



**УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА**

**ДОКТОРСКЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
- МЕДИЦИНСКЕ НАУКЕ -**

**DASM12:
МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА**

Школска 2023/24
(I година, изборни блок 1)

Предмет се вреднује са 6 ЕСПБ.

Недељно има 12 часова активне наставе (6 часова предавања и 6 часова студијског истраживачког рада - СИР)

НАСТАВНИЦИ:

1.	Проф. др Наташа Ђорђевић	natashadj2002@yahoo.com	Редовни професор
2.	Проф. др Јасмина Миловановић	jasminamilo@yahoo.com	Редовни професор
3.	Проф. др Немања Здравковић	zdravkovic_nemanja@yahoo.com	Редовни професор
4.	Доц. др Дејана Ружић-Зечевић	dejana.zecevic@gmail.com	Доцент
5.	Проф. др Дејан Баскић	dejan.baskic@gmail.com	Редовни професор
6.	Проф. др Владимир Јуришић	jurisicvladimir@gmail.com	Редовни професор
7.	Доц. др Бранимир Радмановић	biokg2005@yahoo.com	Доцент
8.	Проф. др Зорица Јовановић	zoricajovanovic@ymail.com	Редовни професор
9.	Проф. др Владимир Здравковић	vladazdrav@gmail.com	Ванредни професор
10.	Проф. др Данијела Тодоровић	dtodorovic197@gmail.com	Ванредни професор
11.	Проф. др Срђан Стефановић	sstefanovic@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
12.	Проф. др Илија Јефтић	ilijamb@yahoo.com	Ванредни професор
13.	Проф. др Драган Миловановић	piki@medf.kg.ac.rs	Редовни професор

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

МОДУЛ	Недеља	Теоријска настава	СИР	Одговорни наставник
1. ОСНОВИ МОЛЕКУЛАРНЕ ФАРМАКОЛОГИЈЕ; МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У МЕДИЦИНСКОЈ ПРАКСИ	3	18	18	Проф. др Наташа Ђорђевић
2. МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈИ ТЕРАПИЈЕ; ИСТРАЖИВАЊА У МОЛЕКУЛАРНОЈ ФАРМАКОЛОГИЈИ	2	12	12	Проф. др Наташа Ђорђевић
Σ	5	30	30	30+30=60

Услов да студент похађа предмет је уписан I семестар.

ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

А. АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ: На овај начин студент може стећи до 15 поена. Оцењује се учешће у дискусији током наставе и студијски истраживачки рад.

Б. КОЛОКВИЈУМИ: На овај начин студент може стећи до 55 поена. Испитивање је комисијско и спроводи се на крају сваког модула. Оцењује се знање из области обухваћених модулима и студијски истраживачки рад.

В. ЗАВРШНИ ИСПИТ: На овај начин студент може стећи до 30 поена. Испитивање је комисијско и спроводи се након одслушане наставе. Оцењује се стечено знање и резултати индивидуалног истраживачког рада.

МОДУЛ	МАКСИМАЛНО ПОЕНА			
	Активност у току наставе	Колоквијум	Завршни испит	Σ
1. ОСНОВИ МОЛЕКУЛАРНЕ ФАРМАКОЛОГИЈЕ; МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У МЕДИЦИНСКОЈ ПРАКСИ	9	30		
2. МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈИ ТЕРАПИЈЕ; ИСТРАЖИВАЊА У МОЛЕКУЛАРНОЈ ФАРМАКОЛОГИЈИ	6	25		
Σ	15	55	30	100

Да би студент положио предмет, мора скупити минимум 51 поен, при чему у сваком модулу, као и на завршном испиту, мора да освоји 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

ПРЕПОРУЧЕНА ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЦБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
1. ОСНОВИ МОЛЕКУЛАРНЕ ФАРМАКОЛОГИЈЕ; МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У МЕДИЦИНСКОЈ ПРАКСИ	Encyclopedia of Molecular Pharmacology – volume 1.	Offermanns S, Rosenthal W.	Springer, New York, 2008.	Има
	Encyclopedia of Molecular Pharmacology – volume 2.	Offermanns S, Rosenthal W.	Springer, New York, 2008.	Има
	Molecular pharmacology: from DNA to drug discovery.	Dickenson J, Freeman F, et al.	Oxford: John Wiley&Sons; 2013	Dostupno na: link
	Principles of Clinical Pharmacology.	Atkinson Jr AJ, Abernethy DR, et al.	Burlington: Elsevier; 2007.	Dostupno na: link
2. МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈИ ТЕРАПИЈЕ; ИСТРАЖИВАЊА У МОЛЕКУЛАРНОЈ ФАРМАКОЛОГИЈИ	Principles of Clinical Pharmacology.	Atkinson Jr AJ, Abernethy DR, et al.	Burlington: Elsevier; 2007.	Dostupno na: link
	Encyclopedia of Molecular Pharmacology – volume 1.	Offermanns S, Rosenthal W.	Springer, New York, 2008.	Има
	Encyclopedia of Molecular Pharmacology – volume 2.	Offermanns S, Rosenthal W.	Springer, New York, 2008.	Има
	Дизајн истраживања	Јанковић С.	МЕДРАТ, Крагујевац, 2016.	Има

Недеља наставе	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
1. МОДУЛ: ОСНОВИ МОЛЕКУЛАРНЕ ФАРМАКОЛОГИЈЕ; МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У МЕДИЦИНСКОЈ ПРАКСИ			
I		Проф. др Наташа Ђорђевић	Увод у молекуларну фармакологију Развој, основе, значај и фокус молекуларне фармакологије. Области молекуларне фармакологије. Молекуларна фармакологија и остале гране медицине. Улога молекуларне фармакологије у развоју нових лекова. Примењена молекуларна фармакологија.
		Проф. др Јасмина Миловановић	Фармакокинетика и фармакодинамика – молекуларне основе Молекуларна фармакологија рецептора, ензима и транспортера. Врсте и карактеристике биолошких мембрана. Секундарни гласници и њихова улога у преносу сигнала. Регулација рецептора. Механизми индукције и инхибиције ензима и транспортера.
		Проф. др Немања Здравковић	Откривање и развој лекова Значај молекуларне фармакологије у откривању кандидата за лекове. Процес и стадијуми у откривању и развоју нових лекова.
		Доц. др Дејана Ружић-Зечевић	Претклиничка и клиничка испитивања лекова Врсте, ток и циљеви претклиничких испитивања. Врсте, ток и циљеви клиничких испитивања. Улога регулаторних тела у развоју нових лекова.
II		Проф. др Наташа Ђорђевић	Молекуларна токсикологија Молекуларни механизми предозирања лековима и тровања. Механизми токсичности лекова и отрова на нивоу јетре, бубрега, репродуктивних органа, ендокриног, имуног, централног нервног и респираторног система. Примењена молекуларна токсикологија.
		Проф. др Дејан Баскић	Молекуларна фармакологија инфекције, инфламације и имунског одговора Молекуларни механизми и карактеристике инфекција, оштећења ткива и настанка болести, имунског одговора и опоравка од инфекције. Молекуларни механизми дијагностике, превенције и лечења инфективних болести и других инфламација.
		Проф. др Владимир Јуришић	Молекуларна фармакологија малигних болести Молекуларни механизми настанка малигних болести. Молекуларни биомаркери малигних болести. Врсте, механизми и развој антитуморских лекова. Молекуларне основе нежељених ефеката антитуморских лекова и резистенције на терапију.
III		Доц. др Бранимир Радмановић	Молекуларна фармакологија болести зависности и других менталних болести Молекуларни механизми настанка болести зависности и других менталних болести. Врсте и механизми деловања лекова у лечењу менталних болести. Молекуларне основе развоја нових лекова у психијатрији.
		Проф. др Зорица Јовановић	Молекуларна фармакологија неуродегенеративних болести Молекуларни механизми настанка неуродегенеративних болести. Врсте и механизми деловања лекова у лечењу неуродегенеративних болести. Молекуларне основе развоја нових лекова у неурологији.
		Проф. др Владимир Здравковић	Молекуларна фармакологија кардиоваскуларних болести Молекуларни механизми настанка кардиоваскуларних болести. Врсте и механизми деловања лекова у лечењу кардиоваскуларних болести. Молекуларне основе развоја нових кардиоваскуларних лекова.
		Проф. др Јасмина Миловановић	Терапијски мониторинг лекова. Популациона фармакокинетика Индикације, значај и молекуларне основе терапијског мониторинга лекова. Терапијски мониторинг лекова у рутинској примени. Молекуларне основе интер-индивидуалних варијација у

Недеља наставе	Време и место	Фацитатор	Тематска јединица
			фармакокинетичким параметрима. Попуациона фармакокинетика у науци и пракси.
Комисија: Проф. др Наташа Ђорђевић, Проф. др Дејан Баскић, Проф. др Владимир Јуришић Резервни чланови: сви наставници на предмету			1. КОЛОКВИЈУМ
2. МОДУЛ: МОЛЕКУЛАРНА ФАРМАКОЛОГИЈА У ИНДИВИДУАЛИЗАЦИЈИ ТЕРАПИЈЕ; ИСТРАЖИВАЊА У МОЛЕКУЛАРНОЈ ФАРМАКОЛОГИЈИ			
IV		Проф. др Наташа Ђорђевић	Основе фармакогенетике. Примена у науци и пракси Генски полиморфизми и мутације од значаја за медикаментозну терапију. Методе за утврђивање присуства генских варијација. Попуациона фармакогенетика. Етика у научно-истраживачком и рутинском раду са хуманим генетичким материјалом.
		Проф. др Наташа Ђорђевић	Основе фармакоепигенетике. Примена у науци и пракси Епигенетичка регулација експресије гена: метилација ДНК, модификације хистона, промене у хроматину, некодирајуће РНК. Улога епигенома у одговору на лекове. Епигенетички биомаркери. Епилекови: развој и примена.
		Проф. др Данијела Тодоровић	Генетичко инжењерство. Матичне ћелије и регенеративна медицина Значај генетичког инжењерства у фармакологији. Генска терапија. Вируси и не вирусни вектори у генској терапији. Терапеутско клонирање. Матичне ћелије и регенеративна медицина. Терапијска примена матичних ћелија.
V		Проф. др Срђан Стефановић	Биостатистика у молекуларној фармакологији Израчунавање снаге студије и величине узорка потребног за истраживање. Дефинисање варијабли. Статистичке методе у биомедицинским истраживањима. Избор и примена адекватног статистичког теста. Врсте и употреба статистичких софтвера.
		Проф. др Илија Јефтић	Истраживања из области молекуларне фармакологије Добра лабораторијска и добра клиничка пракса. Врсте студија у области молекуларне фармакологије.
		Проф. др Драган Миловановић	Израда протокола за студију из из области молекуларне фармакологије Формулисање истраживачког питања, претрага литературе, дизајн студије и израда протокола. Етички принципи у истраживању лекова.
		Проф. др Наташа Ђорђевић	Израда рукописа за часопис из области молекуларне фармакологије Основни принципи писања научног рада. Делови научног рада. Цитирање и навођење литературе. Ауторска права у науци. Етички принципи у науци и публикавању. Избор научног часописа. Слање рукописа у научни часопис и комуникација са уредништвом и рецензентима.
Комисија: Проф. др Наташа Ђорђевић, Проф. др Срђан Стефановић, Проф. др Драган Миловановић Резервни чланови: сви наставници на предмету			2. КОЛОКВИЈУМ
Комисија: Проф. др Наташа Ђорђевић, Проф. др Дејан Баскић, Проф. др Данијела Тодоровић Резервни чланови: сви наставници на предмету			ЗАВРШНИ ИСПИТ

Оквирни* предлог могућих тема докторских дисертација:

1. Популациона фармакокинетика лека (...) код пацијената оболелих од (...)
2. Утицај полиморфизма гена (...) на развој и/или исход (...) обољења
3. Утицај полиморфизма гена (...) на ефикасност и/или безбедност примене лека (...)
4. Утицај метилације гена (...) на развој и/или исход (...) обољења
5. Утицај метилације гена (...) на ефикасност и/или безбедност примене лека (...)

* Приликом утврђивања теме докторске дисертације, одлуку о избору лекова, гена или обољења од интереса за истраживање доносе кандидат и потенцијални ментор.