



Школска 2013/2014

ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Друга година

ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА

ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

У ПРВОЈ ГОДИНИ, У ПРВОМ И ДРУГОМ СЕМЕСТРУ,
ИЗВОДИ СЕ НАСТАВА ИЗ МЕТОДОЛОШКИХ ПРЕДМЕТА

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

У ДРУГОЈ ГОДИНИ БИРА СЕ ЈЕДНО ИЗБОРНО ПОДРУЧЈЕ
ВЕЗАНО ЗА УЖУ ОБЛАСТ ИЗУЧАВАЊА БИОМЕДИЦИНСКИХ
НАУКА У СКЛАДУ СА СОПСТВЕНИМ НАУЧНО-ИСТРАЖИВАЧКИМ
ОПРЕДЕЉЕЊИМА И РАСПОЛОЖИВИМ РЕСУРСИМА

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

АКТИВНУ НАСТАВУ НА ТРЕЋОЈ ГОДИНИ СТУДИЈА
ЧИНИ СТУДИЈСКИ ИСТРАЖИВАЧКИ РАД КОЈИ ЈЕ
НЕПОСРЕДНО У ФУНКЦИЈИ ИЗРАДЕ ДОКТОРСКЕ
ДИСЕРТАЦИЈЕ

ИП4: ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА

60 ЕСПБ. Недељно има 20 часова активне наставе (5 часова предавања и 15 часова студијског истраживачког рада-СИР)

НАСТАВНИЦИ:

1.	Миодраг Лукић	miodrag.lukic@medf.kg.ac.rs	Професор емеритус
2.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Гордана Радосављевић	perun.gr@gmail.com	Доцент
4.	Владислав Воларевић	drvolarevic@yahoo.com	Доцент
5.	Иван Јовановић	ivanjovanovic77@gmail.com	Доцент
6.	Марија Миловановић	marijaposta@gmail.com	Доцент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	недеља	предавања	сир	наставник
1. УВОД И ОПШТА СВОЈСТВА ИМУНСКОГ СИСТЕМА	5	25	75	Проф. др Небојша Арсенијевић
2. ИМУНСКА ПРЕПОЗНАВАЊА	4	20	60	Проф. др Небојша Арсенијевић
3. САЗРЕВАЊЕ И АКТИВАЦИЈА ЛИМФОЦИТА; ЕФЕКТОРСКИ МЕХАНИЗМИ У ИМУНСКОМ ОДГОВОРУ	7	35	105	Проф. др Небојша Арсенијевић
4. ИМУНОПАТОЛОГИЈА	9	45	135	Проф. др Небојша Арсенијевић
5. КЛИНИЧКА ИМУНОЛОГИЈА	5	25	75	Проф. др Небојша Арсенијевић
Σ	30	150	450	150+450=600

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена се формира на основу збира поена стечених током наставе и на завршном (усменом) докторском испиту.

А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

Студент савладава предмет по модулима.

Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле).

На овај начин студент може освојити до 54 поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-2 поена недељно.

Оцењују се семинарски рад, презентација и квалитет учешћа у дискусији током рада у малој групи.

Б. ЗАВРШНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ: На овај начин студент може стећи до 46 поена. Испит је комисијски.

Студент на испиту извлачи пет питања и то по једно питање из:

- првог модула
- другог модула
- трећег модула
- четвртог модула
- петог модула

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора скупити минимум 55 поена, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да освоји више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
	активност у току наставе	завршни испит	Σ
1. УВОД И ОПШТА СВОЈСТВА ИМУНСКОГ СИСТЕМА	8	6	14
2. ИМУНСКА ПРЕПОЗНАВАЊА	6	5	11
3. САЗРЕВАЊЕ И АКТИВАЦИЈА ЛИМФОЦИТА; ЕФЕКТОРСКИ МЕХАНИЗМИ У ИМУНСКОМ ОДГОВОРУ	14	13	27
4. ИМУНОПАТОЛОГИЈА	16	16	32
5. КЛИНИЧКА ИМУНОЛОГИЈА	10	6	16
Σ	54	46	100

ИП1 – ИМУНОЛОГИЈА, ИНФЕКЦИЈА И ИНФЛАМАЦИЈА (МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА) распоред часова, школска 2013/2014. година			
Датум	Место	Факултатор	Тематска јединица
МОДУЛ 1: УВОД И ОПШТА СВОЈСТВА ИМУНСКОГ СИСТЕМА			
30.09.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Увод
07.10.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Гордана Радосављевић	Увод у имунологију и општа својства имунског одговора. Неспецифична и специфична имуност. Типови и кључне особине специфичног имунског одговора. Ћелије и цитокини који учествују у специфичном имунском одговору.
14.10.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Ћелије и ткива имунског система. Ћелије имунског система: фагоцити, мастоцити, базофили, еозинофили, ћелије које приказују антигене, лимфоцити. Анатомија и функција лимфног ткива; костне сржи, тимуса, лимфних чворова, слезине.
21.10.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Владислав Воларевић	Миграција леукоцита у ткива. Адхезивни молекули леукоцита и ендотелних ћелија који учествују у кретању леукоцита (селектини, интегрини и њихови лиганди). Хемокини и хемокински рецептори. Интеракције леукоцита и ендотела и екстравазација. Миграција неутрофила и моноцита на место инфекције или оштећења ткива. Миграција и рециркулација Т лимфоцита. Миграција В лимфоцита.
28.10.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Неспецифична имуност. Ћелије и рецептори неспецифичне имуности. Солубилни рецептори и ефекторски молекули неспецифичне имуности. Инфламаторни и антивирусни одговор и стимулација специфичне имуности.
МОДУЛ 2: ИМУНСКА ПРЕПОЗНАВАЊА			
04.11.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Гордана Радосављевић	Антитела и антигени. Структура, синтеза и експресија имуноглобулина. Антигени, везивање антигена и антитела. Моноклонска антитела.
11.11.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Главни комплекс ткивне подударности, МНС и приказивање антигена Т лимфоцитима. Карактеристике антигена које препознају Т лимфоцити. Функције ћелија које приказују антигене. МНС гени и молекули. Обрада и приказивање антигена у склопу МНС I и МНС II комплекса. Приказивање непротеинских антигена субпопулацији Т лимфоцита.
18.11.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Владислав Воларевић	Рецептори ћелија имунског система и трансдукција сигнала. TCR, корецептори и трансдукција сигнала у Т лимфоцитима. BCR и корецепторски комплекс В лимфоцита. Атенуација сигнала. Цитокински рецептори и пренос сигнала са цитокинских рецептора.
25.11.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Рекапитулација знања.
МОДУЛ 3: САЗРЕВАЊЕ И АКТИВАЦИЈА ЛИМФОЦИТА; ЕФЕКТОРСКИ МЕХАНИЗМИ У ИМУНСКОМ ОДГОВОРУ			
02.12.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Гордана Радосављевић	Развој лимфоцита. Реаранжирање гена за антигенске рецепторе Т и В лимфоцита. Развој В лимфоцита. Матурација Т лимфоцита.
16.12.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Активација Т лимфоцита. Сигнали који индукују активацију Т лимфоцита. Функционални одговор Т лимфоцита, пролиферација и диференцијација. Прекид имунског одговора.
23.12.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Владислав Воларевић	Ефекторски механизми целуларне имуности. Миграција ефекторских Т лимфоцита на место инфекције. Ефекторске функције CD4+ и CD8+ Т лимфоцита. γδ Т лимфоцити и NKТ ћелије.
30.12.2013.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Активација В лимфоцита и продукција антитела. Хуморални имунски одговор на протеинске и непротеинске антигене. Регулација хуморалног имунског одговора активношћу Fc рецептора.
13.01.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Гордана Радосављевић	Ефекторски механизми хуморалне имуности. Систем комплемента. Неонатална имуност.
20.01.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Специјализован имунски одговор у епителном ткиву и имунски привилегованим местима. Имуност слузница гастроинтестиналног, респираторног и гениталног тракта. Имуноски систем коже. Имуноски привилегована ткива (око, мозак, тестиси, фетус).
27.01.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Владислав Воларевић	Цитокини

МОДУЛ 4: ИМУНОПАТОЛОГИЈА			
03.02.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Толеранција и аутоимуност. Толеранција Т лимфоцита. Толеранција В лимфоцита. Патогенеза аутоимунских поремећаја.
10.02.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Гордана Радосављевић	Имунски одговор на микроорганизме (екстрацелуларне бактерије, интрацелуларне бактерије, гљивице, вирусе, паразите). Вакцине.
17.02.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Запаљенски механизми.
24.02.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Владислав Воларевић	Имунологија трансплантације. Механизми одбацивања алогофта. Превенција и лечење одбацивања алогофта. Трансфузија. Трансплантација матичне ћелије хематопоезе.
03.03.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Имунски одговор на туморе. Антигени тумора, имунски одговор на туморе. Механизми којима тумори избегавају имунски одговор. Имунотерапија тумора.
10.03.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Гордана Радосављевић	Преосетљивост. Класификација и механизми реакција преосетљивости. Болести посредоване антителима. Болести посредоване Т лимфоцитима. Терапијски приступ.
17.03.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Преосетљивост I типа. Алергија, улога мастоцита, базофила и еозинофила.
24.03.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Владислав Воларевић	Конгениталне и стечене имунодефицијенције.
31.03.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Рекапитулација знања.
МОДУЛ 5: КЛИНИЧКА ИМУНОЛОГИЈА			
07.04.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Хематолошке болести са имунском основом; Аутоимунски васкулитиси; Иmunска основа гастроинтестиналних и хепатобилијарних обољења; Гломерулонефритиси; Иmunска основа дерматолошких обољења.
14.04.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Гордана Радосављевић	Иmunска основа неуролошких обољења: Sclerosis multiplex; Myasthenia gravis; Alzheimer-ова болест.
28.04.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Иван Јовановић	Иmunска основа очних болести; Реуматска грозница; Иmunска основа плућних болести.
05.05.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Владислав Воларевић	Иmunска основа ендокриних обољења; Аутоимунски тиреоидитиси; Diabetes mellitus тип I; Аутоимунске полиендокринопатије.
12.05.2014.	УЗ КЦК	Доц. др Марија Миловановић	Имуносупресиви; антиинфламаторни лекови; имуномодулатори; вакцине.

ВРЕМЕ: ПОНЕДЕЉКОМ У 15 САТИ

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ СЕМИНАРСКИХ РАДОВА:

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу проф. др Небојше Арсенијевића и факултатора за ту недељу **најкасније до недеље у 08 часова**)

Радови треба да буду написани ћиричним писмом

(изузетци су: међународне скраћенице, латински изрази и дијагнозе, непреводиве речи страног језика...)

Остала правила:

врста слова: Times New Roman

величина слова: 12

проред: 1.5

поравњање: обострано

насловна страна садржи:

- назив факултета и универзитета
- изборно подручје и подподручје
- модул
- недељу наставе
- наслов рада
- име аутора
- школску годину

последња страница мора да садржи следеће табеле за оцењивање:

Докторант:	
Модул:	
Недеља наставе:	
Наслов семинарског рада:	
Факултатор:	
Наставник:	
Оцена:	

Скала за оцењивање:

1 - значи да стандард није досегнут

3 – значи да је стандард постигнут

5 – значи да је рад креативнији од уобичајеног

Кохерентност (логичка повезаност и доследност)	1	2	3	4	5
Потпуност	1	2	3	4	5
Подесност (прилагођеност задатим условима)	1	2	3	4	5
Релевантност (однос досегнутих циљева и детаља)	1	2	3	4	5
Квалитет форматирања текста	1	2	3	4	5
Σ					

Коментар:

ПИТАЊА ЗА ПОЛАГАЊЕ УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА НА СМЕРУ ИМУНОЛОГИЈА

1. Ћелије и ткива имуноског система
2. Пасивна и активна имунизација
3. Ћелијски циклус и апоптоза
4. Еволуција имуноског система
5. Карактеристике специфичне имуности
6. Популације и субпопулације Т лимфоцита
7. Популације и субпопулације В лимфоцита
8. Општа својства неспецифичне имуности
9. Запаљење
10. Опсонизација и фагоцитоза
11. NK и NKT ћелије
12. Грађа и функција тимуса
13. Ћелије које презентују антиген (APC)
14. Грађа и функција лимфних чворова, рециркулација и "homing" лимфоцита
15. Примарни и секундарни имуноски одговор
16. Грађа антитела, изотипске, алотипске и идиотипске детерминанте
17. Генетика имуноглобулина
18. Класе и субкласе имуноглобулина
19. Моноклонска антитела
20. Организација и својства MHC гена
21. Својства продукта MHC и MHC рестрикција
22. Обрада и презентација антигена
23. Веза MHC и болести
24. Рецептор за антиген на Т лимфоцитима (TCR и TCR комплекс)
25. Грађа и функције корецептора и рецептора Т лимфоцита за костимулаторне молекуле
26. Интегрини, селектини и њихови лиганди
27. Сазревање Т лимфоцита
28. Сазревање В лимфоцита
29. Активација Т лимфоцита
30. Суперантигени
31. B7 и CD28 фамилије костимулатора и рецептора
32. Трансдукција сигнала са TCR-а
33. Тирозин киназе и фосфатазе у трансдукцији сигнала
34. Активација В лимфоцита
35. Сазревање афинитета имуноглобулина
36. Меморијске ћелије
37. Трансдукција сигнала са BCR-а
38. Улога комплемента у регулацији активације В лимфоцита
39. Кооперација В и Т лимфоцита и промена класе имуноглобулина
40. Главне карактеристике цитокина

41. Цитокини који регулишу неспецифични имунски одговор
42. Цитокини који регулишу специфични имунски одговор
43. IL-17 и IL-23
44. Цитокини повезани са хематопоезом (фактори раста)
45. Имуносупресивни цитокини (IL-10 и TGF- β)
46. Проинфламаторни цитокини
47. Ефекторски механизми ћелијске имуности
48. T_H0, T_H1, T_H2 и T_H17 и Treg лимфоцити
49. Механизам убијања ефекторских CD8⁺ Т лимфоцита (CTL)
50. Миграција ефекторских Т лимфоцита
51. Ефекторски механизми хуморалне имуности
52. Систем комплемента
53. Имуност слузница, неонатална и имуност деце
54. Имуност на интрацелуларне бактерије
55. Имуност на екстрацелуларне бактерије
56. Имуност на вирусе
57. Имуност на паразите
58. Имунска толеранција
59. Имунологија трансплантације
60. Трансплантација костне сржи и реакција калем против домаћина
61. Имунски одговор на туморе
62. Имунотерапија тумора
63. I тип преосетљивости
64. Генетска предиспозиција за преосетљивост тип I
65. Патогенеза и терапија болести I типа преосетљивости
66. Системска анафилакса
67. II тип преосетљивости
68. III тип преосетљивости
69. IV тип преосетљивости
70. Патогенеза аутоимуности
71. Инфекција и аутоимуност
72. Имунодефицијенције
73. Конгениталне имунодефицијенције
74. Сечене имунодефицијенције, HIV, AIDS
75. Аутоимунски васкулитиси
76. Имунска основа гастроинтестиналних и хепатобилијарних обољења
77. Имунска основа гломерулонефритиса
78. Имунска основа дерматолошких обољења
79. Антиинфламаторна, имуносупресивна и имуномодулаторна терапија (главни фармаколошки и биолошки агенси)