

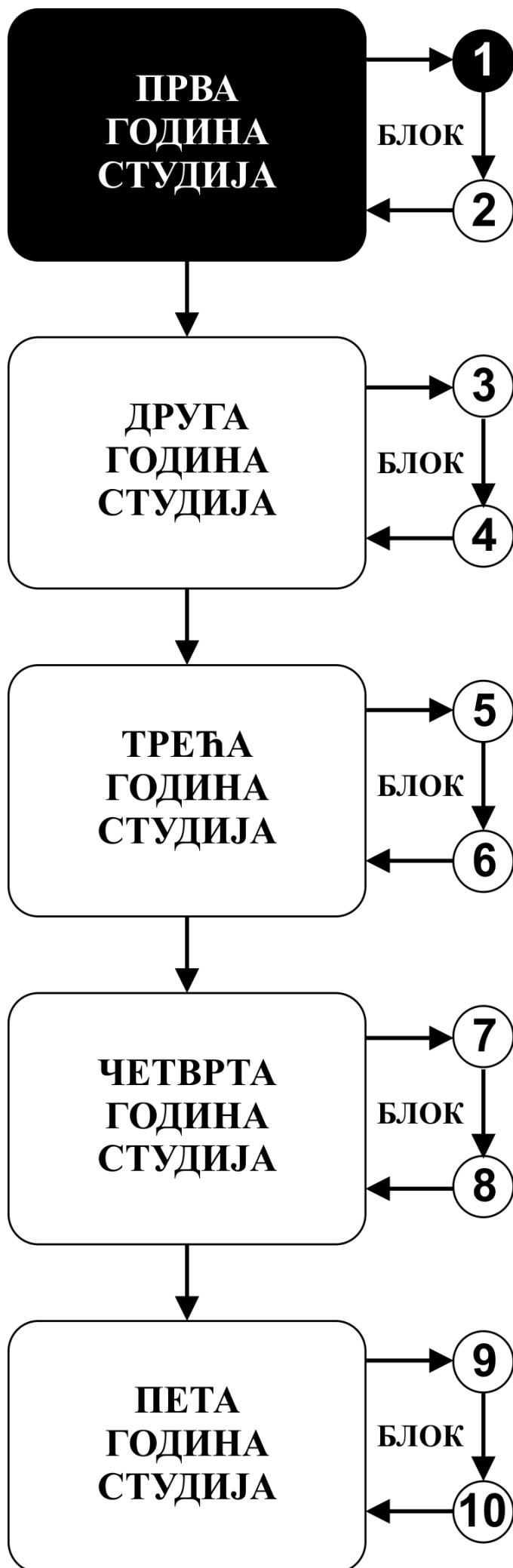


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2017/2018.

**ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ**



Предмет:

## **ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ**

Предмет се вреднује са 4 ЕСПБ. Недељно има 3 часа активне наставе (1 час предавања и 2 часа рада у малој групи)

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	email адреса	звање
1.	Оливера Милошевић-Ђорђевић	olivera@kg.ac.rs	редовни професор
2.	Данијела Тодоровић	dtodorovic@medf.kg.ac.rs	доцент
3.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	доцент
4.	Сања Бојић	sanja.bojic82@gmail.com	асистент
5.	Марина Газдић	marinagazdic87@gmail.com	асистент
6.	Драгана Милорадовић	d.miloradovic102016@yahoo.com	фацитатор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи	Наставник-руководилац модула
1.	Основи ботанике	5	1	2	Доц.др Данијела Тодоровић
2.	Ћелијска и молекуларна организација генома	5	1	2	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
3.	Биолошки значај мутација	5	1	2	Доц.др. Биљана Љујић

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што на посебном делу вежбе одговара на два испитна питања из те недеље наставе и у складу са показаним знањем добија 0-2 поена.

**ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Основи ботанике	10	20	30
2	Ћелијска и молекуларна организација генома	10	25	35
3.	Биолошки значај мутација	10	25	35
Σ		<b>30</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. стекне више од 50% поена на том модулу
2. стекне више од 50% поена предвиђених за активност у настави у сваком модулу
3. положи модулски тест, односно да има више од 50% тачних одговора.

БРОЈ ОСВОЈЕНИХ ПОЕНА	ОЦЕНА
0 - 50	<b>5</b>
51 – 60	<b>6</b>
61 – 70	<b>7</b>
71 – 80	<b>8</b>
81 – 90	<b>9</b>
91 - 100	<b>10</b>

# ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

## МОДУЛ 1.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ  
0-20 ПОЕНА**

### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 20 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## МОДУЛ 2.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ  
0-25 ПОЕНА**

### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 25 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## МОДУЛ 3.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ  
0-25 ПОЕНА**

### ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 25 питања  
Свако питање вреди 1 поен

## ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Ћелијска и молекуларна организација генома, Биолошки значај мутација	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В.Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
Ћелијска и молекуларна организација генома, Биолошки значај мутација	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
Ћелијска и молекуларна. организација генома. Биолошки значај мутација	Збирка решених задатака из генетике за студенте Медицинског факултета	Оливера Ђорђевић-Милошевић, Драгослав Маринковић	Природно-математички факултет, Крагујевац, 2006.	Има
Основи ботанике	Ботаника фармацеутика	Радиша Јанчић	Јавно предузеће Службени лист СРЈ, Београд 2008	Има
<b>Сва предавања налазе се на сајту Факултета медицинских наука, као презентације и <i>word</i> документи: <a href="http://www.medf.kg.ac.rs">www.medf.kg.ac.rs</a></b>				

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ: ОСНОВИ БОТАНИКЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### БИОЛОГИЈА ЋЕЛИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Ћелија - основне разлике прокариотских и еукариотских ћелија; карактеристике биљне ћелије; ћелијско једро и ћелијске органеле; транспорт кроз ћелијску мембрану

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### БИЉНА ТКИВА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Организација тела биљке – биљна ткива: творна и трајна ткива; паренхимска и механичка ткива; покорична, спроводна и секреторна ткива

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### БИЉНИ ОРГАНИ

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Организација тела биљке – биљни органи: клица, корен, изданак, стабло, лист

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

### РАЗМНОЖАВАЊЕ БИЉАКА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Размножавање биљака – бесполно, вегетативно, полно размножавање. Смена бесполне и полне фазе

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

### ЋЕЛИЈСКА ДЕОБА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Фазе ћелијског циклуса. Ћелијска деоба - митоза и мејоза. Гаметогенеза код човека – сперматогенеза и оогенеза. Анимација ћелијске деобе; израда проблемских задатака



## ДРУГИ МОДУЛ: ЋЕЛИЈСКА И МОЛЕКУЛАРНА ОРГАНИЗАЦИЈА ГЕНОМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

### ОРГАНИЗАЦИЈА И ФУНКЦИЈА ХУМАНОГ ГЕНОМА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Хромозоми - хемијска структура и физичка топографија хромозома. Хумани кариотип. Стандардизација хуманог кариотипа. Технике трака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

### НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ – СТРУКТУРА И ФУНКЦИЈА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

ДНК; ген - структура, величина, број и функција; геном, генотип, фенотип, генски полиморфизам. РНК – структура, функција и врсте, Митохондријални геном

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

### РЕПЛИКАЦИЈА МОЛЕКУЛА ДНК

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Репликација молекула ДНК. Ензими репликације. Транзиције и трансверзије. Анимација процеса репликације код еукариота. Израда проблемских задатака из молекуларне генетике

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

### СИНТЕЗА ПРОТЕИНА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Синтеза протеина – транскрипција и транслација. Регулација експресије гена: механизми регулације транскрипције и транслације. Анимација транскрипције и транслације код еукариота

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

### МУТАЦИЈЕ ГЕНА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Мутације гена: дефиниција и типови генских мутација; механизам настанка генских мутација; спонтана стопа мутација. Репаративни механизми. Болести настале као последица поремећаја репарације

## ТРЕЋИ МОДУЛ: БИОЛОШКИ ЗНАЧАЈ МУТАЦИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### МУТАГЕНИ АГЕНСИ

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Ефекат срединских агенаса у индукцији мутација. Хемијски, физички и биолошки агенси. Тестови за дијагностику генотоксичних агенаса: микронуклеус тест, SCE тест и тест хромозомских аберација

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### НУМЕРИЧКЕ ХРОМОЗОМСКЕ АБЕРАЦИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Механизми настанка полиплоидија и анеуплоидија. Анеуплоидије аутозома и полних хромозома и њихов ефекат на здравље људи. Анализа кариотипа са нумеричким аберацијама аутозома и полних хромозома. Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### СТРУКТУРНЕ ХРОМОЗОМСКЕ АБЕРАЦИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Механизми настанка и врсте структурних аберација хромозома: делеције, дупликације, инверзије и транслокације. Синдроми који настају као последица структурних аберација хромозома код људи. Анализа кариотипа са структурним аберацијама хромозома. Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА КОД ЧОВЕКА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Типови наслеђивања код човека. Моногенске болести, полигенске болести и мултифакторијално наслеђивање, примери на човеку. Методе генеалогске анализе - израда и анализа родословног стабла

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ГЕНЕТИЧКИ ИНЖЕЊЕРИНГ – ТЕХНОЛОГИЈА РЕКОМБИНАНТНЕ ДНК

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
-----------------	--------------------------

Клон и клонирање; врсте клонирања

Клонирање гена – средства и методе у технологији рекомбинантне ДНК. Методе у молекуларној генетици: хибридизација, електрофореза, PCR, блотинг

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**ВЕЛИКА САЛА (С3)**

**УТОРАК**

**08:00 – 08:45**

## РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**УТОРАК**

**ЖУТА САЛА (С35)**

**10:00 – 11:30**  
I група

**11:30 – 13:00**  
III група

**ЖУТА САЛА (С37)**

**10:00 – 11:30**  
II група

**11:30 – 13:00**  
IV група

**ЖУТА САЛА (С39)**

**10:00 – 11:30**  
V група

**11:30 – 13:00**  
VII група

**ЖУТА САЛА (С41)**

**10:00 – 11:30**  
VI група

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	12.09.	08:00-08:45	C3	П	Биологија ћелије	Доц.др Данијела Тодоровић
		12.09.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Ћелија- основне разлике прокариотских и еукариотских ћелија; карактеристике биљне ћелије; ћелијско једро и ћелијске органеле; транспорт кроз ћелијску мембрану	Доц. др Данијела Тодоровић Доц. др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	2	19.09.	08:00-08:45	C3	П	Биљна ткива	Доц.др Данијела Тодоровић
		19.09.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Организација тела биљке – биљна ткива: творна и трајна ткива; паренхимска и механичка ткива; покорична, спроводна и секреторна ткива	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	3	26.09.	08:00-08:45	C3	П	Биљни органи	Доц.др Биљана Љујић
		26.09.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Организација тела биљке – биљни органи: клица, корен, изданак, стабло, лист	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	4	03.10.	08:00-08:45	C3	П	Размножавање биљака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
		03.10.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Размножавање биљака – бесполно, вегетативно, полно размножавање. Смена бесполне и полне фазе	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	5	10.10.	08:00-08:45	C3	П	Ћелијске деобе	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
		10.10.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Ћелијске деобе – анимација Израда проблемских задатака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	6	17.10.	08:00-08:45	C3	П	Организација и функција хуманог генома. Хумани кариотип	Доц.др Биљана Љујић
		17.10.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Стандардизација хуманог кариотипа. Хумани кариотип. Технике трака	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
		23.10.	09:00-10:00	C1, C5	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	
2	7	24.10.	08:00-08:45	C3	П	Нуклеинске киселине – структура и функција	Доц.др Данијела Тодоровић
		24.10.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	ДНК; ген - структура, величина, број и функција; геном, генотип, фенотип, генски полиморфизам. РНК – структура, функција и врсте. Митохондријални геном	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	8	31.10.	08:00-08:45	C3	П	Репликација молекула ДНК	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
		31.10.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Процес репликације код еукариота - анимација. Израда проблемских задатака из молекуларне генетике	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	9	07.11.	08:00-08:45	C3	П	Синтеза протеина – транскрипција и транслација Регулација експресије гена	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
		07.11.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Транскрипција и транслација – анимација процеса	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	10	14.11.	08:00-08:45	C3	П	Мутације гена.	Доц.др Биљана Љујић
		14.11.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Мутације гена. Репаративни механизми. Болести настале као последица поремећаја репарације	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
3	11	21.11.	08:00-08:45	C3	П	Мутагени агенси	Доц.др Данијела Тодоровић
		21.11.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Тестови за дијагностику генотоксичних агенаса: микронуклеус тест, SCE тест и тест хромозомских аберација	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
		24.11.	16:15-17:15	C1, C3	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	
3	12	28.11.	08:00-08:45	C3	П	Нумеричке хромозомске аберације	Доц.др Биљана Љујић
		28.11.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Анализа кариотипа са нумеричким аберацијама аутозома и полних хромозома. Израда проблемских задатака	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	13	05.12.	08:00-08:45	C3	П	Структурне хромозомске аберације	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
		05.12.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Анализа кариотипа са структурним аберацијама хромозома Израда проблемских задатака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	14	12.12.	08:00-08:45	C3	П	Типови наслеђивања код човека	Доц.др Биљана Љујић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		12.12.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Методе генеалогске анализе - израда и анализа родословног стабла	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
	15	19.12.	08:00-08:45	C3	П	Генетички инжењеринг – технологија рекомбинантне ДНК	Доц.др Данијела Тодоровић
		19.12.	10:00-13:00	C35,C37 C39,C41	В	Методе у молекуларној генетици: хибридизација, електрофореза, PCR, блотинг	Доц.др Данијела Тодоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић др Драгана Милорадовић
		22.12.	16:15-17:15	C1,C3	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3</b>	
		29.01.	13:15-16:00	C1	И	<b>ИСПИТ (ЈАНУАРСКО-ФЕБРУАРСКИ РОК)</b>	