

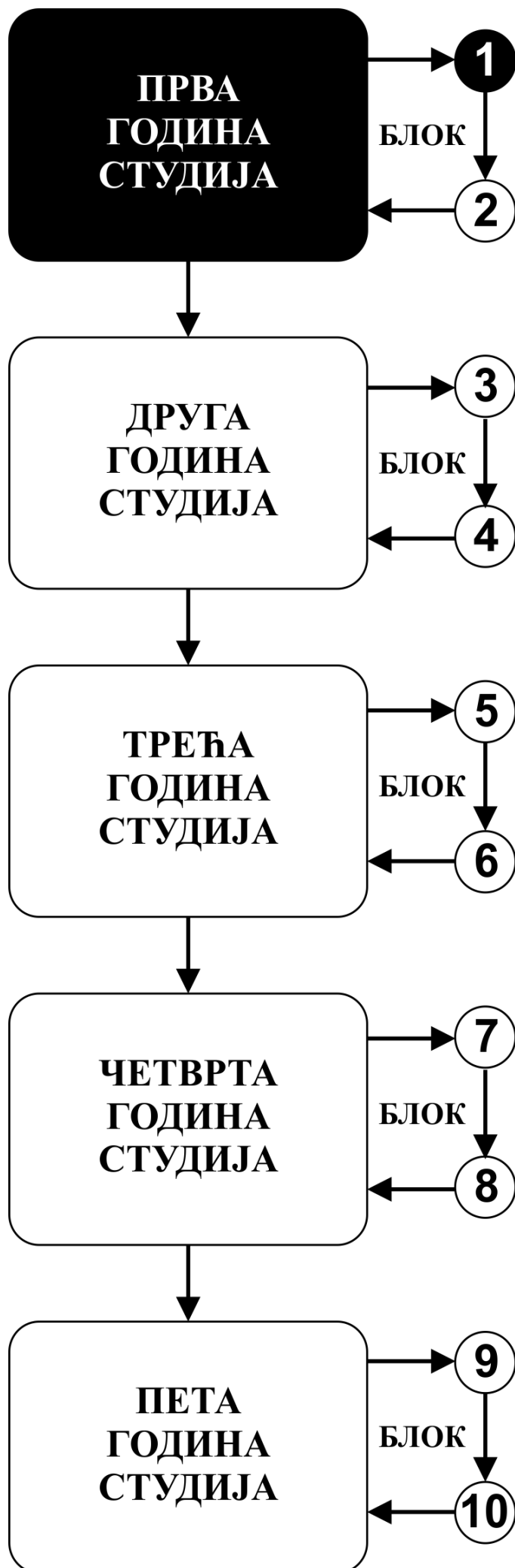


# **ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ ФАРМАЦИЈЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2015/2016.

**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 рад у малој групи)

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	email адреса	звање
1.	Оливера Милошевић-Ђорђевић	<a href="mailto:olivera@kg.ac.rs">olivera@kg.ac.rs</a>	редовни професор
2.	Данијела Тодоровић	<a href="mailto:dtodorovic@medf.kg.ac.rs">dtodorovic@medf.kg.ac.rs</a>	доцент
3.	Биљана Љујић	<a href="mailto:bljujic74@gmail.com">bljujic74@gmail.com</a>	доцент
4.	Сања Бојић	<a href="mailto:sanja.bojic82@gmail.com">sanja.bojic82@gmail.com</a>	асистент
5.	Марина Газдић	<a href="mailto:marinagazdic87@gmail.com">marinagazdic87@gmail.com</a>	асистент

## 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 МОДУЛУМА:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	модулски 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 55 поена 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 - 54	<b>5</b>
55 - 64	<b>6</b>
65 - 74	<b>7</b>
75 - 84	<b>8</b>
85 - 94	<b>9</b>
95 - 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
<b>Ћелијска и молекуларна организација генома, Биолошки значај мутација</b>	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
<b>Ћелијска и молекуларна организација генома, Биолошки значај мутација</b>	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
<b>Ћелијска и молекуларна организација генома. Биолошки значај мутација</b>	Збирка решених задатака из генетике за студенте Медицинског факултета	Оливера Ђорђевић-Милошевић, Драгослав Маринковић	Природно-математички факултет, Крагујевац, 2006.	Има
<b>Основи ботанике</b>	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 мултифакторно наслеђивање, примери на човеку. Методе генеалогске анализе - израда и анализа родословног стабла

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ГЕНЕТСКИ 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

**11:40 – 13:10**  
III група

**ЖУТА САЛА (С37)**

**10:00 – 11:30**  
II група

**11:30 – 13:10**  
IV група

**ЖУТА САЛА (С39)**

**10:00 – 11:30**  
V група

**11:40 – 13:10**  
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	15.09.	08:00 - 08:45	C3	П	Биологија ћелије	Доц.др Данијела Годоровић
1	1	15.09.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Ћелија- основне разлике прокариотских и еукариотских ћелија; карактеристике биљне ћелије; ћелијско једро и ћелијске органеле; транспорт кроз ћелијску мембрану	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
1	2	22.09.	08:00 - 08:45	C3	П	Биљна ткива	Доц.др Данијела Годоровић
1	2	22.09.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Организација тела биљке – биљна ткива: творна и трајна ткива; паренхимска и механичка ткива; покорична, спроводна и секреторна ткива	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
1	3	29.09.	08:00 - 08:45	C3	П	Биљни органи	Доц.др Биљана Љујић
1	3	29.09.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Организација тела биљке – биљни органи: клица, корен, изданак, стабло, лист	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
1	4	06.10.	08:00 - 08:45	C3	П	Размножавање биљака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
1	4	06.10.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Размножавање биљака – бесполно, вегетативно, полно размножавање. Смена бесполне и полне фазе	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	5	13.10.	08:00 - 08:45	C3	П	Ћелијске деобе	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
1	5	13.10.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Ћелијске деобе – анимација Израда проблемских задатака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
2	6	20.10.	08:00 - 08:45	C3	П	Организација и функција хуманог генома. Хумани кариотип	Доц.др Биљана Љујић
2	6	20.10.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Стандардизација хуманог кариотипа. Хумани кариотип. Технике трака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
		26.10.	09:00 – 10:00	C1, C5	МТ	<b>МОДУЛСКИ ТЕСТ 1</b>	
2	7	27.10.	08:00 - 08:45	C3	П	Нуклеинске киселине – структура и функција	Доц.др Данијела Годоровић
2	7	27.10.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	ДНК; ген - структура, величина, број и функција; геном, генотип, фенотип, генски полиморфизам. РНК – структура, функција и врсте. Митохондријални геном	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
2	8	03.11.	08:00 - 08:45	C3	П	Репликација молекула ДНК	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
2	8	03.11.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Процес репликације код еукариота - анимација. Израда проблемских задатака из молекуларне генетике	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	9	10.11.	08:00 - 08:45	C3	П	Синтеза протеина – транскрипција и транслација Регулација експресије гена	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
2	9	10.11.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Транскрипција и транслација – анимација процеса	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
2	10	17.11.	08:00 - 08:45	C3	П	Мутације гена.	Доц.др Биљана Љујић
2	10	17.11.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Мутације гена. Репаративни механизми. Болести настале као последица поремећаја репарације	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
3	11	24.11.	08:00 - 08:45	C3	П	Мутагени агенси	Доц.др Данијела Годоровић
3	11	24.11.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Тестови за дијагностику генотоксичних агенаса: микронуклеус тест, SCE тест и тест хромозомских аберација	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
		27.11.	16:15 – 17:15	C1, C5	MT	<b>МОДУЛСКИ ТЕСТ 2</b>	
3	12	01.12.	08:00 - 08:45	C3	П	Нумеричке хромозомске аберације	Доц.др Данијела Годоровић
3	12	01.12.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Анализа кариотипа са нумеричким аберацијама аутозома и полних хромозома. Израда проблемских задатака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ФАРМАЦЕУТСКА БИОЛОГИЈА СА ГЕНЕТИКОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	13	08.12.	08:00 - 08:45	C3	П	Структурне хромозомске аберације	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
3	13	08.12.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Анализа кариотипа са структурним аберацијама хромозома Израда проблемских задатака	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
3	14	15.12.	08:00 - 08:45	C3	П	Типови наслеђивања код човека	Доц.др Биљана Љујић
3	14	15.12.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Методе генеалогске анализе - израда и анализа родословног стабла	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
3	15	22.12.	08:00 - 08:45	C3	П	Генетски инжењеринг – технологија рекомбинантне ДНК	Доц.др Данијела Годоровић
3	15	22.12.	10:00 - 13:10	C35, C36 C39, C41	В	Методе у молекуларној генетици: хибридизација, електрофореза, PCR, блотинг	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић Доц.др Данијела Годоровић Доц.др Биљана Љујић Асс др Марина Газдић
		25.12.	16:15 – 17:15	C1, C3	MT	<b>МОДУЛСКИ ТЕСТ 3</b>	