


Универзитет у Нишу Медицински факултет	Студијски програм: ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ МЕДИЦИНЕ	
Назив предмета: Микробиологија		
Руководилац предмета: Проф. др Бранислава Коцић		
Статус предмета:	обавезни	
Семестар : трећи, четврти	Година студија: друга	
Број ЕСПБ: 10	Шифра предмета: M-II-13	
Циљ предмета:		
Циљ предмета Микробиологија је да студентима омогући упознавање са: <ul style="list-style-type: none"> ▪ узрочницима инфективних болести ▪ биолошким карактеристикама инфективних агенаса (морфологија, структура, антигена грађа, патогеност и вируленција, способност размножавања у условима ин витро, отпорност у спољашњој средини, осетљивост на физичке и хемијске агенсе) ▪ патогенетским процесима на нивоу интеракције инфективног агенса и домаћина ▪ клиничким манифестацијама инфекција изазваних различитим врстама бактерија, вируса, паразита и гљива ▪ имунским одговором домаћина на различите врсте инфективних агенаса ▪ микробиолошким дијагностичким процедурама 		
Исход предмета: (знања, вештине, ставови)		
Знање стечено у току наставног процеса на предмету микробиологија омогућиће доктору медицине да: <ul style="list-style-type: none"> ▪ препозна могући узрочник инфективне болести у склопу клиничких манифестација ▪ одреди врсту болесничког материјала за постављање микробиолошке дијагнозе и усмери ка одређеној микробиолошкој дијагностичкој процедури ▪ правилно интерпретира микробиолошки налаз ▪ примени принципе рационалне употребе антибиотика и хемиотерапеутика у терапији инфективних болести ▪ примени мере контроле и превенције инфективних болести 		
Број часова активне наставе: 120		
Предавања: 60	Практична настава: 60	
Садржај предмета		
<u>Теоријска настава</u>		
Општа и специјална бактериологија. Биолошке карактеристике бактеријске ћелије (морфологија, структура, физиолошки процеси, патогеност и вируленција, осетљивост на физичке и хемијске агенсе). Бактеријске врсте значајне за хуману медицину (структура, интеракција са ћелијама, ткивима и имунским одговором домаћина, микробиолошка дијагноза, специфична терапија и превенција инфекције изазване датом бактеријском врстом.		
Општа и специјална вирусологија. Биолошке карактеристике вируса (структура, репликација, однос вируса и ћелије домаћина, осетљивост на физичке и хемијске агенсе). ДНК и РНК вируси значајни за хуману медицину (структура, интеракција вируса са ћелијама, ткивима и имунским одговором домаћина, вирусолошка дијагноза, специфична терапија и профилакса инфекције изазване датим вирусом		
Паразитологија. Морфологија, биологија и класификација протозоа и хелмината		
Микологија. Морфологија, биологија и класификација гљива		
Артропode значајне за хуману медицину		
<u>Практична настава</u>		
Микробиолошке дијагностичке методе: микроскопирање и бојење бактерија, паразита и гљива, изолација и идентификација микроорганизама, паразита и гљива, испитивање осетљивости микроорганизама на антибиотике и хемиотерапеутике, биолошки оглед, имунодијагностичке методе и методе молекуларне биологије (хибридизација, PCR). Принципи, извођење и примена микробиолошких метода у дијагностици инфективних болести.		
Активна настава:		
1. Предавања	Број часова:	
Општа бактериологија		
1.	Увод у медицинску микробиологију. Морфологија и структура бактеријске ћелије.	2
2.	Раст и размножавање бактерија. Метаболизам бактеријске ћелије	2

3.	Генетика бактерија	2
4.	Деловање физичких и хемијских агенаса на микроорганизме. Антимикробни лекови.	2
5.	Нормална бактеријска флора људског организма. Инфекција, патогеност и вируленција бактерија.	2
Специјална бактериологија		
1.	<i>Staphylococcus spp.</i>	1
2.	<i>Streptococcus spp. (S.pyogenes, S.agalactiae, S.pneumoniae), Enterococcus spp.</i>	2
3.	<i>Neisseria meningitidis, Neisseria gonorrhoeae, Haemophilus spp.</i>	1
4.	<i>Bordetella pertussis, Brucella spp.</i>	1
5.	<i>Francisella tularensis, Legionella pneumophila</i>	1
6.	<i>Salmonella spp., Shigella spp.</i>	2
7.	<i>E. coli</i> . Условно патогене цревне бактерије	1
8.	<i>Vibrio cholerae, Campylobacter spp., Helicobacter pylori</i>	1
9.	<i>Yersinia spp. Pseudomonas aeruginosa</i>	1
10.	<i>Corynebacterium diphtheriae, Listeria monocytogenes</i>	1
11.	<i>Bacillus anthracis, Clostridium spp.</i>	2
12.	<i>M. tuberculosis, M. leprae</i>	1
13.	<i>Treponema pallidum, Borrelia spp., Leptospira spp.</i>	2
14.	<i>Chlamydia spp.</i>	1
15.	<i>Mycoplasma</i>	1
16.	<i>Rickettsiales</i>	1
Вирусологија		
1.	Опште особине вируса	1
2.	Размножавање вируса и антивирусни ефекат интерферона	1
3.	Однос вируса и ћелије	2
4.	<i>Picornaviridae (Enterovirus, Rhinovirus) Togaviridae (Rubivirus), Flaviviridae (Flavivirus) Reoviridae (Rotavirus) Bunyaviridae (Hantavirus)</i>	2
5.	<i>Orthomyxoviridae (Orthomyxovirus, Influenza C virus)</i>	1
6.	<i>Paramyxoviridae (Paramyxovirus, Morbillivirus, Pneumovirus)</i>	1
7.	<i>Retroviridae (Oncovirinae, Lentivirinae - HIV)</i>	2
8.	<i>Rhabdoviridae (Lyssavirus, Vesiculovirus), Parvoviridae (Parvovirus), Papovaviridae (Polyomavirinae Papilloma-virine), Adenoviridae (Mastadenovirus), Poxviridae Orthopoxvirus)</i>	2
9.	<i>Herpesviridae (Herpes simplex virus, Varicellavirus, Cytomegalovirus, Epstein-Barr virus)</i>	2
10.	Примарно хепатотропни вируси (<i>HAV, HBV, HCV, HDV, HEV, HGV</i>)	2
Паразитологија и микологија		
1.	Увод у медицинску паразитологију. Морфологија, биологија и класификација медицински значајних протозоа. Протозое дигестивног и урогениталног тракта: <i>Entamoeba histolytica</i> , амебе сапрофити дигестивног тракта, <i>Balantidium coli, Giardia lamblia, Trichomonas vaginalis</i>	2
2.	Протозое крви и ткива: <i>Leishmania spp., Trypanosoma spp., Plasmodium spp., Toxoplasma gondii, Cryptosporidium spp.</i> , ткивне амебе: <i>Naegleria fowleri, Acanthamoeba spp.</i>	3
3.	Хелминти: морфологија, биологија, класификација. Медицински значајни хелминти. Хелминти дигестивног тракта: <i>Cestode</i> → <i>Taenia spp., Diphylobotrium latum, Hymenolepis nana,</i> <i>Nematode</i> → <i>Enterobius vermicularis, Trichuris trichiura. Ascaris lumbricoides, Ancylostoma duodenale, Strongyloides stercoralis</i>	2
4.	Хелминти ткива: <i>Cysticercus cellulosae, Echinococcus spp., Toxocara spp., Trichinella spiralis</i>	2
5.	Увод у медицинску микологију. Опште карактеристике патогених и условно патогених гљива, класификација медицински значајних гљива и подела микоза	1
6.	Узрочници суперфицијалних микоза: <i>Malassezia furfur, Trichophyton spp., Epidermophyton spp., Microsporum spp.</i>	2
7.	Узрочници опортунистичких гљивичних инфекција: <i>Candida spp., Cryptococcus neoformans, Penicillium spp., Aspergillus spp.</i>	2
Укупан број часова:		60

2. Вежбе		Број часова:
Бактериологија		
1.	Упознавање са правилима понашања и рада у микробиолошкој лабораторији. Узорковање материјала за микробиолошки преглед. Основни принципи идентификације бактерија. Микроскопске методе проучавања микроорганизама. Нативни препарат.	2
2.	Механизми бојења бактерија. Подела бојења. Примена бојења у бактериологији.	2
3.	Хранљиве подлоге (намена, врсте и подела). Културелна и биохемијска идентификација бактерија.	2
4.	Испитивање осетљивости бактерија на антимикробна средства in vitro. (дифузиона и дилуциона антибиограм метода). Биолошки оглед.	2
5.	Имунодијагностичке методе и њихова примена у микробиолошкој дијагностици.	2
6.	Уринокултура и хемокултура.	2
7.	Бактериолошка обрада гноја. Микробиолошка дијагноза инфекција изазваних бактеријама из рода <i>Staphylococcus</i> и <i>Streptococcus</i> .	2
8.	Бактериолошка обрада бриса грла и ликвора. Микробиолошка дијагноза инфекција изазваних <i>N. meningitis</i> , <i>N. gonorrhoeae</i> , <i>H. Influenzae</i> .	2
9.	Копрокултура I (<i>Salmonella spp.</i> , <i>Shigella spp.</i>)	2
10.	Копрокултура II (<i>E. coli</i> , <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Vibrio cholerae</i> , <i>Campylobacter spp.</i>). Микробиолошка дијагноза инфекција изазваних бактеријом <i>Helicobacter pylori</i> .	2
11.	Микробиолошка дијагноза дифтерије и антракса.	2
12.	Принципи изоловања анаеробних микроорганизама. Микробиолошка дијагноза инфекција изазваних клостридијама.	2
13.	Микробиолошка дијагноза туберкулозе.	2
14.	Микробиолошка дијагноза сифилиса и инфекција изазваних борелијама и лептоспирама.	2
15.	Микробиолошка дијагноза инфекција изазваних микоплазмама и хламидијама.	2
Вирусологија		
1.	Узимање и слање материјала за вирусолошку дијагностику. Обрада материјала у вирусолошкој лабораторији	1
2.	Технике изоловања вируса у системима живих ћелија (културе ћелија, ембрионисана јаја, експерименталне животиње)	1
3.	Методе за детекцију и идентификацију изолованог вируса (СРЕ, техника плака, хемадсорпција, и тест неутрализације)	1
4.	Методе за директно доказивање вируса у болесничком материјалу (електронска микроскопија и детекција вирусних антигена)	1
5.	Методе молекуларне биологије у вирусолошкој дијагностици (хибридизација и PCR)	1
6.	Серолошка дијагностика вирусних инфекција	1
7.	Тумачење резултата серолошких реакција и проблеми серолошке дијагностике	1
Паразитологија		
1.	Основни принципи дијагностике протозоа дигестивног и уrogenиталног тракта	1
2.	Лабораторијска дијагноза маларије, лајшманиозе, трипанозомозе и токсоплазмозе	1
3.	Микроскопирање препарата	1
4.	Дијагноза хелминтских болести. Дијагностичке и диференцијално дијагностичке методе за откривање хелмината дигестивног тракта	1
5.	Дијагноза паразитоза изазваних хелминтима крви и ткива	1
6.	Микроскопирање препарата	1
7.	Микробиолошка дијагноза суперфицијалних микоза. Значај лабораторије за микологију у дијагностици опортунистичких микоза	1
8.	Микроскопирање препарата	1
број часова:		45

3. Округли сто		
1.	Механизми развоја резистенције и терапијски проблеми код инфекција мултирезистентним бактеријама у болничкој средини	2
2.	Дијагностичке дилеме код бактеријских инфекција са нетипичном клиничком сликом	2
3.	Имунопатогенеза вирусног хепатитиса и механизми настанка перзистентних инфекција изазваних примарно хепатотропним вирусима	2
4.	HIV и AIDS	2
	број часова:	8
4. Семинари		Број часова:
1.	Бактеријске инфекције код имунокомпромитованих болесника	1
2.	Болничке инфекције	1
3.	Вирусне вакцине	1
4.	Приони и прионске болести. Нове и претеће вирусне инфекције	1
5.	Инфекције трематодама - ретке али могуће паразитозе човека	1
6.	Тропске паразитозе	1
7.	Тропске микозе	1
	број часова:	7
	Укупан број часова:	60
Препоручена литература:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jawetz E и сар. Медицинска микробиологија. Савремена администрација, 1998. 2. Швабић-Влаховић М. и сар. Медицинска бактериологија. Савремена администрација, 2005. 3. Јовановић Т, Марковић Љ. Вирусологија. Медицински факултет Београд, 2008. 4. Крањчић-Зеџ И. и сар. Медицинска паразитологија. Савремена администрација, 1993. 5. Јовановић Т. и сар. Практикум из микробиологије и имунологије. Савремена администрација, 2000. 6. Тасић Г. Вирусолошка дијагностика. Институт за заштиту здравља Ниш, 1999. 		
Методe извођења наставе:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Интерактивна теоријска и практична настава ▪ Консултације ▪ Семинарски радови 		
Предмети које је студент обавезан да положи као услов за излазак на завршни испит:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Молекуларна и хумана генетика 		
Оцена знања: (максимални број поена 100)		
Предиспитне обавезе*		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Присуство и активност на предавањима: 0-5 поена ▪ Активност на вежбама: 0-10 поена ▪ Семинарски радови: 0-5 поена ▪ Тест: 12-20 поена ▪ Практични испит: 6-10 поена 		
Завршни испит*		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Усмени испит: 37-50 поена 		