

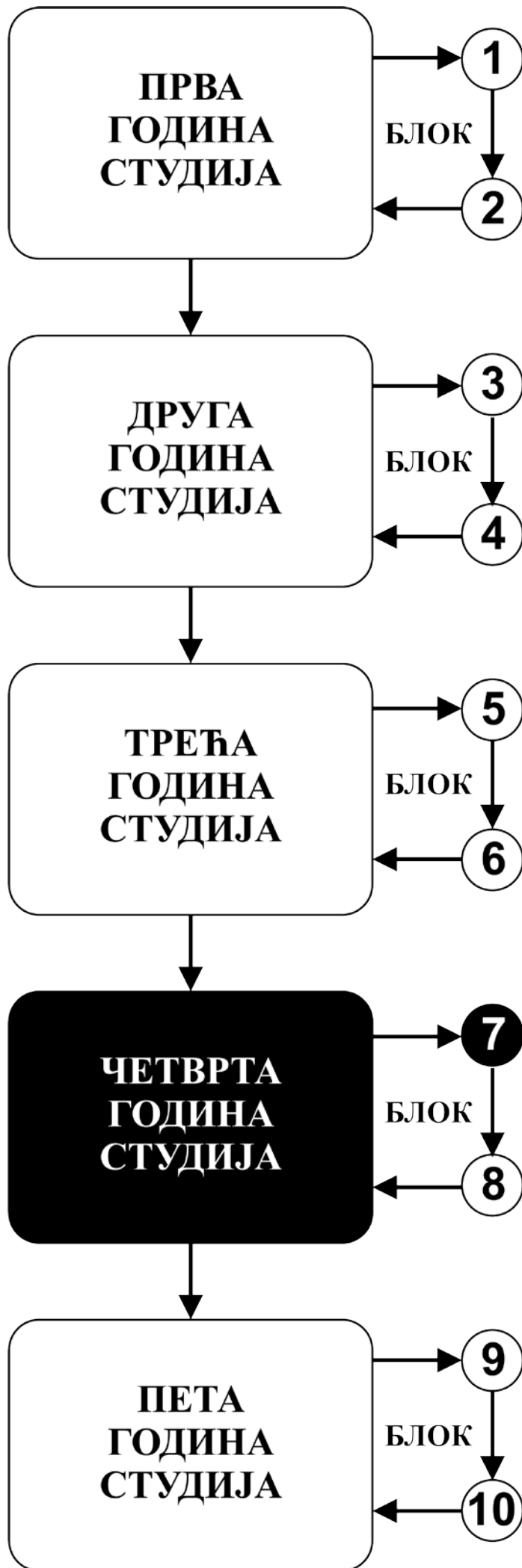


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

ЧЕТВРТА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2013/2014.

ФАРМАЦЕУТСКА БИОТЕХНОЛОГИЈА



Предмет:

ФАРМАЦЕУТСКА БИОТЕХНОЛОГИЈА

Предмет се вреднује са 6 ЕСПБ. Недељно има 4 часа активне наставе (3 часа предавања и 1 час вежби)

КАТЕДРА:

РБ	Име и презиме	<i>E-mail</i> 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	katarina.radonjic@medf.kg.ac.rs	Сарадник

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Вежбе недељно	Руководилац предмета
1	Општи аспекти фармацеутске биотехнологије	5	3	1	Проф. др Слободан Новокмет
2	Индустријски аспекти фармацеутске биотехнологије	5	3	1	Проф. др Слободан Новокмет
3	Биотехнолошки биофармацеутици	5	3	1	Проф. др Слободан Новокмет
					$\Sigma 45+15=60$

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	Општи аспекти фармацеутске биотехнологије	10	25	35
2	Индустријски аспекти фармацеутске биотехнологије	10	25	35
3	Биотехнолошки биофармацеутици	10	20	30
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
0-25 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 25 питања.

Свако питање се вреднује са 1 поеном

МОДУЛ 2.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-25 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 25 питања.

Свако питање се вреднује са 1 поеном

МОДУЛ 3.



ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-20 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ
ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 20 питања.

Свако питање се вреднује са 1 поеном

ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА	ЧИТАОНИЦА
ОПШТИ АСПЕКТИ ФАРМАЦЕУТСКЕ БИОТЕХНОЛОГИЈЕ	Фармацеутска биотехнологија	Новокмет С, Јанковић С (уредници)	Медицински факултет, Крагујевац, 2010	Има	Има
ИНДУСТРИЈСКИ АСПЕКТИ ФАРМАЦЕУТСКЕ БИОТЕХНОЛОГИЈЕ	Фармацеутска биотехнологија	Новокмет С, Јанковић С (уредници)	Медицински факултет, Крагујевац, 2010	Има	Има
БИОТЕХНОЛОШКИ БИОФАРМАЦЕУТИЦИ	Фармацеутска биотехнологија	Новокмет С, Јанковић С (уредници)	Медицински факултет, Крагујевац, 2010	Има	Има

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

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ: ОПШТИ АСПЕКТИ ФАРМАЦЕУТСКЕ БИОТЕХНОЛОГИЈЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Увод у фармацеутску биотехнологију (период биофармацеутике; ретроспектива догађаја у развоју фармацеутске биотехнологије; примена рекомбиноване ДНК технологије у производњи терапијских протеина; предности и недостаци препарата добијених у фармацеутској биотехнологији; препарати који се производе у фармацеутској биотехнологији; чување и складиштење; утицај материјала на стабилност биотехнолошких биофармацеутика (<i>BioTech</i>-производа); фотосензитивност, руковање, транспорт, услови за припрему у терапији, очување стерилности и просторије за складиштење готових <i>BioTech</i>-производа;) Историја фармацеутске биотехнологије (семинар)</p>	<p>Молекуларна фармакопеја.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Аспекти безбедности, животне средине и етике у фармацеутској биотехнологији (медицинска, биолошка и хемијска безбедност; Безбедност опреме; Животна средина; Биолошки садржај; Интегрисани процес заштите животне средине; обрада течног и чврстог отпада и рециклажа; етика;) Биотехнолошки биофармацеутици одобрени за клиничку употребу (семинар)</p>	<p>Фомивирсен.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Биоинформатика и њен значај за фармацеутску биотехнологију. (базе података које служе за прикупљање биолошких информација; "<i>EcoCyc</i>" и "<i>MetaCyc</i>" базе података; база података за биокатализу и биодеградацију; база података са структурама протеина; "<i>NOBACGEN</i>" база података; "<i>InterPro</i>" база података; "<i>The E-CELL system</i>";) Примена биоинформатике у фармацеутској биотехнологији (семинар).</p>	<p>"<i>The E-CELL system</i>"; "<i>EcoCyc Database</i>".</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
Нанобиотехнологија (дефиниција; наночестице; нанокапсуле; липидни комплекси; полимерне мицеле; дендримери; функционализовани наноносачи; нова (будућа) генерација система за испоруку (транспорт) лекова;) Наноносачи-транспортни системи за испоруку лекова (семинар)	Инфликсимаб.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
Примена микроорганизама за синтезу фармацеутски активних производа (есеји засновани на молекулским интеракцијама са ензимима или рецепторима; есеји засновани на молекулским интеракцијама са ћелијама-еукариоте; секундарни или компаративни есеји; есеји засновани на ћелијама;) Микробиолошки аспекти у фармацеутској биотехнологији (семинар)	Опрелвекин.

ДРУГИ МОДУЛ: ИНДУСТРИЈСКИ АСПЕКТИ ФАРМАЦЕУТСКЕ БИОТЕХНОЛОГИЈЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
Процесне просторије, чистоћа и вода у фармацеутској биотехнологији. (чистоћа просторија; класификација степена чистоће процесних просторија у фармацеутској биотехнологији; чишћење, деконтаминација и санитација; процедура за добијање пречишћене воде и воде за инјекције у фармацеутској биотехнологији;) Биофизичко-хемијске аналитичке методе у фармацеутској биотехнологији (семинар)	" <i>Clean-in-place - CIP</i> " системи у фармацеутској биотехнологији.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
Формулација производа у фармацеутској биотехнологији (микробиолошки аспект стерилност; деконтаминација од вируса; уклањање пирогена; општа структура ендотоксина; помоћне супстанце за формулацију производа у фармацеутској биотехнологији; супстанце за повећање растворљивости; антиадсорбери и	Рекомбиновани фактор коагулације VIIa.

антиагрегаторне супстанце; пуферски системи; конзерванси и антиоксиданси; осмотске супстанце; супстанце за лиофилизацију; везивне супстанце-*"cake formers"*; супстанце за подешавање пада температуре-криоскопске супстанце; лиопротектанти; рок трајања (*"Shelf Life"*) фармацеутски активних производа протеинске природе;) Примена ултрафилтрације у процесној фармацеутској биотехнологији (семинар)

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Лиофилизација (замрзавање или смрзавање-<i>"Freeze"</i>; лиофилизација система са водом; промена <i>pH</i>-вредности у зависности од температуре; примарно сушење-сублимација; механизам размене топлоте у процесу лиофилизације; секундарно сушење; практични проблеми у лиофилизацији;) Лиофилизација у неводеној средини (семинар)</p>	<p>Рекомбиновани фактори коагулације <i>VIII</i>.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Документација у процесној фармацеутској биотехнологији (стандардни оперативни поступак; спецификације; спецификације за полазне материјале биолошког порекла и материјале за паковање; спецификације за биолошке међупроизоде и полупроизоде-<i>"bulk"</i>; спецификације за готове биолошке производе; производна формула и упутства за производњу и паковање; производна формула; упутства за производњу; упутство за паковање; евиденције;) Процедуре за складиштење готових (<i>"BioTech"</i>) производа (семинар)</p>	<p>Рекомбиновани хумани интерферон-гама 1бс.</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Хормони - инсулин (хемијске специфичности инсулина; фармацеутски захтеви; хемијска стабилност; физичка стабилност; фармаколошки активни облици инсулина; брзоделујући или инсулин кратког дејства; средњедуго делујући инсулини; изофан суспензиони инсулин – НПХ; дугоделујући инсулини; ленте; ултраленте; хумани инсулин гларгин; практични аспекти; чување; употреба; рекомбиноване технологије добијања хуманог инсулина прве генерације; комбинација инсулинских ланаца; проинсулинска рута;</p>	<p>Структуре инсулина доступне у протеинској банци података URL: http://www.pdb.org</p>

рекомбиноване технологије добијања инсулина друге генерације - "инжењерисани инсулини"; брзо делујући инсулини; споро делујући инсулини "инжењерисани" инсулини-аналози хуманог инсулина;) Индустијска (масивна) производња рекомбинованих хуманих инсулина у фармацеутској биотехнологији (семинар)

ТРЕЋИ МОДУЛ: БИОТЕХНОЛОШКИ БИОФАРМАЦЕУТИЦИ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
Производња моноклонских антитела фармацеутском биотехнологијом (хибридома технологија; имунизација; производња моноклонских антитела имунизацијом јединке; трансформација / фузија; скрининг; карактеризација; примена моноклонских антитела у хистопатолошкој дијагностици карцинома; терапијска примена моноклонских антитела;) Значај поли-амино киселина у фармацеутској биотехнологији (семинар)	Мурономаб-CD3.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
Цитокини и антицитокени (конвенционална производња интерферона; производња интерферона фармацеутском биотехнологијом; производња интерлеукина; антицитокени;) Биополимери (семинар)	Алдеслеукин.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
Езими и регулатори ензимске активности (фибринокиназа-ткивни активатор плазминогена-тПА; алтеплаза; ретеплаза; стрептокиназа; урокиназа; стафилокиназа; аспарагиназа; супероксид дисмутаза; галактозидаза и уратна оксидаза; побољшивачи варења; лактаза; панкреатин; целулаза; алфа галактозидаза; дебридациони агенси; практични аспекти;) Инхибитори протеаза за клиничку употребу (семинар)	Рекомбиновани активатори плазминогена у ткиву (<i>rhtPA</i>) - алтеплаза и ретеплаза.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Вакцине (историјат открића која су довела до развоја модерних технологија за производњу вакцина; конвенционална производња вакцина: вакцине добијене од бактерија са ослабљеном активношћу; умртвљених или инактивираних бактерија; вакцине добијене од инактивираних вируса или вируса са ослабљеном активношћу; ћелијске културе које се користе за добијање виралних вакцина; добијање токсодних вакцина; вакцина на бази антигена и других вакцина; вакцине које се не састоје од ослабљених/инактивираних патогена већ од њихових антигена на површини; генски инжењеринг у технологији вакцина карактеризација вакцина; формулација вакцина: конзерванси; стабилизатори; адјуванси; Фармацеутска биотехнологија - лекови будућности. (семинар)</p> <p>НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):</p>	<p>Претраживање базе података преко интернета о протеазама URL:http://www.protease.net</p>

предавања 3 часа	вежбе 1 час
<p>Резиме и консолидација пређеног градива</p>	<p>Резиме и консолидација пређеног градива</p>

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

АМФИТЕАТАР (С1)

ЧЕТВРТАК
11⁰⁰ – 13³⁰

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

РАЧУНАРСКА УЧИОНИЦА
(С9)

ЧЕТВРТАК
14⁰⁰ – 14⁴⁵
IV група

14⁵⁵ – 15⁴⁰
V група

15⁵⁰ – 16³⁵
VI група

16⁴⁵ – 17³⁰
VII група

17⁴⁰ – 18²⁵
VIII група

РАЧУНАРСКА УЧИОНИЦА
(С9)

ПЕТАК
08³⁰ – 09¹⁵
I група

09²⁵ – 10²⁰
II група

10³⁰ – 11¹⁵
III група

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОТЕХНОЛОГИЈА

модул	недеља	Датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
1	1	19.09.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	C1	П	Увод у фармацеутску биотехнологију. Историја фармацеутске биотехнологије (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
1	1	19.09.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	C9	В	Молекуларна фармакопеја.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	1	20.09.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	C9	В	Молекуларна фармакопеја.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	2	26.09.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	C1	П	Аспекти безбедности, животне средине и етике у фармацеутској биотехнологији. Биотехнолошки биофармацеутици одобрени за клиничку употребу (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
1	2	26.09.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	C9	В	Фомивирсен.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	2	27.09.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	C9	В	Фомивирсен.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	3	03.10.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	C1	П	Биоинформатика и њен значај за фармацеутску биотехнологију. Примена биоинформатике у фармацеутској биотехнологији (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
1	3	03.10.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	C9	В	"The E-CELL system"; "EcoCyc Database".	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	3	04.10.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	C9	В	"The E-CELL system"; "EcoCyc Database".	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	4	10.10.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	C1	П	Примена микроорганизама за синтезу фармацеутски активних производа. Микробиолошки аспекти у фармацеутској биотехнологији (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОТЕХНОЛОГИЈА

модул	недеља	Датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
1	4	10.10.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Инфликсимаб.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	4	11.10.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Инфликсимаб.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	5	17.10.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Нанобиотехнологија. Наносачи-транспортни системи за биотехнолошке биофармацевтике и њихову испоруку (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
1	5	17.10	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Опрелвекин.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
1	5	18.10.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Опрелвекин.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	6	24.10.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Процесне просторије, чистоћа и вода у фармацеутској биотехнологији. Биофизичко-хемијске аналитичке методе у фармацеутској биотехнологији (семинар)	Проф. др Слободан Новокмет
2	6	24.10.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	"Clean-in-place - CIP" системи у фармацеутској биотехнологији.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	6	25.10.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	"Clean-in-place - CIP" системи у фармацеутској биотехнологији.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
		29.10.	19 ³⁰ – 20 ³⁰	С1, С4	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	7	31.10.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Формулација производа у фармацеутској биотехнологији. Примена ултрафилтрације у процесној фармацеутској биотехнологији (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОТЕХНОЛОГИЈА

модул	недеља	Датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
2	7	31.10.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Рекомбиновани фактор коагулације VIIa.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	7	01.11.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Рекомбиновани фактор коагулације VIIa.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	8	07.11.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Лиофилизација. Лиофилизација у неводеној средини (семинар)	Проф. др Слободан Новокмет
2	8	07.11.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Рекомбиновани фактори коагулације VIII.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	8	08.11.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Рекомбиновани фактори коагулације VIII.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	9	14.11.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Документација у процесној фармацеутској биотехнологији. Процедуре за складиштење готових ("BioTech") производа (семинар)	Проф. др Слободан Новокмет
2	9	14.11.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Рекомбиновани хумани интерферон-гама 1бе.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	9	15.11.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Рекомбиновани хумани интерферон-гама 1бе.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
2	10	21.11.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Хормони (Инсулин). Индустријска (масивна) производња рекомбинованих хуманих инсулина у фармацеутској биотехнологији (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
2	10	21.11.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Структуре инсулина доступне у протеинској банци података URL: http://www.pdb.org	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОТЕХНОЛОГИЈА

модул	недеља	Датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
2	10	22.11.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Структуре инсулина доступне у протеинској банци података URL: http://www.pdb.org	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
		26.11.	19 ³⁰ – 20 ³⁰	С1, С4	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	11	28.11.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Производња моноклонских антитела фармацијом биотехнологијом. Значај поли-амино киселина у фармацијској биотехнологији (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
3	11	28.11.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Муриномаб-CD3.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	11	29.11.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Муриномаб-CD3.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	12	05.12.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Цитокини и антицитокени. Биополимери (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
3	12	05.12.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Алдеслеукин.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	12	06.12.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Алдеслеукин.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	13	12.12.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Езими и регулатори ензимске активности. Инхибитори протеазе за клиничку употребу (семинар).	Проф. др Слободан Новокмет
3	13	12.12.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Рекомбиновани активатори плазминогена у ткиву (<i>rhtPA</i>) - алтеплаза и ретеплаза.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	13	13.12.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Рекомбиновани активатори плазминогена у ткиву (<i>rhtPA</i>) - алтеплаза и ретеплаза.	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОТЕХНОЛОГИЈА

модул	недеља	Датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
3	14	19.12.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Вакцине. Фармацеутска биотехнологија: Лекови будућности. (семинар)	Проф. др Слободан Новокмет
3	14	19.12.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Претраживање базе података преко интернета о протеазама <i>URL: http://www.protease.net</i>	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	14	20.12.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Претраживање базе података преко интернета о протеазама <i>URL: http://www.protease.net</i>	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	15	26.12.	11 ⁰⁰ – 13 ³⁰	С1	П	Резиме и консолидација пређеног градива	Проф. др Слободан Новокмет
3	15	26.12.	14 ⁰⁰ – 18 ²⁵	С9	В	Резиме и консолидација пређеног градива	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
3	15	27.12.	08 ³⁰ – 11 ¹⁵	С9	В	Резиме и консолидација пређеног градива	Проф. др Слободан Новокмет Асс. Исидора Стојић Сар. Катарина Радоњић
		21.01.	12 ³⁰ – 13 ³⁰	С1, С4	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	