



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

**ИП9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА
ХИРУРГИЈА**

Школске 2016/2017 и 2017/18
(II, III, IV семестар)

ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ - МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

I СЕМЕСТАР

Кроз организоване облике наставе током првог семестра студенти изучавају **методологију научног рада** и оспособљавају се за самостално научно истраживање.

II СЕМЕСТАР

У другом семестру студенти се **опредељују за наставу из једног од изборних подручја.**

Током семестра изучавају се најновија сазнања из подручја за које су се определили, а која су неопходна за успешну реализацију научних истраживања и публиковање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, лабораторијске односно клиничке састанке, журнал клубове...Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.

III СЕМЕСТАР

Током семестра изучавају се најновија сазнања из подручја за које су се определили, а која су неопходна за успешну реализацију научних истраживања и публиковање резултата истраживања. Настава се остварује кроз различите облике проблемског учења, израду семинарских радова, лабораторијске односно клиничке састанке, журнал клубове...Студенти се оцењују недељно и по завршетку сваког модула од којих се састоје изборна подручја.

ДРУГА ГОДИНА СТУДИЈА

IV СЕМЕСТАР

Четврти семестар посвећен је савладавању методологије специфичне за подручје које су изабрали и припремама за полагање усменог докторског (докторандског) испита. Овај испит подразумева успешну јавну одбрану нацрта пријаве докторске дисертације пред комисијом и уз помоћ потенцијалног ментора или татора. Татор се додељује студенту на почетку другог семестра и води рачуна о свим аспектима напредовања додељених студента, о чему подноси месечни извештај Катедри изборног подручја и Већу за докторске академске студије.

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

V, VI СЕМЕСТАР

У петом и шестом семестру студенти настављају реализацију научног истраживања непосредно у функцији израде **ДОКТОРСКЕ ДИСЕРТАЦИЈЕ**, а резултате тог истраживања представљају научној јавности.

ИП9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА

Изборно подручје ИП9 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

НАСТАВНИЦИ:

1.	Дракче Радовановић	drakce_5@hotmail.com	Ванредни професор
2.	Јасна Јевђић	ortzek@sbb.rs	Редовни професор
3.	Небојша Арсенијевић	arne@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
4.	Слободан Милисављевић	s.milisavljevic65@gmail.com	Редовни професор
5.	Бранко Ристић	branko.ristic@gmail.com	Ванредни професор
6.	Мирјана Варјачић	miravarjacic@yahoo.com	Редовни професор
7.	Срђан Нинковић	ninkos@open.telekom.rs	Доцент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	СИР	наставник
1. МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ	II	5	25	75	проф. др Дракче Радовановић
2. ТРАУМА И СЕПСА	II	3	15	45	проф. др Дракче Радовановић
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У АБДОМИНАЛНОЈ ХИРУРГИЈИ	II	7	35	105	проф. др Дракче Радовановић
4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ	III	11	55	165	проф. др Дракче Радовановић
5. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ	III	4	20	60	проф. др Небојша Арсенијевић
6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ	IV	15	75	225	проф. др Небојша Арсенијевић
Σ		30	225	675	225+675=900

Услов да студент похађа наредни модул су положени сви претходни модули.

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Оцена се формира на основу збира поена стечених током наставе и на завршном (усменом) докторском испиту. Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле).

А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити до **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. Оцењују се семинарски рад, презентација и квалитет учешћа у дискусији током рада у малој групи.

Б. УСМЕНО МОДУЛСКО ИСПИТИВАЊЕ: На овај начин студент може стећи до 30 поена (види табелу). Испитивање је комисијско и спроводи се на крају модула. Студент на испитивању извлачи по једно питање из сваке недеље наставе.

В. ЗАВРШНИ ИСПИТ: На овај начин студент може стећи до 40 поена. Испит је комисијски. Студент на испиту јавно брани пријаву докторске тезе заједно са додељеним татором или потенцијалним ментором уз додељеног опонента. Оцењују се квалитет пријаве и дискусија.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	активност у току наставе	Усмени модулски испит	Завршни испит	Σ
1. МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ	5	5		
2. ТРАУМА И СЕПСА	3	3		
3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У АБДОМИНАЛНОЈ ХИРУРГИЈИ	7	7		
4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ	11	11		
5. ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ	4	4		
6. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА, ПРИПРЕМА УСМЕНОГ ДОКТОРСКОГ ИСПИТА И ПРИПРЕМА ЗА ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ	-	-		
Σ	30	30	40	100

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

ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
1. МОДУЛ: МОЛЕКУЛАРНА БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ			
18.02.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса. Подела литературе и задатака.
25.02.2017.	10:00 С45	проф. др Небојша Арсенијевић	1. Пролиферација. Ћелијски циклус. Матичне ћелије. Диференцијација.
04.03.2017.	10:00 С45	проф. др Иван Јовановић	2. Некроза. Некроптоза. Апоптоза. Аутофагија.
11. 03.2017.	10:00 С45	проф. др Небојша Арсенијевић	3. Молекулске основе онкогенезе. Онкогени. Тумор супресор гени.
18. 03.2017.	10:00 С45	проф. др Гордана Радосављевић	4. Молекулске основе туморске ангиогенезе, инвазивности и метастазирања.
25. 03.2017.	10:00 С45	проф. др Милан Кнежевић	5. Патоанатомске методе у истраживању болести унутрашњих органа.
01.04.2017.	10:00 С45	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић проф. др Гордана Радосављевић	I МОДУЛСКИ ИСПИТ
2. МОДУЛ: ТРАУМА И СЕПСА			
08.04.2017.	10:00 С45	проф. др Бранко Ристић	6. Траума. Молекулски аспекти. Клинички маркери. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију трауме.
22.04.2017.	10:00 С45	доц. др Јелена Пантић	7. Молекулски аспекти сепсе и СИРС-а. Експериментални модели сепсе. Дизајн експерименталних студија које проучавају биологију сепсе.
29.04.2017.	10:00 С45	проф. др Јасна Јевђић	8. Клинички маркери сепсе. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију сепсе.
06.05.2017.	10:00 С45	проф. др Јасна Јевђић доц. др Јелена Пантић проф. др Бранко Ристић	II МОДУЛСКИ ИСПИТ

ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
3. МОДУЛ: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У АБДОМИНАЛНОЈ ХИРУРГИЈИ			
13.05.2017.	10:00 С45	доц. др Наташа Здравковић	9. Функционална анатомија дигестивног тракта. Патолошки аспекти болести гастро-хепато-билијарног система.
20.05.2017.	10:00 С45	проф. др Владислав Воларевић	10. Експерименталне студије у области гастро-ентерологије и хепатологије. Експериментални модели болести. Дизајн студија које проучавају биологију најчешћих гастроентеролошких и хепатолошких болести.
27.05.2017.	10:00 С45	доц. др Наташа Здравковић	11. Клиничке студије у области гастро-ентерологије. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију најчешћих гастроентеролошких болести.
03.06.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	12. Клиничке студије у области хепатологије. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију најчешћих болести јетре.
10.06.2017.	10:00 С45	асс. др Александар Арсенијевић др Бојан Стојановић	13. Експерименталне студије у области билио-панкреатичне хирургије. Експериментални модели билио-панкреатичних болести. Дизајн студија које проучавају биологију најчешћих билио-панкреатичних болести.
17.06.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	14. Клиничке студије у области билио-панкреатичне хирургије. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију најчешћих билио-панкреатичних болести.
24.06.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић	15. Рекапитулација
01.07.2017.	10:00 С45	проф. др Драчке Радовановић проф. др Владислав Воларевић доц. др Наташа Здравковић	III МОДУЛСКИ ИСПИТ
4. МОДУЛ: ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА И КЛИНИЧКА ИСТРАЖИВАЊА У ОНКОЛОГИЈИ			
16.09.2017.	10:00	доц. др Срђан Нинковић	16. Молекуларна биологија карцинома дојке. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома дојке.
23.09.2017.	10:00	проф. др Слободан Милосављевић	17. Молекуларна биологија карцинома плућа. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома плућа.
30.09.2017.	10:00	проф. др Мирјана Варјачић	18. Молекуларна биологија карцинома оваријума и грлића материце. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома оваријума и грлића материце.
07.10.2017.	10:00	проф. др Драчке Радовановић	19. Молекуларна биологија карцинома колоне и ректума. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома колоректалне регије.
14.10.2017.	10:00	асс. др Александар Цветковић	20. Молекуларна биологија карцинома коже. Молекулска основа меланома. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију карцинома коже.
21.10.2017.	10:00	асс. др Миодраг Пеулић	21. Молекуларна биологија тумора главе и врата. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију тумора главе и врата.
28.10.2017.	10:00	асс. др Младен Павловић	22. Молекуларна биологија тумора ендокриних жлезди: штитаста и надбубрежна жлезда. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију тумора ендокриних жлезди.

ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
04.11.2017.	10:00	асс. др Бојан Милошевић	23. Молекуларна биологија тумора уrogenиталног тракта. Дизајн клиничких студија које проучавају биологију тумора уrogenиталног тракта.
11.11.2017.	10:00	проф. др Иван Јовановић	24. Експериментални модели тумора. Дизајн студија које проучавају онкогенезу и биологију тумора.
18.11.2017.	10:00	проф. др Гордана Радосављевић	25. Моноклонска антитела. Примена моноклонских антитела у дијагностици и терапији тумора.
25.11.2017.	10:00	проф. др Иван Јовановић	26. Рекапитулација
02.12.2017.	10:00	проф. др Драгче Радвановић доц. др Срђан Нинковић проф. др Иван Јовановић	IV МОДУЛСКИ ИСПИТ
5. МОДУЛ: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ			
12.12.2017.	15:00 С44	проф. др Небојша Арсенијевић	27. Основни принципи лабораторијских истраживања.
	ЦММИМЂ	проф. др Небојша Арсенијевић	28. Технике <i>in vivo</i> : Правила рада у виваријуму. Принципи експеримената <i>in vivo</i> . Жртвовање животиња. Анимални модели системских и орган специфичних аутоимунских и малигних болести.
	ЦММИМЂ	проф. др Иван Јовановић	29. Технике <i>in vitro</i> : Изоловање ткива и органа. Издвајање моноклеарних ћелија из периферне крви, лимфних и других ткива. Рад са ћелијским културама. Тестови цитотоксичности. Имунохистохемија. Имунофлуоресценца.
	ЦММИМЂ	доц. др Јелена Пантић	30. ELISA. Проточна цитометрија. PCR.
15.01.2018.	15:00	проф. др Небојша Арсенијевић проф. др Иван Јовановић доц. др Јелена Пантић	V МОДУЛСКИ ИСПИТ
6. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ			
19.02.2018.	15:00	Проф. др. Драгче Радвановић Тutor Потенцијални ментор	31. Научни пројекти. Упознавање са пројектима који се раде у оквиру катедре
26.02.2018.	15:00	Проф. др. Иван Јовановић Тutor Потенцијални ментор	32. Истраживачко питање
05.03.2018.	15:00	Проф. др. Небојша Здравковић Тutor Потенцијални ментор	33. Претраживање база научне литаратуре

ИП 9: КЛИНИЧКА И ЕКСПЕРИМЕНТАЛНА ХИРУРГИЈА

Датум	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
12.03.2018.	15:00	Доц. др. Владимир Живковић Тутор Потенцијални ментор	34. Обрада литературе 35. Избор кључних референци
19.03.2018.	15:00	Проф. др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	36. Формулисање истраживачког питања 37. Постављање хипотеза и циљева
26.03.2018.	15:00	Проф. др. Иван Јовановић Тутор Потенцијални ментор	38. Избор методологије
02.04.2018.	15:00	Проф. др. Владимир Јаковљевић Тутор Потенцијални ментор	40. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима. 41. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
16.04.2018.	15:00	Проф. др. Владимир Јаковљевић Тутор Потенцијални ментор	42. Рецензирање пројекта 43. Рецензирање радова
23.04.2018.	15:00	Проф. др. Драгче Радовановић Тутор Потенцијални ментор	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит 45. Евалуација пријаве
		КОМИСИЈА	УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ

ЗВАНІЧНИ УЇБЕНИЦІ:

- Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6th, 2014 (5e 2008)
- John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray. The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014
- Robert A. Weinberg. The biology of cancer (second edition) 2014.
- DeVita, Hellman, Rosenberg. Cancer, Principles and practice of Oncology (IX edition)
- Stephen B. Hulley. Designing Clinical Research, 3e 2007.

УПУТСТВО ЗА ФОРМАТИРАЊЕ СЕМИНАРСКИХ РАДОВА:

(семинарски радови се шаљу електронски на адресу наставника и факултатора за ту недељу најкасније 24 сата пре термина за рад у малој групи)

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 универзитета и факултета
- изборно подручје
- редни број или назив модула
- недељу наставе
- наслов рада
- име аутора
- школску годину

последња страница сваког рада 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 формирања текста	1	2	3	4	5
Време	Кашњење у слању радова смањује оцену				
Σ					

Коментар:

ПИТАЊА ЗА ИСПИТИВАЊЕ НА МОДУЛСКИМ ИСПИТИМА

МОДУЛ 1:

1. Пролиферација.
2. Ћелијски циклус.
3. Матичне ћелије.
4. Диференцијација
5. Некроза.
6. Некроптоза. Апоптоза.
7. Аутофагија.
8. Молекулске основе онкогенезе.
9. Онкогени. Тумор супресор гени.
10. Молекулске основе туморске ангиогенезе, инвазивности и метастазирања.
11. Патоанатомске методе у истраживању болести унутрашњих органа.

МОДУЛ 2:

1. Траума. Молекулски аспекти.
2. Клинички маркери трауме.
3. Молекулски аспекти сепсе.
4. Молекулски аспекти СИРС-а.
5. Клинички маркери сепсе.

МОДУЛ 3:

1. Функционална анатомија дигестивног тракта.
2. Клиничке студије у области хепатологије.
3. Експерименталне студије у области гастро-ентерологије и хепатологије. Експериментални модели болести
4. Клиничке студије у области билио-панкреатичне хирургије

МОДУЛ 4:

16. наставна јединица

1. Улога пролиферационог маркера KI-67 код карцинома дојке у прогнози обољења
2. Карактеристике луминалног В типа карцинома дојке
3. Базални карцином дојке
4. Амплификација HER-2 гена
5. Ангиогенеза и најзначајнији стимулатори ангиогенезе код карцинома дојке

17. наставна јединица

1. Молекуларна биологија карцинома плућа
2. Онкогени и сигнални путеви који стимулишу раст ћелије у карциному плућа
3. Тумор супресор гени и сигнални путеви који инхибирају раст ћелије у карциному плућа
4. Ангиогенеза у карциному плућа и метастазирање
5. Фактори ризика за настанак карцинома плућа и хистолошка класификација карцинома плућа

18. наставна јединица

1. Етиологија карцинома јаника и фактори ризика
2. Основне карактеристике епителних тумора јаника типа I, на основу клиничкопатолошких, молекуларних и генских промена.
3. Основне карактеристике епителних тумора јаника типа II, на основу клиничкопатолошких, молекуларних и генских промена.
4. Улога HPV инфекције у настанку карцинома грлића материце и фактори ризика.
5. Механизам настанка инфекције грлића материце хуманим папилома вирусима.
6. Објаснити значај OVCA-1, циклина D1 и протеина p 16, као маркера тешких дисплазија у карциному грлића материце.

19. наставна јединица

1. Мутације гена у колоректалном карциному
2. Lynch синдром
3. Фамилијарна аденоматозна полипоза
4. Инфламацијске болести црева и колоректални карцином
5. Терапијске студије у колоректалном карциному

20. наставна јединица

1. Грађа коже. Тумори коже. Епидемиологија и фактори ризика за настанак тумора коже.
2. Базоцелуларни карцином коже.
3. Сквамозелуларни карцином коже.
4. Клиничка слика, класификација и одређивање стадијума болести код меланома
5. Молекуларне основе меланома, улога најважнијих сигналних путева у патогенези меланома и лечење меланома

21. наставна јединица

1. Која кодлација је карактеристична за олигодендроглиоме?
2. Које су кључне промене у геномима примарног (IDH wildtype), а које код секундарног глиобластома (IDH мутирани тип)?
3. Који је главни сигнални пут у развоју примарног глиобластома?
4. Шта представља крвно-мождано-туморску баријеру и које су њене карактеристике?
5. Који је главни сигнални пут развоја секундарног глиобластома?

22. наставна јединица

1. Класификација, терапија и прогноза тумора штитасте жлезде
2. Молекуларна основа карцинома штитасте жлезде
3. Поремећаји на нивоу МАРК сигналног пута и њихова улога у настанку тумора штитасте жлезде
4. Карциноми коре надрубне жлезде – класификација, терапија, прогноза
5. Молекуларна биологија тумора надрубне жлезде

23. наставна јединица

1. Молекулски механизми настанка карцинома простате
2. Генске алтерације у наследној форми карцинома простате
3. Соматске мутације у карциному простате
4. Онкогени и тумор супресорски гени у карциному бешике
5. Поремећаји рецептора и сигналних путева у карциному бешике
6. Биомаркери карцинома бешике

24. наставна јединица

1. Експериментални модели тумора дојке
2. Експериментални модели тумора коже
3. Експериментални модели колоректалног карцинома
4. Експериментални модели карцинома јајника
5. *in vitro* испитивања тумора

25. наставна јединица

1. Технике производње моноклонских антитела
2. Врсте моноклонских антитела
3. Механизми антитуморског дејства моноклонских антитела
4. Примена моноклонских антитела у дијагностици тумора
5. Примена моноклонских антитела у терапији тумора

МОДУЛ 5: ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ТЕХНИКЕ

1. Снага студије
2. Хипотезе истраживања
3. Истраживачко питање
4. Припрема предлога истраживања
5. Правила рада у виваријуму
6. Рад са експерименталним животињама
7. Принципи експерименталне *in vivo*
8. Жртвовање животиња
9. Изолација крви из ока миша
10. Изолација крви из абдоминалне аорте миша
11. Интраперитонеална апликација
12. Интравенска апликација
13. Субкутана апликација
14. Узимање крви из репне вене миша
15. Рад са ћелијским културама
16. Криопрезервација ћелија
17. Издавање моноклеарних ћелија из периферне крви
18. Издавање моноклеарних ћелија из слезине
19. Издавање моноклеарних ћелија из лимфних чворова
20. Издавање моноклеарних ћелија из јетре
21. Издавање моноклеарних ћелија из црева
22. Издавање моноклеарних ћелија из плућа
23. МТТ тест цитотоксичности
24. LDH тест цитотоксичности
25. Имунохистохемија
26. Имунофлуоресценција
27. Флоуцитометрија

28. PCR
29. *Real-time* PCR
30. Блотовање
31. TUNEL assay
32. ELISA
33. Изолација ћелија на магнетним колонама