


| | | |
|---|--|---|
| Медицински факултет Универзитет у Нишу | Студијски програм: ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈА <i>Акредитација 2018</i> |  |
| Назив предмета: МЕДИЦИНСКА БИОХЕМИЈА | | |
| Руководилац предмета: Проф. др Татјана Цветковић | | |
| Статус предмета: | Обавезан | |
| Семестар VII | Година студија: IV | |
| Број ЕСПБ: 8 | Шифра предмета: Ф-IV-34 | |
| Циљ предмета: | | |
| <p>Циљ предмета Медицинска биохемија је да студентима омогући:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ разумевање интеграције биохемијских процеса и реакција у функционалну целину ћелије, органа и система, ▪ разумевање биохемијских механизма настанка болести у контексту биохемијске основе метаболичких поремећаја, ▪ упознавање са врстама биолошког материјала који се може испитивати, ▪ савладавање метода изолације биолошког материјала у складу са принципима добре лабораторијске праксе, ▪ схватање значаја и варијације референтних вредности биохемијских параметара и упознавање са факторима који на њих утичу, ▪ рационални избор скупа лабораторијских индикатора и тестова неопходних за испитивање функције органа, постављање дијагнозе и праћење тока и исхода болести, ▪ стицање знања о функционалним тестовима стимулације и супресије карактеристичним за болести појединих органа и система, ▪ стицање знања о поремаћајима метаболизма угљених хидрата, протеина, липида, воде и електролита ▪ разумевање начина уласка, фактора који утичу на одржавање и начина елиминације ензима у циркулацији, ▪ упознавање са методама мерења активности ензима у условима клиничких лабораторија, методама дозирања ткивно-специфичних изоензима и изоформи и њиховим значајем у праћењу динамике, тока и прогнозе обољења ▪ разумевање значаја параметара ацидобазне равнотеже и фактора који је детерминишу у одржавању виталних функција организма, ▪ разумевање савремене методе генетских дијагностичких процедура и полимераза-везане реакције (PCR методологија) у испитивању наследних и вирусних обољења и идентификацији порекла биолошког материјала | | |
| Исход предмета: | | |
| <p>Знање стечено у току наставног процеса на предмету Медицинска биохемија омогућиће студенту да:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ схвати улогу биохемијске лабораторије у дијагностици, праћењу и лечењу болести и клинички значај одређивања биохемијских параметара, ▪ савлада приципе рада који се користе у биохемијским лабораторијама, као и факторе који утичу на избор лабораторијских метода и услове рада у лабораторијама, ▪ правилно тумачи добијене резултате и да уме да препозна евентуалне грешке у лабораторијском раду, ▪ разликује врсте биолошког материјала, зна начине његовог узимања, чувања и утицаја различитих фактора, ▪ разуме интеракцију лекова у метаболизму и функционалној активности ћелија и система ▪ на основу познавања структуре апликованог лека уме да препозна и предвиди могуће токсичне ефекте, ▪ разуме биохемијску основу болести у контексту поремећаја регулације метаболичких процеса и нормалне хомеостазе, ▪ разуме значај исхране, примене различитих саплемената и нутритивне терапије на функционално и метаболичко стање организма, ▪ препозна специфичне маркере болести и да на основу њих уме да тумачи ток и прогнозу обољења, ▪ може да разуме методе и начине савремених генетских анализа у дијагностици и терапији, ▪ стицањем знања из молекуларне медицине развије неопходне предуслове за научноистраживачки рад и коришћење стручне литературе <p>уме да реши проблем полазећи од доктрине „медицине засноване на доказима“.</p> | | |
| Број часова активне наставе: 120 | | |
| Предавања: 60 | Практична настава: 60 | |

Садржај предмета**Активна настава:**

| 1. Предавања | Број часова: |
|---|---------------------|
| Увод у медицинску биохемију: интеграције биохемијских процеса и реакција у функционалну целину ћелије, органа и система. Аналитички узорак. Преаналитичке и аналитичке грешке. Утицај физиолошких фактора и лекова на резултате биохемијских анализа. | 2 |
| Протеини: структура, подела и улоге; животни циклус протеина; геномика и протеомика; посттранслациона модификација протеина; шаперон системи, протеин misfolding, прион протеини, конформационе болести протеина; интрацелуларна деградација протеина: лизозомална и протеозомална протеолиза; протеин-протеин интеракције; протеини ткива и телесних течности; протеини крви (албумини, глобулини, фибриноген, фактори коагулације и фибринолизе, протеини акутне фазе); дијагностички значај протеина ткива и телесних течности. | 8 |
| Ензими: органоспецифични ензими, изоензими, алелоензими, изоформе; ензими и инхибитори ензима као терапијска средства; хиперферментемија; ензими у клиничкој дијагностици и прогнози болести: маркери оштећења срчаног и скелетних мишића, маркери болести јетре, панкреаса и коштаног система; антиоксидативни ензими. | 6 |
| Угљени хидрати: Регулација гликемије, органи у регулацији гликемије: улога јетре и бубрега; значај хормона у регулацији гликемије, поремећаји метаболизма угљених хидрата, значај метода испитивања панкреасне резерве, методе за праћење инсулинске резистенције; дијабетес мелитус тип 1 и тип 2; терапијски аспекти; хипогликемија, значај урођених метаболичких болести у настанку хипогликемија; | 8 |
| Липиди: метаболизам липида у адипозном ткиву и регулација синтезе и разградње (хормони и адипоцитокини); урођени поремећаји метаболизма, гојазност; липопротеини крвне плазме, методе сепарације, структура, функционални значај; хиперлипидотемије, значај LDL рецептора у функционалном метаболизму липопротеина, значај липидотемија у атеросклерози. | 8 |
| Вода, електролити и ацидобазни статус: регулација промета воде, метаболизма натријума и калијума; дијагностички значај и методе регулације; респираторни и метаболички поремећаји, диференцијална дијагностика; параметри ацидобазне равнотеже; | 6 |
| Калцијум, фосфор, магнезијум и гвожђе: улоге и дијагностички значај калцијума у коштаном ткиву, коагулацији, метаболизму и сигналној трансдукцији; значај гвожђа у функцији хемоглобина; Хемоглобин: Структура и функција хемоглобина, алостеријски модулатори афинитета хемоглобина за кисеоник; хемоглобинопатије | 8 |
| Испитивање функције јетре: биохемијске функције јетре; поремећаји функција јетре и методе дијагностиковања болести јетре; значај квантитативних тестова у испитивању синтетске, метаболичке и екскреторне функције јетре. Испитивање функције гастроинтестиналног тракта: начин узимања узорака и тестови за испитивање функције желуца, ендокрине функције панкреаса, функција варења и апсорпције. | 4 |
| Испитивање функције бубрега: улоге бубрега, гломеруларна филтарција, клиренс, биохемијски преглед урина; сет биохемијских маркера значајних у дијагнози, терапији и прогнози бубрежних болести; метаболизам урее и креатинина и њихова примена у облику фармацеутских препарата. | 5 |
| Нутритивна терапија: метаболизам у гладовању, биохемијско праћење нутриционог статуса, тотална парентерална исхрана, начин апликације, комерцијални препарати. | 2 |

| | |
|--|---------------------|
| Метаболички одговор на трауму и имфламацију (Синдром системског инфламаторног одговора- СИРС) | 1 |
| Биохемијске анализе крви: Органски и неоргански састојци крви; крвне ћелије. Избор сета лабораторијских анализа у дијагностици различитих патолошких стања и примери из праксе. | 2 |
| Укупно | 60 |
| 2. Вежбе | Број часова: |
| Узорковање биолошког материјала . Прављење раствора, коришћење аутоматских пипета и лабораторијског посуђа. | 4 |
| БЕЛАНЧЕВИНЕ <ul style="list-style-type: none"> • Иреверзибилне реакције таложења беланчевина • Таложење беланчевине крвне плазме солима лакних метала • Доказивање протеолитичког дејство пепсина • Доказивање присуство трипсиногена у екстракту панкреаса • Доказивање присуства глутатиона у молекулу беланчевина • Одређивање укупних беланчевина у серуму по методи Горнала (биуретска метода) | 8 |
| ДИЈАГНОСТИЧКИ ЗНАЧАЈ ЕНЗИМА <ul style="list-style-type: none"> • Утицај температуре на активност ензима • Утицај концентрације водоникових јона на активност ензима • Активатори и инхибитори ензимских реакција • Инхибитори ензима као терапијска средства • Специфичност дејства ензима • Изоензими (ЛДХ, ЦПК) • Одређивање активности ГОТ и ГПТ у серуму • Одређивање активности алкалне и киселе фосфатазе у серуму | 8 |
| УГЉЕНИ ХИДРАТИ <ul style="list-style-type: none"> • Доказати присуство лактозе у мокраћи Велковом пробом • Одређивање активности алфа амилазе у серуму по методи Волгемута • Одређивање концентрације глукозе у крви помоћу глукозо оксидазе • Доказати присуство глукозе у урину • Регулација гликемије, органи у регулацији гликемије • Дијабетес мелитус тип 1 и тип 2 . • Приказ и анализа случајева из праксе. Терапијски аспекти | 8 |
| ЛИПИДИ <ul style="list-style-type: none"> • Доказати улогу жучних соли у активирању панкреасне липазе • Доказати присуство жучних киселина у жучи Петенкоферовом пробом • Доказати присуство жучних соли у мокраћи пробом по Хај-у • Холестерол – структура, промет и улоге • Доказати присуство холестерола у жучи: Салковскијева и Либерманова проба • Доказати присуство холестерола у серуму по Хуангу • Одређивање укупних серумских липида помоћу сулфофосфованилин реакције • Електрофореза липопротеида крвне плазме • Одређивање концентрације ХДЛ, израчунавање концентрације ЛДЛ и тумачење липидног статуса – демонстрација • Хиперлипипропротеинемиије | 8 |
| АЦИДОБАЗНИ СТАТУС <ul style="list-style-type: none"> • Одређивање количине бикарбоната и хлорида у серуму по методи Скрибнера • Одређивање количину хлорида у мокраћи по методи Волхарда • Пуфери крви: капацитет органских и неорганских пуфера крвне плазме | 4 |
| МИНЕРАЛИ <ul style="list-style-type: none"> • Одређивање калцијума у серуму • Одређивање количине Ca^{2+} у мокраћи орјентационом методом по Сулковичу-у • Одређивање неорганског фосфора у серуму | 4 |

| | |
|--|-----------|
| ХЕМОГЛОБИН И ГВОЖЂЕ | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Одређивање гвожђа у серуму • Хемолиза еритроцита • Тајхманови кристали • Одређивање количину билирубина у серуму • Доказивање присуство билирубина у урину • Доказивање присуство уробилиногена и уробилина у урину | 4 |
| БИОХЕМИЈА ЈЕТРЕ | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Одређивање нивоа протеина у плазми • Тестови детоксикационе функције јетре • Тестови синтетске функције јетре • Тестови метаболичких функција | 4 |
| БИОХЕМИЈА БУБРЕГА | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Одређивање урее у серуму • Одређивање креатинина у серуму • Опште особине мокраће • Испитивање узрока замућености мокраће • Доказивање присуства беланчевина у урину (кувањем, сулфосалицилном киселином и хлоралхидратом) • Ацетонска тела. Доказивање присуство ацетона у мокраћи (проба на јодоформ и проба по Ротеру) • Доказивање присуства слободних и везаних сулфата • Електрофореза протеина у урину • Седимент мокраће | 4 |
| Обнова и надокнада вежби | 4 |
| Укупно | 60 |

Препоручена литература:

1. Кораћевић Д, Бјелаковић Г, Ђорђевић В, Николић Ј, Павловић Д, Коцић Г, Биохемија, Четврто издање, Савремена администрација, Београд, 2006.
2. Спасић С, Јелић-Ивановић З, Спасојевић-Калимановска В, Медицинска биохемија, издавач, Београд, 2004.
3. Ђорђевић В, Павловић Д, Коцић Г, Николић Ј, Цветковић Т, Стојановић И, Јевтовић-Стоименов Т, Соколовић Д. Клиничка биохемија, Графика Галеб, Ниш, 2010.
4. Кораћевић Д, Бјелаковић Г, Практикум из биохемије за студенте медицине, стоматологије и фармације, Ниш, 2007.
5. Јуретић Д. Клиничка биохемија допуњено издање, Фармацеутско-биохемијски факултет, Загреб, 2005
6. Štraus B, Medicinska biokemija, Medicinska naklada, Zagreb, 1992.
7. Tietz NW (Ed.), Основи клиничке хемије (српски превод, уредник Стојановић Т), Веларта, Београд, 1997.
8. Devlin MTH, Textbook Of Biochemistry With Clinical Corelation, Forth Ed, Wiley-Liss Inc, USA, 2006.
9. Caplan L. A., Pesce J. P., Kazmierzak C. K.: Clinical Chemistry, 4th ed., Mosby, Maryland Heights, Missouri, 2004.

Методe извођења наставе:

Интерактивна настава, лабораторијски рад, дискусије и анализа случајева из праксе

Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:

- Општа биохемија

Оцена знања:

Предиспитне обавезе

- Активност на вежбама и предавањима: до 6 поена
- Тест: до 35 поена
- Практични испит: до 5 поена

Завршни испит

- Усмени испит: до 54 поена