



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**АКАДЕМСКЕ ДОКТОРСКЕ СТУДИЈЕ
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ**

ИП15: ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Школске 2022/2023 и 2023/2024
(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 публикавање 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 публикавање 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.

ИП15 : ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Изборно подручје ИП15 се вреднује са 90 ЕСПБ.

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

НАСТАВНИЦИ :

1.	Владимир Јаковљевић	drvkladakgbg@yahoo.com	Редовни професор
2.	Ненад Филиповић	fica@kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Гвозден Росић	grosic@medf.kg.ac.rs	Редовни професор
4.	Небојша Здравковић	nzdravkovic@gmail.com	Редовни професор
5.	Владислав Воларевић	drvolarevic@yahoo.com	Редовни професор
6.	Душан Ђурић	duca1duca@gmail.com	Редовни професор
7.	Марина Костић	marina2006kg@yahoo.com	Редовни професор
8.	Иван Чекеревац	cekeravc63@sbb.rs	Редовни професор
7.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Ванредни професор
8.	Наташа Здравковић	silvester@sbb.rs	Ванредни професор
9.	Слободанка Митровић	smitrovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
10.	Мирјана Веселиновић	veselinovic.m@sbb.rs	Ванредни професор
11.	Иван Срејовић	ivan_srejovic@hotmail.com	Ванредни професор
12.	Владимир Живковић	vladimirziv@gmail.com	Ванредни професор
13.	Оливера Миловановић	olivera.milovanovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
14.	Дарко Здравковић	drdarkozdravkovic@gmail.com	Ванредни професор
14.	Марко Живановић	zivanovicmkg@gmail.com	Виши научни сарадник
15.	Милош Арсенијевић	milos.arsenijevic83@gmail.com	доцент
16.	Марија Здравковић	sekcija.kardioloska@gmail.com	доцент
16.	Невена Јеремић	nbarudzic@hotmail.com	Доцент
17.	Марина Милетић Ковачевић	marinamk@medf.kg.ac.rs	Доцент
18.	Марина Газдић Јанковић	marinagazdic87@gmail.com	Доцент
19.	Немања Јовичић	nemanjajovicic.kg@gmail.com	Доцент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	семестар	недеља	Рад у малој групи	сир	Одговорни наставник
1. МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА	II	12	60	180	Проф. др Биљана Љујић
2. ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА	II, III	18	90	270	Доц. др Милош Арсенијевић
3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКОГ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ	IV	15	75	225	Проф. др Владислав Воларевић
Σ		45	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 стечених поена (види табеле).

А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може стећи до **30** поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-1 поен недељно. Оцењују се 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 пет питања.

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 тутором 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. МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА	12	12		
2. ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА	18	18		
3. МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ	-	-		
Σ	30	30	40	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора стећи минимум 51 поен, при чему у сваком модулу као и на завршном испиту мора да стекне више од 50% поена. Оцена се формира на следећи начин:

БРОЈ СТЕЧЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 50	5
51 - 60	6
61 - 70	7
71 - 80	8
81 - 90	9
91 - 100	10

ИП15 – ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Датум	Време	Место	Фацитатор	Тематска јединица
1. МОДУЛ: МОЛЕКУЛСКА МЕДИЦИНА				
			Проф. др Владислав Воларевић	Упознавање са начином рада. Разрада Силабуса.
			Проф. др Владислав Воларевић	1. Пролиферација и диференцијација. Ћелијски циклус. Регулација ћелијског циклуса. Ћелијска старост.
			Проф. др Биљана Љујић	2. Контрола експресије гена. Епигенетика. Генетички инжењеринг. Репродуктивно и терапеутско клонирање. Технологија рекомбинантне ДНК и њена примена у медицини.
			Проф. др Слободанка Митровић	3. Промена фенотипа ћелија: метаплазија, трансдиференцијација. Типови ћелијске смрти. Апоптоза. Некроза. Аутофагија. Онкогенеза. Онкогени. Тумор супресорски гени.
			Проф. др Владимир Јаковљевић	4. Слободни радикали. Реактивне врсте кисеоника. Реактивна једињења азота. Оксидативни стрес. Утицај оксидативног стреса на макромолекуле. Молекулски механизми одговорни за утицај оксидативног стреса на настанак и развој инфламацијских, аутоимунских и малигнух болести. Оксидативни стрес и апоптоза. Антиоксидантни систем.
			Проф. др Владислав Воларевић	5. Сигнални путеви у ћелији: JAK/STAT, Hedgehog, TGF-beta, BMP4, Wnt/ β catenin, Notch, PI3K, MAPK сигнални пут. Значај рецептора са тирозин киназом активношћу у спровођењу сигнала са мембране у унутрашњост ћелије. Секундарни гласници. Транскрипциони фактори. Убиквитинација.
			Проф. др Биљана Љујић	6. Дефиниција и подела матичних ћелија. Основне морфолошке и функционалне карактеристике ембрионалних и индукованих плурипотентних матичних ћелија. Технологија добијања индукованих плурипотентних матичних ћелија.
			Проф. др Владислав Воларевић	7. Основне морфолошке и функционалне карактеристике мезенхималних матичних ћелија. Фенотипизација мезенхималних матичних ћелија. Потенцијал за диференцијацију мезенхималних матичних ћелија. Изолација мезенхималних матичних ћелија из адултних ткива.
			Проф. др Владислав Воларевић	8. Грађа лимфних ткива. Фенотип и функција ћелија имуног система. Имуноски одговор. Миграција леукоцита у ткива. Селектини, интегрини и њихови лиганди. Толеранција и аутоимуност. Патогенеза аутоимунских болести. Имуносупресија и имуномодулација.

ИП15 – ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Датум	Време	Место	Фацитатор	Тематска јединица
			Проф. др Владислав Воларевић	9. Јукстакрини, паракрини и ендокрини механизми међућелијске комуникације. Цитокини урођене и стечене имуности. Хемокини. Интерферони.
			Проф. др Биљана Љујић	10. Рецептори смрти. Неуротрансмитери. Егзозоми и њихова терапијска примена. Фактори раста и њихови рецептори. Лечење инфламацијских, аутоимунских и малигних болести модулацијом фактора раста.
			Проф. др Владислав Воларевић	11. Моноклонска антитета. технологија производње, дијагностичка и терапијска примена. Интравенски имуноглобулини, имунокоњугати и имунотоксини. Механизам дејства и терапијска примена интравенских имуноглобулина, имунокоњугата и имунотоксина.
			Доц. др Немања Јовичић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Марина Милетић Ковачевић	12. Основни принципи рада у лабораторији. Технике <i>in vivo</i> : Правила рада у виваријуму. Принципи експеримената <i>in vivo</i> . Жртвовање животиња. Технике <i>in vitro</i> : Рад са ћелијским културама. Тестови цитотоксичности. Имунохистохемиске технике. Флуоцитометрија. PCR. Блотовање.
			Проф. др Владимир Јаковљевић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Биљана Љујић Проф. др Слободанка Митровић Доц. др Немања Јовичић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Марина Милетић Ковачевић	I МОДУЛСКИ ИСПИТ
2. МОДУЛ: ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА				
			Проф. др Ненад Филиповић	13. Инжењеринг ткива. Рачунарско моделовање и симулације.
			Доц. др Милош Арсенијевић Виши научни сарадник др Марко Живановић	14. Транслациони приступ и хирургији. Биоматеријали и њихова клиничка примена у хирургији. Микрочипови и њихова примена у транслационим студијама.
			Проф. др Владислав Воларевић	15. Примена матичних ћелија у биоинжењерингу и регенеративној медицини.
			Проф. др Небојша Здравковић	16. Биоинформатика.

ИП15 – ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Датум	Време	Место	Фацитатор	Тематска јединица
			Проф. др Владислав Воларевић	17. Имунопатогенеза и експериментални модели реуматоидног артритиса и системског еритемског лупуса
			Проф. др Мирјана Веселиновић	18. Примена биолошке терапије у лечењу системског еритемског лупуса и реуматоидног артритиса
			Проф. др Иван Срејовић	19. Експериментални модели кардиоваскуларних болести. Експериментални протокол рада на Лангендорф апарату. Модели прекодиционарања глобалне исхемије/реперфузије изолованог срца пацова. Експериментални модел аутоимунског миокардитиса.
			Доц. др Марија Здравковић	20. Транслациони приступ у лечењу кардиоваскуларних болести
			Проф. др Владислав Воларевић	21. Имунопатогенеза и експериментални модели бронхијалне астме и хроничне обструктивне болести плућа. Експериментални приступ у испитивању штетних ефеката дуванског дима на настанак и прогресију инфламацијских болести респираторног система.
			Проф. др Иван Чекеревац	22. Транслациони приступ у лечењу респираторних обољења.
			Проф. др Гвозден Росић	23. Експериментални модели неурокогнитивних обољења. Испитивање анксиозности, депресивности, когнитивних способности, ноцицепције и моторичких функција у бихевиоралним истраживањима. Примена матичних ћелија у лечењу повреде кичмене мождине
			Проф. др Владислав Воларевић	24. Имунопатогенеза и експериментални модели хепатитиса, цирозе јетре и инфламацијских болести црева. Примена матичних ћелија у лечењу хепатитиса, цирозе јетре и инфламацијских болести црева.
			Проф. др Наташа Здравковић	25. Примена биолошке терапије у лечењу инфламацијских болести јетре и црева.
			Проф. др Дарко Здравковић	26. Примена биолошке терапије у лечењу малигних болести.
			Проф. др Владислав Воларевић	27. Антитуморске вакцине
			Проф. др Душан Ђурић	28. Примена фармакометрије у клиничком развоју лекова. Развој лекова заснованог на моделу животног циклуса лекова. Развој лекова на моделу у избору педијатријске дозе.

ИП15 – ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Датум	Време	Место	Фацитатор	Тематска јединица
			Проф. др Марина Костић	29. Фармакоекономски значај транслационе медицине
			Проф. др Оливера Миловановић	30. Социјална медицина и телемедицина: иновативни модел као средство за остваривање циљева одрживог развоја
			Проф. др Душан Ђурић Проф. др Гвозден Росић Проф. др Ненад Филиповић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Иван Чекеревац Проф. др Мирјана Веселиновић Проф. др Биљана Љујић Проф. др Наташа Здравковић Проф. др Иван Срејовић Проф. др Марина Костић Проф. др Оливера Миловановић Проф. др Дарко Здравковић Доц. др Милош Арсенијевић Доц. др Марија Здравковић Виши научни сарадник др Марко Живановић	II МОДУЛСКИ ИСПИТ
3. МОДУЛ: МЕТОДОЛОГИЈА ИСТРАЖИВАЊА; ПРИПРЕМА ЗА УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ И ПРИЈАВУ ДИСЕРТАЦИЈЕ				
			Проф. др Владислав Воларевић	31. Научни пројекти.
			Проф. др Владислав Воларевић	32. Истраживачко питање
			Проф. др Небојша Здравковић	33. Претраживање база научне литаратуре
			Проф. др Владимир Јаковљевић	34. Обрада литературе
			доц. др Невена Јеремић	35. Избор кључних референци

ИП15 – ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Датум	Време	Место	Фацитатор	Тематска јединица
			Проф. др Владислав Воларевић	36. Формулисање истраживачког питања
			Доц. др Милоп Арсенијевић	37. Постављање хипотеза и циљева
			Проф. др Владислав Воларевић	38. Избор методологије
			Проф. др Биљана Љујић	39. Писање пројекта. Комуникација са етичким одборима.
			Проф. др Владимир Јаковљевић	40. Писање рада за часопис. Комуникација са часописима
			Проф. др Владислав Воларевић	41. Рецензирање пројекта
			Проф. др Владимир Живковић	42. Рецензирање радова
			Проф. др Владислав Воларевић	43. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит I
			Проф. др Биљана Љујић	44. Завршна припрема за писање пријаве за усмени докторски испит II
			Проф. др Владислав Воларевић	45. Евалуација пријаве

ИП15 – ТРАНСЛАЦИОНА МЕДИЦИНА

Датум	Време	Место	Фацитатор	Тематска јединица
			<p>КОМИСИЈЕ:</p> <p>I Проф. др Биљана Љујић Проф. др Наташа Здравковић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Иван Чекеревац доц. др Милош Арсенијевић</p> <p>резервни чланови: сви наставници изборног подручја</p> <p>II Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Марина Костић Проф. др Биљана Љујић доц. др Милош Арсенијевић доц. др Марина Газдић Јанковић резервни чланови: сви наставници изборног подручја</p> <p>III Проф. др Биљана Љујић Проф. др Владислав Воларевић Проф. др Оливера Миловановић Проф. др Мирјана Веселиновић Доц. др Милош Арсенијевић</p> <p>резервни чланови: сви наставници изборног подручја</p>	<p align="center">УСМЕНИ ДОКТОРСКИ ИСПИТ</p>

ЗВАНИЧНИ УЏБЕНИЦИ:

1. Abul K. Abbas, Andrew H. H. Lichtman, Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology. 9e, 2018
2. Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan. Molecular Biology of the Cell. 6th, 2014 (5e 2008)
3. Stephen B. Hulley. Designing Clinical Research, 3e 2007
4. John Mendelsohn, Peter M. Howley, Mark A. Israel, Joe W. Gray. The Molecular Basis of Cancer: Expert Consult, 4e, 2014
5. DeVita, Hellman, and Rosenberg's Cancer: Principles & Practice of Oncology, 11th Edition, 2021
6. Robert Lanza. Essentials of Stem Cell Biology, Third Edition, Elsevier, 2014.

Расположиве теме за дисертације

Набројане су шире теме од којих свака подразумева неколико потенцијалних докторских дисертација

1. Терапијски потенцијал мезенхимских матичних ћелија у лечењу кардиоваскуларних болести
2. Терапијски потенцијал егзозома мезенхимских матичних ћелија у лечењу аутоимунских болести
3. Утицај дуванског дима на патогенезу инфламацијских болести црева
4. Утицај генских полиморфизама на настанак и прогресију инфламацијских болести црева
5. Терапијски потенцијал мезенхимских матичних ћелија у лечењу инфламацијских болести црева
6. Примена биолошке терапије у лечењу инфламацијских болести црева
7. Утицај дуванског дима на патогенезу реуматоидног артритиса
8. Примена биолошке терапије у лечењу реуматоидног артритиса
9. Регенерација јетре матичним ћелијама
10. Терапијски потенцијал мезенхимских матичних ћелија у лечењу малигних болести

