

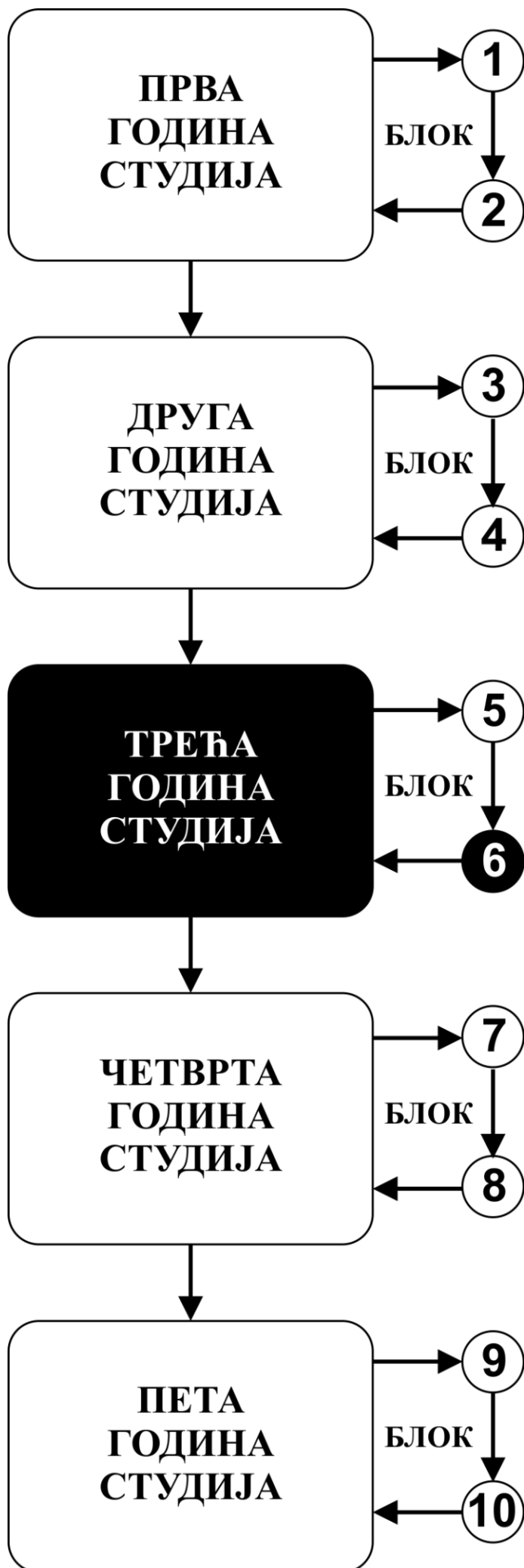


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

ТРЕЋА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2012/2013.

**ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ФАРМАЦИЈЕ И
ФАРМАКОЛОГИЈЕ**



Предмет:

ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ФАРМАКОЛОГИЈЕ И ФАРМАЦИЈЕ

Предмет се вреднује са 7 ЕСПБ. Недељно има 4 часа активне наставе (2 часа предавања и 2 часа рад у малој групи)

ПРЕДАВАЧИ:

РБ	Име и презиме	E-mail адреса	звање
1.	Слободан Новокмет	slobodan.novokmet@medf.kg.ac.rs	Ванредни професор
2.	Исидора Стојић	isidora.stojic@medf.kg.ac.rs	Асистент
3.	Катарина Радоњић		Сарадник

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац предмета
1	Фармацеутска хемија кардиоваскуларних лекова	5	2	2	Проф. др Слободан Новокмет
2	Дозни облици са модификованим ослобађањем активне супстанце и нанодисперзни системи	3	2	2	Проф. др Слободан Новокмет
3	Радиолиганд везивање и бактеријски плазмиди	5	2	2	Проф. др Слободан Новокмет
					Σ 15+30=45

ОЦЕЊИВАЊЕ:

Студент савладава предмет по модулима. Оцена је еквивалентна броју освојених поена (види табеле). Поени се стичу на два начина:

АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:

На овај начин студент може освојити до 30 поена и то тако што на последњем часу рада у малој групи извлачи 2 испитна питања из те недеље наставе, одговара на њих и у складу са показаним знањем добија 0 - 2 поена.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:

На овај начин студент може стећи 70 поена а према приложеној шеми за оцењивање по модулима.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Фармацеутска хемија кардиоваскуларних лекова	10	24	34
2	Дозни облици са модификованим ослобађањем активне супстанце и нанодисперзни системи	6	20	26
3	Радиолиганд везивање и бактеријски плазмиди	14	26	40
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да оствари минимум 55 поена и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. Оствари више од 50% поена на том модулу
2. Оствари више од 50% поена предвиђених за активност у настави
3. Да положи тест из тог модула, односно да има више од 50% поена.

број освојених поена	оцена
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

МОДУЛ 1.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-24 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 24 питања.
Свако питање се вреднује 1 поеном

МОДУЛ 2.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-20 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 20 питања.
Свако питање се вреднује 1 поеном

МОДУЛ 3.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-26 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА
Тест има 26 питања.
Свако питање се вреднује 1 поеном

ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА	ЧИТАОНИЦА
ФАРМАЦЕУТСКА ХЕМИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНИХ ЛЕКОВА	Лабораторијске вежбе из фармације и фармакологије III	Слободан Новокмет , Слободан Јанковић	Медицински факултет, Крагујевац, 2009	Има	Има
ДОЗНИ ОБЛИЦИ СА МОДИФИКОВАНИМ ОСЛОБАЂАЊЕМ АКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ И НАНОДИСПЕРЗНИ СИСТЕМИ	Лабораторијске вежбе из фармације и фармакологије III	Слободан Новокмет , Слободан Јанковић	Медицински факултет, Крагујевац, 2009	Има	Има
РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ И БАКТЕРИЈСКИ ПЛАЗМИДИ	Лабораторијске вежбе из фармације и фармакологије III	Слободан Новокмет , Слободан Јанковић	Медицински факултет, Крагујевац, 2009	Има	Има

Сва предавања налазе се на сајту Факултета Медицинских наука: www.medf.kg.ac.rs

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ: ФАРМАЦЕУТСКА ХЕМИЈА КАРДИОВАСКУЛАРНИХ ЛЕКОВА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Фармацеутска хемија АСЕ-инхибитора (механизам деловања АСЕ-инхибитора; порекло и деловање ангиотензина II; подела АСЕ-инхибитора према хемијској структури; однос структуре и деловања АСЕ-инхибитора; дизајнирање синтезе пептидних АСЕ-инхибитора; дизајнирање синтезе непептидних АСЕ-инхибитора; фармаколошке особине АСЕ-инхибитора; јачина и дужина деловања АСЕ-инхибитора;)	Употреба АСЕ-инхибитора у клиничкој пракси; групни ефекат и ефекат лека из групе.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Фармацеутска хемија антагониста АТ ₁ -рецептора за ангиотензин II-"сартана" (физиолошки ефекти ангиотензина II преко својих рецептора; дизајн пептидних и непептидних антагониста рецептора за ангиотензин II; подела непептидних антагониста АТ ₁ -рецептора за ангиотензин II према структури; структура хуманог АТ ₁ -рецептора; механизам активирања АТ ₁ -рецептора; подела непептидних антагониста рецептора за ангиотензин II према функционалности; заједничке фармаколошке особине селективних антагониста АТ ₁ -рецептора за ангиотензин II; фармаколошке особине селективних непептидних антагониста АТ ₁ -рецептора за ангиотензин II - лосартан, власартан, кандесартан, ирбесартан;)	Употреба антагониста АТ ₁ -рецептора за ангиотензин II у клиничкој пракси.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Фармацеутска хемија инхибитора вазопептидаза (пептидил дипептидаза и неутрална ендопептидаза 24.11; појам и механизам деловања инхибитора вазопептидаза; дизајн инхибитора вазопептидаза; синтеза омапатрилата; јачина и дужина деловања инхибитора вазопептидаза; фармаколошке особине кандоксатрила, омапатрилата, сампатрилата, гемопатрилата, фасидотрила, миксанприла, илепатрилата; омапатрилат - клиничке студије OCTAVE, IMPRESS, OVERTURE, OPERA;)	Инхибитори вазопептидаза у лечењу хипертензије: нови приступи за дизајн и подешавање постојећих супстанци.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
<p>Натриурезни пептиди (регулаторне супстанце и регулаторни хормони; биохемија и фармакологија натриурезних пептида - <i>ANP, BNP, CNP, DNP</i>; рецептори за натриурезне пептиде; јачина афинитета пептида према рецепторима; неситид; клиничке студије са неситидом - <i>VMAC, PRECEDENT</i>;) </p>	<p>Рекомбиновани хумани натриурезни пептид тип <i>B</i> (неситид).</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
<p>Фармацеутска хемија <i>HMG</i>-инхибитора (3-хидрокси-3-метилглутарил-коензим А редуктаза; биосинтеза холестерола и мевалоната; откриће и дизајн <i>HMG</i>-инхибитора; фармакофоре и подела према врсти фармакофоре и типу структуре; фармаколошке особине ловастатина, симвастатина, правастатина, флувастатина, аторвастатина, церивастатина и росувастатина; синтеза росувастатина; механизам инхибиције <i>HMG</i> дејством статина, константе инхибиције; липофилност <i>HMG</i>-инхибитора; плејотропни ефекат <i>HMG</i>-инхибитора;) </p>	<p>Клиничке и програмске студије са <i>HMG</i>-инхибиторима ("статинима").</p>

ДРУГИ МОДУЛ: ДОЗНИ ОБЛИЦИ СА МОДИФИКОВАНИМ ОСЛОБАЂАЊЕМ АКТИВНЕ СУПСТАНЦЕ И НАНОДИСПЕРЗНИ СИСТЕМИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
<p>Матрикс таблете (дефиниција, врсте и предности дозних облика са модификованим ослобађањем лековите активне супстанце; дефиниција матрикс таблета; врсте матрикс таблета на основу природе и порозности матрикса; полимери који се користе за израду матрикс таблета; хидрофилне матрикс таблете: материјали за матрикс, формулација, израда, механизам контролисаног ослобађања активне супстанце; хидрофобне (пластичне) матрикс таблете: материјали за матрикс, формулација, израда, механизам контролисаног ослобађања активне супстанце; липидне (маст-восак) матрикс таблете: материјали за матрикс, формулација, израда, механизам контролисаног ослобађања активне; различите матрикс таблете према саставу матрикса.</p>	<p>Липидна матрикс таблета за надокнаду калијума; пример формулације матрикс таблете.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Нанодисперзни системи (наноемулзије; проблеми у примени емулзија у фармацији; емулзије стабилизоване полимерима; формулација хидродисперзионог гела са емулгатором - индиректна метода директна метода; емулзије стабилизоване чврстим честицама. <i>Pickering</i> - ове емулзије; фактори стабилности <i>Pickering</i> -ових емулзија; липидне наночестице, технологија добијања;)	Формулација, методе за припрему, карактеризација и примена наноемулзија у фармацији.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Липозоми (откриће, дефиниција, хемијски састав; класификација и методе за добијање; транспорт лекова помоћу липозома; липозомски транспорт лекова подешавањем <i>pH</i> и ендоцитозом; липофекција; циљање канцерогених ћелија; механизам испоруке лека из липозома у ћелију директним спајањем; ниозоми и сфингозоми; перспективе у истраживању липозома;)	Формулација, карактеризација "напуњених" липозома.

ТРЕЋИ МОДУЛ: РАДИОЛИГАНД ВЕЗИВАЊЕ И БАКТЕРИЈСКИ ПЛАЗМИДИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (дефиниција огледа-есеја радиолиганд везивања; експерименталне фазе у радиолиганд везивању; недостаци огледа-есеја радиолиганд везивања; радиолиганд - дефиниција и стабилност; радиоактивни изотопи; избор радиоактивног изотопа и фактори који утичу на избор; време полураспада радиоактивног изотопа; радиоизотопско обележавање; радиоизотопско обележавање трицијумом (3H) - предности и недостаци; радиоизотопско обележавање јодом (^{125}I) - предности и недостаци;)	Ауторадиографија рецептора

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (припрема ткива; изоловање ћелијских препарата; припрема ћелијских мембрана и солубизираних рецептора; преинкубација-фаза прања; инкубација са радиолигандом; фактори који утичу на инкубацију; методе за сепарацију комплекса радиолиганд-	Анализа резултата радиолиганд везивања

рецептор: филтрација, центрифугирање, дијализа, гел филтрација, преципитација, атсорпција; проблеми при сепарацији;)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (закон о дејству маса; константа дисоцијације (K_D) комплекса; дијаграм специфичног везивања лиганда за рецепторе; неспецифично и специфично везивање; <i>Scatchard</i> -ова или <i>Rosenthal</i> -ова једначина и ограничења; "Директни фит"; фракциона заокупљеност-засићеност рецептора; утрошак лиганда; раздајње специфичног од неспецифичног везивања;)	<i>PET-PositiveElectronTomography</i>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Радиолиганд везивање (ефикасност детектовања радиоактивности; израчунавање концентрације радиолиганда на основу специфичне радиоактивности; радиоактивни распад и преостали удео радиоактивног изотопа;)	Примена радиолиганд екперимената у претклиничким истраживањима

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Бактеријски плазмиди (дефиниција, особине, подела, конформације, примена;)	Приступ и претраживање интернет-базе података о плазмидима

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Бактеријски плазмиди (методе за изоловање и идентификацију;)	Приступ и претраживање интернет-базе података о плазмидима

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Резиме и консолидација пређеног градива	Резиме и консолидација пређеног градива

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

ПЛАВА САЛА (С44)

ПОНЕДЕЉАК

16³⁰ – 18¹⁵

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**РАЧУНАРСКА УЧИОНИЦА
(С9)**

УТОРАК

09⁵⁰ – 11²⁰

I група

11²⁵ – 13⁰⁵

II група

13¹⁰ – 14⁴⁰

III група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ФАРМАЦИЈЕ И ФАРМАКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
1	1	18.02.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Фармацеутска хемија АСЕ-инхибитора.	Проф. др Слободан Новокмет
1	1	19.09.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Употреба АСЕ-инхибитора у клиничкој пракси; групни ефекат и ефекат лека из групе.	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
1	2	25.02.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Фармацеутска хемија антагониста АТ ₁ -рецептора за ангиотензин II ("сартана")	Проф. др Слободан Новокмет
1	2	26.09.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Употреба антагониста АТ ₁ -рецептора за ангиотензин II у клиничкој пракси.	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
1	3	04.03.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Фармацеутска хемија инхибитора вазопептидаза	Проф. др Слободан Новокмет
1	3	05.03.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Инхибитори вазопептидаза у лечењу хипертензије: нови приступи за дизајн и подешавање постојећих супстанци	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
1	4	11.03.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Натриурезни пептиди	Проф. др Слободан Новокмет
1	4	12.03.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Рекомбиновани хумани натриурезни пептид тип В (несиритид)	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
1	5	18.03.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Фармацеутска хемија НМG-инхибитора ("статино")	Проф. др Слободан Новокмет
1	5	19.03.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Клиничке и програмске студије са НМG-инхибиторима ("статинима")	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
		27.03.	18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	С5	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	6	25.03.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Матрикс таблете.	Проф. др Слободан Новокмет
2	6	26.03.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Липидна матрикс таблета за надокнаду калијума; пример формулације матрикс таблете.	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ФАРМАЦИЈЕ И ФАРМАКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
2	7	01.04.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Нанодисперзни системи	Проф. др Слободан Новокмет
2	7	02.04.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Наноемулзија: формулација, методе за припрему, карактеризација и примена у фармацији.	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
2	8	08.04.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Липозоми	Проф. др Слободан Новокмет
2	8	09.04.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Формулација, карактеризација "напуњених" липзома	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
		17.04.	18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	С5	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	9	15.04.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
3	9	16.04.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Ауторадиографија рецептора	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
3	10	22.04.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
3	10	23.04.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Анализа резултата радиолиганд везивања	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
3	11	13.05.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
3	11	14.05.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	<i>PET-PositiveElectronTomography</i>	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
3	12	20.05.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	С44	П	Радиолиганд везивање	Проф. др Слободан Новокмет
3	12	21.05.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	С9	В	Примена радиолиганд екперимената у претклиничким истраживањима	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ЛАБОРАТОРИЈСКЕ ВЕЖБЕ ИЗ ФАРМАЦИЈЕ И ФАРМАКОЛОГИЈЕ

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
3	13	27.05.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	C44	П	Бактеријски плазмиди	Проф. др Слободан Новокмет
3	13	28.05.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	C9	В	Пристап и претраживање интернет-базе података о плазмидима	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
3	14	03.06.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	C44	П	Бактеријски плазмиди	Проф. др Слободан Новокмет
3	14	04.06.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	C9	В	Пристап и претраживање интернет-базе података о плазмидима	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
3	15	10.06.	16 ³⁰ – 18 ¹⁵	C44	П	Резиме и консолидација пређеног градива	Проф. др Слободан Новокмет
3	15	11.06.	09 ⁵⁰ – 14 ⁴⁰	C9	В	Резиме и консолидација пређеног градива	Проф. др Слободан Новокмет Асс Исидора Стојић Катарина Радоњић
		19.06.	18 ⁰⁰ -19 ⁰⁰	C5	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	

