komplement. Glavni histokompatibilni kompleks (MHC). Otkriće i osobine MHC gena. Struktura i ekspresija MHC molekula. Strukturna osnova vezivanja peptida za MHC molekule. Struktura T ćelijskog receptora (TCR). Citokini - opšte osobine; receptori i antagonisti citokina; bolesti posredovane citokinima.

Imunohemijske metode - 28 časova = 7 ESPB

Dobijanje poliklonskih antitela - imunizacija, putevi imunizacije, doze antigena, adjuvansi. Dobijanje monoklonskih antitela - tehnologija hibridoma. Primena monoklonskih antitela in vivo i in vitro. Izolovanje i prečišćavanje imunoglobulina (precipitacija amonijum sulfatom, gel filtracija, jonoizmenjivačka i afinitetna hromatografija). Zonska elektroforeza. CDC-PAGE (vertikalna i horizontalna). Western blot. Imunoprecipitacija membranskih proteina. Reakcije precipitacije u gelu (radijalna imunodifuzija, dvostruka imunodifuzija). Imunoelektroforeza (klasična, raketna i unakrsna). Reakcije aglutinacije (direktna aglutinacija, pasivna aglutinacija, inhibicija aglutinacije). Određivanje ukupne hemolitičke aktivnosti komplementa (CH50 test). Određivanje koncentracije aktivnosti pojedinačnih komponenti komplementa. Test fiksacije komplementa. Testovi sa radioaktivnim obeleživačima (RIA, IRMA, RIST, RAST). Karakteristike i podela savremenih imunotestova. Metode sa imunofluorescentnim obeleživačima (imunohistohemija, imunocitohemija i protočna citofluorimetrija). Metode sa enzimskim obeleživačima (ELISA, ELISPOT, ćelijska ELISA, imunoenzimske tehnike bojenja tkiva i ćelija). Detekcija imunskih kompleksa u tkivima i biološkim tečnostima. Testovi koji se rade pre transplantacije (HLA tipizacija, mikrocitotoksični test, unakrsno sparivanje, mešana leukocitna reakcija). Metode molekularne biologije u imunohemiji (hibridizacija DNK i RNK, hibridizacija in situ, reakcija lančanog umnožavanja - PCR).

##### II. Specijalistički staž - 6 meseci

Klinička imunohemija - 6 meseci = 30 ESPB

Biohemijske metode - Turbidimetrijske (Biuret, Tanin...), taložne (PEG, TCA...), elektroforetske (gel i kapilarna EF)

Fizikohemijske metode - Osmotska difuzija za koncentrovanje bioloških uzoraka; Gel filtracija na različitim kolonama i kolekcija frakcija; Jonoizmenjivačka i afinitivna hromatografija na različitim tipovima kolona

Imunohemijske metode - Precipitacione (RID, imunonefelometrija, imunoturbidimetrija, RIA i dr.); Aglutinacione (Latex, Rose-Waaler, cx50); Imunoenzimske (ELISA, varijante EIA) i enzimske (specifični supstrati); Imunohemiluminiscentne (ECLA); Varijante imuno blot tehnika (Western, Southern, DOT, i dr.); Primena metoda u različitim tipovima laboratorija zavisno od nivoa ustanove u zdravstvu.

Imunološke - Produkcija poliklonskih i monoklonskih antitela (komercijalna i "home made").

Standardizacija i kontrola kvaliteta rada u biohemijskim i imunohemijskim laboratorijama (kontrolne karte i dr.).

Faktori koji interferiraju u reakcijama u laboratorijskim procedurama i njihovo tumačenje u kliničkoj patologiji.

III. Izrada specijalističkog rada - 3 meseca = 15 ESPB Kandidat će izraditi originalni eksperimentalni rad prema zadatoj temi.

## **2. Klinička enzimologija**

**(12 meseci)**

Prohodnost imaju: diplomirani farmaceuti-medicinski biohemičari specijaliste medicinske biohemije i diplomirani farmaceuti specijalisti medicinske biohemije.

Opšti cilj specijalizacije:

Razumevanje enzimskih procesa kroz upoznavanje strukture, fizičko-hemijskih i katalitičkih osobina enzima, kao i upoznavanje sa filogenetskim i ontogenetskim razvojem tkivnih enzima, topologijom i morfometrijom enzima. U oblasti dijagnostičke enzimologije razumevanje patoloških vrednosti enzima i njihovo učešće u enzimskim profilima pojedinih organa, a na osnovu poznavanja procesa transporta i raspodele, kao i eliminacije.

Specifični ciljevi specijalizacije

- poznavanje fiziološke klasifikacije ćelijskih enzima
- poznavanje mehanizama izlaska i ekstracelularne raspodele ćelijskih enzima
- razumevanje odabira i utvrđivanja enzimskog profila organa i serumskog enzimskog profila
- poznavanje značaja enzimskog profila za dijagnostikovanje oboljenja pojedinih organa
- poznavanje genetskog polimorfizma i urođenih metaboličkih grešaka
- poznavanje principa i metoda enzimske analize i praktična primena

Ishod specijalizacije

Posle završene uže specijalizacije iz kliničke enzimologije će:

1. Poznavati strukturu, fizičke i hemijske osobine enzima
2. Poznavati katalitičke osobine enzima i mehanizme delovanja
3. Znati načine određivanja enzimske aktivnosti, uslove određivanja kao i da postavlja i primenjuje sve vrste postupaka
4. Poznavati načine raspodele i eliminacije enzima
5. Procenjivati način odabira enzima za utvrđivanje enzimskog profila organa
6. Znati koji su enzimi najspecifičniji i zašto,
7. Poznavati enzimske profile kod različitih oboljenja kao i značajnost preklapanja enzimskih profila
8. Znati principe i tehničko izvođenje laboratorijskih metoda u oblasti enzimske analize
9. Znati metodološku evaluaciju analitičkih metoda u oblasti enzimske analize u odnosu na:
  - preciznost i tačnost
  - referentne metode i statističko poređenje metoda
  - unutrašnju kontrolu kvaliteta i spoljašnju procenu kvaliteta
  - analitičku specifičnost i analitičku osetljivost
  - interferujuće faktore
10. Znati medicinsku evaluaciju enzimskih testova i metoda na osnovu:

- procene (prepoznavanje mogućih uticaja poređenjem sa prethodnim vrednostima, patološkog profila rezultata, ekstremnih vrednosti itd)
- korišćenja referentnih vrednosti (uticaj starosti, pola, načina života, itd, kao i vrednosti za odlučivanje i graničnih vrednosti)
- longitudinalne evaluacije toka oboljenja i praćenja terapije; kritične razlike
- prepoznavanja kombinacija nalaza koji su tipični za oboljenja
- strategije ispitivanja u odnosu na postavljene kliničke zahteve
- laboratorijskih izveštaja sa evaluacijom nalaza

11. Znati principe osiguranja kvaliteta rada

12. Biti osposobljen da praktikuje kontinuiranu medicinsku edukaciju (KME)

- izučavanjem i praćenjem literature
- konsultacijama sa kolegama
- posećivanjem naučnih i stručnih sastanaka
- izradom naučnih i stručnih radova i savladavanjem izlaganja istih

Ostvarivanje programa:

U izvođenju teorijske nastave učestvovaće nastavnici Farmaceutskog i Medicinskog fakulteta, kao i priznati stručnjaci iz prakse

I. Putem teorijske nastave kroz predmete:

- Uvod u enzimologiju
- Klinička enzimologija

II. Obavljanjem obaveznog staža u laboratorijama referentnih ustanova pod rukovodstvom imenovanih mentora.

III. Samostalnim radom kandidata: izrada seminarskih radova, učešće u radionicama, rešavanje zadatih problema, analiza slučajeva iz prakse, korišćenje stručne literature i interneta, itd.

IV. Izradom specijalističkog eksperimentalnog rada

#### PLAN UŽE SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 12 meseci/ 60 ESPB			
	teorijska nastava 15 ESPB	specijalistički staž 30 ESPB	izrada rada 15 ESPB
Predmet	časovi/ESPB	meseci/ESPB	meseci/ESPB
Teorijska nastava - 3 meseca			
Uvod u enzimologiju	30 h/5 ESPB		
Klinička enzimologija	60 h/10 ESPB		
Ukupno	90 h/15 ESPB		
1 ESPB = 6 časova: Uvod u enzimologiju; Klinička enzimologija			
Specijalistički staž - 6 meseci			
Klinička enzimologija		6 m/30 ESPB	
1 ESPB = 35 radnih sati ≈ 1 radna nedelja			
Specijalistički rad - 3 meseca			15 ESPB
ukupno ESPB	15	30	15

#### PROGRAM SPECIJALIZACIJE

##### I. Teorijska nastava

UVOD U ENZIMOLOGIJU - 30 časova = 5 ESPB

Uvod u enzimologiju. Proteini: sastav i struktura; tehnike prečišćavanja proteina; kovalentna struktura proteina; trodimenzionalna struktura proteina; Struktura, fizičke i hemijske osobine enzima. Katalitičke osobine enzima. Kinetika enzimski katalizovanih reakcija; Supstratna specifičnost; stereospecifičnost, geometrijska specifičnost; Reverzibilnost enzimskih reakcija; Zasićenje enzima supstratom; Mihaelis-Mentenova kinetika; Multisupstratne enzimске reakcije: ping-

pong mehanizam; sekvencijalni mehanizam; Koenzimi i prostetičke grupe: struktura i funkcija; Klasifikacija i nomenklatura enzima. Inhibicija enzima: tipovi inhibicije; praktična primena; Alosterna kontrola enzimske aktivnosti; Enzimska specifičnost: aktivno mesto; Mehanizmi katalize: primeri enzima: lizozim, serinproteaze, glutation reduktaza; Određivanje katalitičke aktivnosti enzima. Enzimska analiza. Enzimsko imunoodređivanje. Biološki materijal za enzimsku analizu. Reagensi za enzimsku analizu. Izbor referentne veličine za izražavanje aktivnosti enzima u biološkim materijalima.

KLINIČKA ENZIMOLOGIJA - 60 časova = 10 ESPB

Principi dijagnostičke enzimologije: genetski polimorfizam i izoenzimi, filogenetski i ontogenetski razvoj tkivnih enzima, topologija i morfometrija enzima, fiziološka klasifikacija ćelijskih enzima, izlazak i ekstracelularna raspodela enzima; eliminacija. Principi utvrđivanja enzimskih profila. Enzimi kod hepatobilijarnih oboljenja: struktura i funkcija jetre; enzimi za otkrivanje oboljenja jetre, diferencijalna dijagnoza oboljenja jetre na osnovu procene promena u enzimskom profilu. Primena određivanja enzima u gastroenterologiji: pljuvačne žlezde, pankreas i gastrointestinalni trakt. Enzimi kod srčanih oboljenja; primena dijagnostičkih testova; zlatni standard i surogat testovi; osetljivost i specifičnost; izbor dijagnostički značajnih enzima (kreatin kinaza, CK-MB, izoenzimi i izoforme; laktat dehidrogenaza i izoenzimi; aspartat aminotransferaza; izoenzim BB glikogene fosforilaze b); strukturni proteini i drugi proteini srčanog mišića: mioglobin, troponinski kompleks; tropomiozin; miozin lakih i teških lanaca; Ishemijska srčana oboljenja; dijagnostika na osnovu određivanja enzima; strategija dijagnostikovanja akutnog infarkta miokarda; promene serumskih enzima posle dijagnostičkih i terapijskih procedura; promene enzima nakon hirurških intervencija; Enzimi kod oboljenja skeletnih mišića; promene enzima kod miopatija; enzimi kod muskularne distrofije; Enzimske promene kod inflamatornih i toksičnih miopatija; značaj izoenzima kreatin kinaze u miopatijama; promene drugih serumskih enzima. Enzimi kod oboljenja kostiju; biohemijski markeri metaboličkog promena kosti: alkalna fosfataza kao marker osteoplastne aktivnosti, izoforme alkalne fosfataze; Tartarat rezistentna kiselina fosfataza kao marker osteoklasne aktivnosti; Osteoporoza; druga oboljenja kostiju: primena enzimskih i drugih testova; Enzimi kod malignih oboljenja; Amilaza i drugi pankreasni enzimi; glikolitički enzimi; kiselina fosfataza i prostatični specifični antigen; alkalna fosfataza; gama-glutamil transferaza; 5-nukleotidaza; izoenzim BB kreatin kinaze; glukoziltransferaza; terminalna deoksinukleotidil transferaza; timidin kinaza; lizozim; tkivni enzimi; Enzimi kod bubrežnih oboljenja i oboljenja urinarnog trakta: urinarni enzimi; serumski enzimi kod bubrežnih oboljenja: razlozi izmene serumske anizimske aktivnosti; ponašanje različitih enzima;. Značaj određivanja enzima u trudnoći. Cerebrogeni enzimi. Enzimi kod povreda i postoperativnih stanja. Enzimi u drugim telesnim tečnostima: pleuralna, peritonealna, perikardijalna i sinovijalna tečnost, saliva, želudačni sadržaj; feces; seminalna tečnost, vaginalna tečnost itd. Genetski polimorfizam i urođene metaboličke greške: metode otkrivanja i izučavanja metaboličkih oboljenja; klasifikacija urođenih metaboličkih grešaka; primeri pojedinih metaboličkih poremećaja: metabolizma aminokiselina, ugljenih hidrata, ciklusa uree; mukopolisaharidoze; lipidoze; drugi poremećaji.

## II. Specijalistički staž - 6 meseci

Specijalistički staž se obavlja u laboratorijama u referentnim ustanovama pod rukovodstvom imenovanih mentora, a u saradnji sa kliničkim timovima i drugim kontaktima sa korisnicima laboratorijskih usluga, učestvovanjem na kliničkim seminarima i diskusijama o kliničkim slučajevima.

Specijalizant mora da ovlada sledećim znanjima i veštinama:

Principi kinetike enzimski katalizovanih reakcija. Određivanje Mihaelis-Mentenove konstante. Prepoznavanje značajnosti reakcije nultog reda. Optimizacija uslova za određivanje enzimske aktivnosti. Prepoznavanje vrste inhibicije. Primeri enzimske analize: određivanje aktivnosti enzima, koncentracije supstrata pomoću enzima, enzimsko imunoodređivanje (odabrani primeri). Primena Warburgovog optičkog testa: primeri jednostepene i višestepene enzimske reakcija. Analiza uslova IFCC optimizovane metode. Analiza uslova određivanja na automatskom analizatoru. Određivanje aktivnosti laktat dehidrogenaze. Određivanje aktivnosti transaminaza. Određivanje aktivnosti gama-glutamilttransferaze. Analiza izoenzima: elektroforetski, toplotnom inaktivacijom, imunoinhibicijom: primer izoenzima alkalne fosfataze. Određivanje katalitičke aktivnosti i masene koncentracije kreatin kinaze. Određivanje amilaze. Određivanje pankreasne amilaze. Određivanje lipaze. Određivanje acilholin-acilhidrolaze (sCHE). Određivanje kisele i prostatične fosfataze. Određivanje glukoza-6-fosfat dehidrogenaze. Primena hemolizata humanih eritrocita za analizu. Analiza enzima u drugim telesnim tečnostima (urin, likvor). Određivanje svih drugih enzima vezanih za dijagnostikovanje oboljenja pojedinih organa obrađenih u teorijskoj nastavi.

## III. Izrada specijalističkog rada - 3 meseca

Kandidat će izraditi originalni eksperimentalni rad prema zadatoj temi.

### 3. Laboratorijska endokrinologija

(12 meseci)

Prohodnost imaju: diplomirani farmaceuti specijalisti medicinske biohemije, diplomirani farmaceuti-medicinski biohemičari specijalisti medicinske biohemije.

Cilj specijalizacije

Sticanje specifičnih znanja i veština kroz upoznavanje novih dostignuća u oblasti laboratorijske endokrinologije i molekularne dijagnostike.

Ishod specijalizacije

Nakon završene subspecijalizacije iz laboratorijske endokrinologije kandidat će:

1. Znati primenu novih laboratorijskih dijagnostičkih procedura u odnosu na:

- Rano otkrivanje i epidemiologiju endokrinog oboljenja.
- Dijagnozu zavisno od lokalizacije endokrinog poremećaja.
- Primenu funkcionalnih testova.
- Primenjenu terapiju.

2. Biti osposobljen da praktikuje kontinuiranu medicinsku edukaciju (KME):

- izučavanjem i praćenjem literature
- posećivanjem naučnih i stručnih sastanaka
- izradom i prezentacijom naučnih i stručnih radova

Ostvarivanje programa:

I. Putem nastave kroz predmete:

- Klinička endokrinologija
- Laboratorijska endokrinologija
- Molekularna genetika

II. Obavljanjem staža u specijalizovanim laboratorijama referentnih ustanova pod rukovodstvom imenovanih mentora.

III. Samostalnim radom kandidata: izrada seminarskih radova, analiza slučajeva iz prakse, korišćenje stručne literature, interneta.

IV. Izradom specijalističkog eksperimentalnog rada

#### PLAN UŽE SPECIJALIZACIJE

Trajanje specijalizacije 12 meseci/ 60 ESPB			
	teorijska nastava 15 ESPB	specijalistički staž 30 ESPB	izrada rada 15 ESPB
Predmet	Časovi/ESPB	meseci/ESPB	meseci/ESPB
Teorijska nastava - 3 meseca			
Laboratorijska endokrinologija	50 h/10 ESPB		
Klinička endokrinologija	15 h/3 ESPB		
	teorijska nastava 15 ESPB	specijalistički staž 30 ESPB	izrada rada 15 ESPB
Predmet	Časovi/ESPB	meseci/ESPB	meseci/ESPB
Ukupno	75 h/15 ESPB		
1 ESPB = 5 časova:			
Specijalistički staž - 6 meseci			
Laboratorijske endokrinologija		6 m/30 ESPB	
1 ESPB = 35 radnih sati ≈ 1 radna nedelja			
Specijalistički rad - 3 meseca			15 ESPB
ukupno ESPB	15	30	15

#### PROGRAM UŽE SPECIJALIZACIJE

##### I. Teorijska nastava

U izvođenju teorijske nastave učestvovaće nastavnici Farmaceutskog i Medicinskog fakulteta i priznati stručnjaci iz prakse.

Laboratorijska endokrinologija - 50 časova = 10 ESPB

- Autoimunost endokrinih oboljenja.
- Pedijatrijska laboratorijska endokrinologija
- Laboratorijska endokrinologija malignih stanja.
- Gerijatrijska laboratorijska endokrinologija.
- Laboratorijska dijagnostika urgentnih stanja.





FOTOGRAFIJA STUDENTA

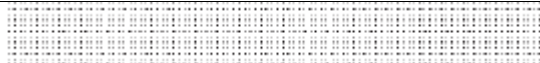
(svojeručni potpis studenta)

REPUBLIKA SRBIJA

(NAZIV I SEDIŠTE UNIVERZITETA)

(NAZIV FAKULTETA)

BROJ



**SPECIJALISTIČKA KNJIŽICA**

**INDEKS**

(PREZIME, IME JEDNOG RODITELJA)

(IME SPECIJALIZANTA/KINJE)

u

(datum)

(mesto rođenja)

(država)

(upisan-na na studije za sticanje stručnog naziva)

specijaliste \_\_\_\_\_

specijaliste uže specijalizacije \_\_\_\_\_

u trajanju od \_\_\_\_\_ god.

\_\_\_\_\_

datum upisa

(M.P.)

\_\_\_\_\_

Dekan

Školska godina \_\_\_\_\_

Specijalizant/kinja je započeo-la specijalistički staž

dana \_\_\_\_\_ godine

u

(naziv i sedište zdravstvene ustanove)

a po Rešenju Ministarstva zdravlja

br. \_\_\_\_\_

(M.P.)

\_\_\_\_\_

(ovlašćeno lice)

Školska godina \_\_\_\_\_

Specijalizant je objavio rad u časopisu \_\_\_\_\_

Datum

(M.P.)

(šef katedre)

\_\_\_\_\_

**PLAN NASTAVE**

NAZIV	MESECI

USTANOVA

SEMESTAR		
NAZIV NASTAVNOG PREDMETA	Sedmični broj časova	
	predavanja	vežbe



	Overio/la zimski/letnji semestar za školsku 20 _____ / 20 _____ godine
	_____
	(datum)
	_____
	(dekan)

PODACI O POLAGANJU OBAVEZNIH KOLOKVIJUMA I ISPITA

Specijalizant/kinja

Polagao/la je ispit iz:

i dobio ocenu \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
Datum ispita \_\_\_\_\_  
(predsednik  
ispitne komisije)

(nastavnik - ispitivač)

\_\_\_\_\_

Polagao/la je ispit iz:

i dobio ocenu \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
Datum ispita \_\_\_\_\_  
(predsednik  
ispitne komisije)

(nastavnik - ispitivač)

\_\_\_\_\_

Polagao/la je ispit iz:

i dobio ocenu \_\_\_\_\_ ( \_\_\_\_\_ )  
Datum ispita \_\_\_\_\_  
(predsednik  
ispitne komisije)

(nastavnik - ispitivač)

\_\_\_\_\_

Polagao/la je ispit iz:

\_\_\_\_\_

Što je dobio ocenu	<input type="text"/>	( <input type="text"/> )
Datum ispita	<input type="text"/>	
(predsednik ispitne komisije)		
(nastavnik - ispitivač)		
<input type="text"/>		

GODINA SPECIJALIZACIJE: _____	
Specijalizant/kinja je obavio-la specijalistički staž od	
<input type="text"/>	do <input type="text"/> godine
u <input type="text"/>	
(naziv i sedište zdravstvene ustanove)	
u ukupnom trajanju od <input type="text"/>	
meseci i _____ dana	
Specijalizant/kinja je savladao/la sledeće veštine na specijalističkom stažu	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
Napomena:	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
(M.P.)	_____ (ovlašćeno lice)

PODACI O POLAGANJU OBAVEZNIH KOLOKVIJUMA I ISPITA
Specijalizant/kinja
Polagao/la je ispit iz:

i dobio ocenu <input style="width: 90%;" type="text"/> Datum ispita <input style="width: 90%;" type="text"/>	( <input style="width: 90%;" type="text"/> )  <div style="text-align: right;">(predsednik ispitne komisije)</div>
(nastavnik - ispitivač) <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	
Polagao/la je ispit iz: <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	
i dobio ocenu <input style="width: 90%;" type="text"/> Datum ispita <input style="width: 90%;" type="text"/>	( <input style="width: 90%;" type="text"/> )  <div style="text-align: right;">(predsednik ispitne komisije)</div>
(nastavnik - ispitivač) <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	
Polagao/la je ispit iz: <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	
i dobio ocenu <input style="width: 90%;" type="text"/> Datum ispita <input style="width: 90%;" type="text"/>	( <input style="width: 90%;" type="text"/> )  <div style="text-align: right;">(predsednik ispitne komisije)</div>
(nastavnik - ispitivač) <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	
Polagao/la je ispit iz: <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	
i dobio ocenu <input style="width: 90%;" type="text"/> Datum ispita <input style="width: 90%;" type="text"/>	( <input style="width: 90%;" type="text"/> )  <div style="text-align: right;">(predsednik ispitne komisije)</div>
(nastavnik - ispitivač) <input style="width: 95%; height: 20px;" type="text"/>	

PODACI O MENTORIMA

--

OSTALI PODACI O STUDENTU

**Obrazac 2**  
REPUBLIKA SRBIJA



	Univerzitet u <input style="width: 80%;" type="text"/>	
(sedište univerziteta)		

	fakultet
(naziv fakulteta)	

**DIPLOMA**  
**O STEČENOM STRUČNOM NAZIVU SPECIJALISTE**

(ime, ime jednog roditelja i prezime)



Rođen/a  godine u   
(mesto, opština, država)

Upisan/a  godine na prvu godinu specijalističkih studija

na  i  godine  
(naziv fakulteta) (datum)

Položio/la je specijalistički ispit iz

(naziv grane)

sa   
(ocena)

Na osnovu toga izdaje mu/joj se diploma o završenoj specijalizaciji i stručnom nazivu specijaliste

,  godine  
(broj diplome) (datum izdavanja)

Predsednik Komisije

Dekan

**Obrazac 3**  
REPUBLIKA SRBIJA



Univerzitet u   
(sedište univerziteta)

fakultet  
(naziv fakulteta)

**DIPLOMA**  
**O STEČENOM STRUČNOM NAZIVU SPECIJALISTE UŽE SPECIJALIZACIJE**

(ime, ime jednog roditelja i prezime)

Rođen/a  godine u

(mesto, opština, država)

Upisan/a  godine na prvu godinu specijalističkih studija

na  dana  godine  
(naziv fakulteta) (datum)

Odbranio/la je rad uže specijalizacije pod nazivom:

(naziv teme rada)

Na osnovu toga izdaje mu/joj se diploma o završenoj užoj specijalizaciji i stručnom nazivu specijaliste uže specijalizacije

\_\_\_\_\_

,  godine  
(broj diplome) (datum izdavanja)

Predsednik Komisije

Dekan