


Универзитет у Нишу Медицински факултет	Студијски програм: ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ МЕДИЦИНЕ	
Назив предмета: Основи имунологије		
Руководилац предмета: Проф. др Горан Марјановић		
Статус предмета:	обавезни	
Семестар : четврти	Година студија: друга	
Број ЕСПБ: 3	Шифра предмета: М-II-14	
Циљ предмета:		
Циљ предмета је стицање знања о основним појмовима из имунологије и механизмима одговорним за заштиту од различитих патогена, што обухвата:		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ упознавање са органима и ћелијама које учествују у имунском одговору, ▪ упознавање са главним принципима специфичног и неспецифичног имунског одговора, ▪ разумевање међусобне зависности и сарадње хуморалног и целуларног имунитета, као и међусобне зависности појединих субпопулација Т и Б лимфоцита. 		
Предмет пружа могућност за стицање знања о основним поремећајима у функцији имунског система, као и упознавање са главним техникама испитивања функције имунског система човека.		
Исход предмета: (знања, вештине, ставови)		
После положеног испита из опште и имунологије, као значајне споне и саставног дела и базичних и клиничких предмета, студенти ће боље разумети наставу из <u>специјалне клиничке имунологије</u> , али и клиничких предмета као што су: <u>неурологија</u> , <u>разне специјалности интерне медицине</u> , <u>педијатрије</u> , <u>инфектологије</u> , <u>дерматовенерологије</u> , <u>офталмологије</u> , <u>оториноларингологије</u> , <u>хирургије</u> и других дисциплина.		
Број часова активне наставе: 60		
Предавања: 30	Практична настава: 30	
Садржај предмета		
<u>Теоријска настава</u> даје општу информацију о грађи и функцији имунског система		
<u>Практична настава</u> оспособљава студента за правилну примену и интерпретацију резултата имунолошких тестова		
Активна настава		
1. Предавања:	Број часова	
1. Увод у имунологију- имунитет, имунски систем, типови имунитета, основне карактеристике урођеног и стеченог имунитета, фазе имунског одговора: Ћелије и ткива имунског система (лимфоцити, ћелије урођеног имунитета, примарни и секундарни лимфни органи; лимфоидно ткиво слузница)	2	
2. Урођени имунитет:(Компоненте урођене имуности-епителне баријере, моноцитно-макрофагни систем, неутрофилни гранулоцити, НК-ћелије, комплемент, цитокини и хемокини урођене имуности, фагоцитоза, инфламација интеракција између природног и стеченог имунитета)	2	
3. Антигени и антитела: врста антигена (антигеност и имуногеност); структура антитела; класе и подкласе антитела; антиген-антитело реакције.	2	
4. Б лимфоцити и њихов развој: основни маркери Б лимфоцита; БЦР комплекс; диферентовање Б лимфоцита у костној сржи; преуређење имуноглобулинских гена	2	
5. МХЦ гени и њихови производи: Структура МХЦ молекула I и II класе; алелски полиморфизам, полигенија,; структура жлеба за повезивање антигенског пептида; Прерада и презентација антигена; антиген-презентујуће ћелије.	2	
6. Т лимфоцити(ТЦР комплекс, корецептори, остали маркери); Диферентовање Т лимфоцита у тимусу: (селективна миграција Т лимфоцита-хоминг)	2	
7. Активација Т лимфоцита (биохемијски механизми преноса сигнала, костимулација, пролиферација, диференцијација наивних Т лимфоцита у ефекторске Т лимфоците): Ефекторски Тх1, Тх2, Тх17 лимфоцити	2	
8. Ћелијски имунски одговор: Интеракција ефекторских ЦД4 лимфоцита и макрофага: специфична цитотоксичност	2	
9. Хуморални имунски одговор; Продукција антитела на тимус-независне	2	

	антигене; продукција антитела на тимус-зависне антигене (Т-Б кооперација, изотипско преклопавање, сазревање афинитета антитела)	
10.	Ефекторске функције антитела; (неутрализација, опсонизација/фагоцитоза, цитотоксичност зависна од антитела, секреција антитела у мукозна ткива, трансплантациони имунитет); Комплемент (компоненте комплемента, класични, лектински и алтернативни пут активације, биолошке функције комплемента, регулаторни протеини комплемента)	2
11.	Регулација имунског одговора и аутоимуност; (имунолошка хомеостаза, апоптоза, регулација имунског одговора цитокинима, регулација имунског одговора антителима); толеранција (механизми централне и периферне ауто толеранције, толеранција на нивоу Б лимфоцита, регулаторни Т лимфоцити); аутоимуност (прекид толеранције, физиолошка и патолошка аутоимуност, повезаност МХЦ и аутоимуности, основни појмови о орган специфичним системским аутоимунским болестима).	2
12.	Реакције преосетљивости (атопија и реакције преосетљивости I типа, медијатори раног типа преосетљивости, преосетљивост и болести II и III типа преосетљивости, касни IV тип преосетљивости.	2
13.	Примарна имунодефицијенције; ХИВ, Иmunски одговор на екстрацелуларне и интрацелуларне микоорганизме	2
14.	Имуитет према тумору (основне карактеристике туморских антигена и анти-туморског имунског одговора, имунотерапија тумора);	2
15.	Трансплантацијске реакције (алореактивност, механизми одбацивања алокалема, болест калем против домаћина)	2
Укупно часова:		30
2. Вежбе:		Број часова
1.	(Тестови испитивања урођене имуности) Леукоцитарна формула, Испитивање покретљивости фагоцита - Бојденова коморица, Испитивање респираторне експлозије – НБТ и Хемилуминесценција	1
2.	(Тестови преципитације) Структура антигена и антитела / Преципитација Имунодифузија (РИД плоча), Електрофореза протеина серума, Имунофиксациона и имуноелектрофореза	2
3.	(Тестови аглутинације) Аглутинација Тестови директне аглутинације (одређивање крвних група, Paul Bunnell-ова реакција, Widal-ова реакција, Weil- Felix-ова проба, директни Coombs) Тестови индиректне аглутинације (Waller-Rose и Latex тест за RF, индиректни Coombs) Тестови инхибиције аглутинације (тест трудноће- бетаHCG)	2
4.	(Тестови за детекцију имуних комплекса) Имуни комплекси и ефекторне функције антитела: Методе детекције ИК (PEG...) Методе детекције криоглобулина (Танин турбидиметријска метода), Нефелометрија, Турбидиметрија	2
5.	(Тестови са обележивачима за детекцију ткивних антигена) Имунофлуоресценца (директна, индиректна) Имунохистохемија	2
6.	(Тестови са обележивачима за детекцију солубилних антигена) RIA, Western Blot	2
7.	(Тестови са обележивачима за детекцију солубилних антигена) ELISA (директна, sandwich, компетитивна)	2
8.	(Тестови за испитивање целуларне имуности), Издвајање лимфоцита на градијенту густине, ELISPOT, Тест бластне трансформације лимфоцита, Тестови цитотоксичности са радиоактивним Cr	2
9.	(Тестови за испитивање система комплемента), CH50, AH50, тест фиксације комплемента	2
10.	(Имунизација и кожни тестови) Кожне пробе касне преосетљивости након имунизације на recall антигене, Кожне пробе касне преосетљивости – Mantoux проба, Кожне пробе ране преосетљивости	2
11.	(Моноклонска антитела)Технологија продукције моноклонских антитела	2
12.	(Проточна цитометрија и сортирање ћелија) Проточна цитометрија (Scattering, Имунофенотипизација, анализа ћелијског циклуса, анализа апоптозе, FACS) Имуномагнетни сортинг	2
13.	(Трансплантација и HLA типизација) Cross матцх тестови - микролимфоцитотоксични тест и виртуелни cross match Тест мешовите	2

	културе лимфоцита	
14.	Семинари	4
15.	Провера знања и надокнада	1
Укупно часова:		30
3. Семинари - Предвиђена су 4 семинара током практичне наставе:		
1. Значај и методологија детекције антитела		
2. Значај и методологија детекције комплекса антиген-антитело		
3. Значај и методологија тестова ћелијске имуности		
4. Значај и примена тестова у трансплантационој медицини		
Препоручена литература:		
1. Allegreti A, Чуло Ф, Марушић М. Таради М.Имунологија, 2004.		
2. Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman: Основна имунологија, треће издање, 2008-2009. Kumar V, Abbas AK, Fausto N. Robbins and Cotran Pathologic Basis of Disease, Elsevier Saunders, Philadelphia, 8th ed, 2008.		
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*		
	Активност у току наставе максимално укупно до	0-30 поена:
▪	предавања:	0-5 поена
▪	вежбе:	0-15 поена
▪	семинарски радови:	0-10 поена
Завршни испит*		
▪	Тест:	до 30 поена
▪	Усмени испит:	до 40 поена