

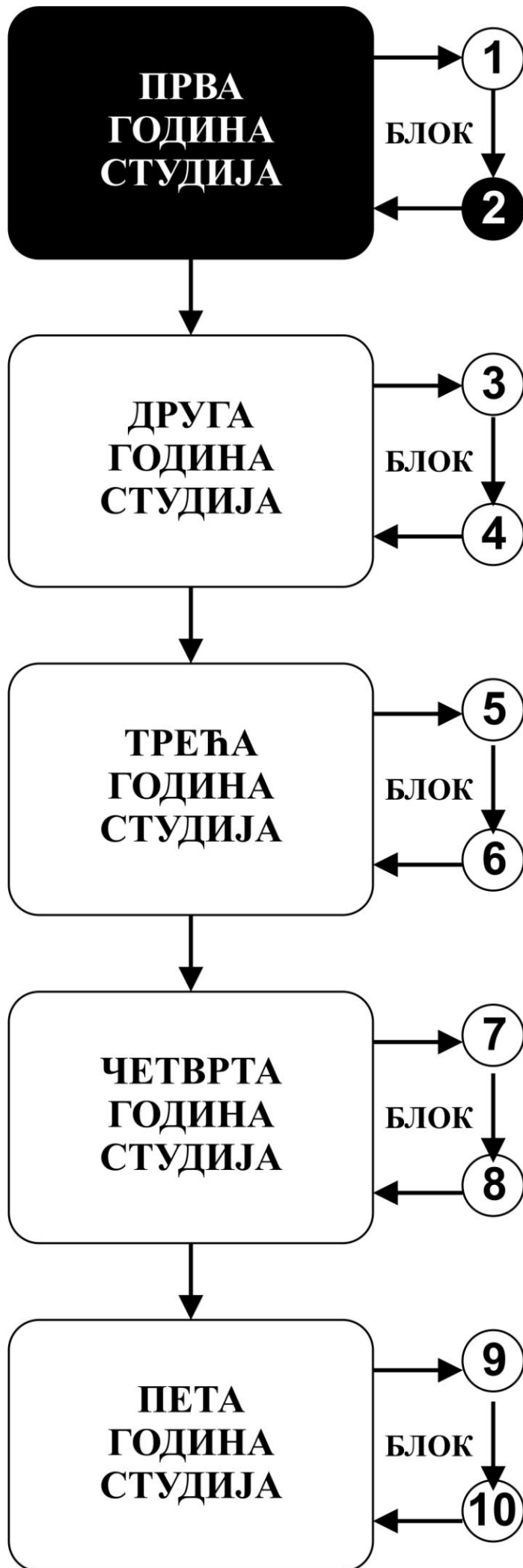


**ИНТЕГРИСАНЕ АКАДЕМСКЕ  
СТУДИЈЕ СТОМАТОЛОГИЈЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2012/2013.

**ГЕНЕТИКА СА БИОЛОГИЈОМ**



Предмет:

# **ГЕНЕТИКА СА БИОЛОГИЈОМ**

Предмет се вредније са 6 ЕСПБ. Недељно има 5 часова активне наставе (3 часа предавања и 2 часа рад у малој групи)

## КАТЕДРА:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Миодраг Стојковић	mstojkovic@spebo.co.rs	Редовни професор
2.	Оливера Милошевић-Ђорђевић	olivera@kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Данијела Тодоровић	dtodorovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
5.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Асистент
6	Сања Бојић	sanja.bojic82@gmail.com	Сарадник у настави
7.	Марина Газдић	marinagazdic87@gmail.com	Сарадник у настави

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Семинара недељно	Руководилац модула
1	Ћелијска и молекуларна организација генома	3	3	2	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић Доц. др Данијела Тодоровић
2	Функције наследне основе	3	3	2	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић Доц. др Данијела Тодоровић
3	Мутације	5	3	2	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић Доц. др Данијела Тодоровић
4	Генетика развића и популације	4	3	2	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић Доц. др Данијела Тодоровић
					Σ 45+30=75

## 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 до 2 поена.

### ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА:

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	Ћелијска и молекуларна организација генома	6	16	22
2	Функције наследне основе	6	16	22
3	Мутације	10	20	30
4	Генетика развића и популације	8	18	26
Σ		<b>30</b>	<b>70</b>	<b>100</b>

### 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	<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**  
**0-16 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 16 питања  
Свако питање се вреднује 1 поеном

## МОДУЛ 2.



**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-16 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**  
Тест има 16 питања  
Свако питање се вреднује 1 поеном

## МОДУЛ 3.



**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-20 ПОЕНА**

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

## МОДУЛ 4.



### **ЗАВРШНИ ТЕСТ** **0-18 ПОЕНА**

#### **ОЦЕЊИВАЊЕ** **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 18 питања

Свако питање се вреднује 1 поеном

### **РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА**

**ЗЕЛЕНА САЛА (С45)**

**ПЕТАК**  
**08<sup>00</sup> – 10<sup>15</sup>**

Прво предавање је 22.02.2013.  
Последње предавање је 14.06.2013.

### **РАСПОРЕД СЕМИНАРА**

**ЗЕЛЕНА САЛА (С45)**

**ПЕТАК**  
**10<sup>30</sup> – 12<sup>00</sup>**  
**I група**

**ЗЕЛЕНА САЛА (С45)**

**ПЕТАК**  
**12<sup>15</sup> – 13<sup>45</sup>**  
**II група**

# ПРОГРАМ:

## ПРВИ МОДУЛ: ЋЕЛИЈСКА И МОЛЕКУЛАРНА ОРГАНИЗАЦИЈА ГЕНОМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### СТРУКТУРА ЕУКАРИОТСКЕ ЋЕЛИЈЕ. ТРАНСПОРТ МОЛЕКУЛА КРОЗ ЋЕЛИЈСКУ МЕМБРАНУ.

предавања 3 часа

Различитост еукариотских ћелија  
Величина и облик еукариотских ћелија  
Унутрашња организација анималне еукариотске ћелије  
Разлика између ћелија прокариота и еукариота  
Еукариотска ћелија - ћелијска мембрана, флуидно мозаични модел ћелијских мембрана, протеини мембране, цитоплазма, нуклеус, митохондрија, рибозоми, ендолпозматични ретикулум, Голџијев апарат, лизозоми, цитоскелет, пероксизоми, центриоле, цилије и флагеле  
Вишећелијска организација - ткива, органи, системи органа  
Транспорт малих молекула кроз ћелијску мембрану  
Транспорт макромолекула, ендоцитоза и егзоцитоза

семинар 2 часа

Унутрашња организација еукариотске ћелије  
Разлика између прокариотске и еукариотске ћелије  
Органеле анималне еукариотске ћелије

Микроскоп и микроскопирање  
Делови светлосног микроскопа  
Техника микроскопирања са светлосним микроскопом

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### ЋЕЛИЈСКА ДЕОБА МИТОЗА И МЕЈОЗА. ГАМЕТОГЕНЕЗА: СПЕРМАТОГЕНЕЗА, ООГЕНЕЗА.

предавања 3 часа

Репродукција ћелија-Митоза  
Кариокинеза и цитокинеза  
Фазе ћелијског циклуса  
Поремећаји митозе - ендоредупликација, ендомитоза  
Репродукција помоћу гамета  
Мејоза  
Сперматогенеза и спермиогенеза сисара  
Ултраструктура сперматозоида сисара  
Оогенеза сисара -сазревање јајне ћелије и фоликулогенеза  
Хормонска регулација оогенезе

семинар 2 часа

Ћелијска деоба митоза-фазе ћелијског циклуса  
Мејоза-фазе прве и друге мејотичке деобе  
Разлика између мејотичке и митотичке деобе  
Понашање хромозома током различитих фаза мејозе  
Гаметогенеза-сперматогенеза и оогенеза  
Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### ОРГАНИЗАЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ. НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ. ХРОМОЗОМИ. ГЕНОМ.

предавања 3 часа

Структура и функција ДНК и РНК молекула. Примарна и секундарна структура ДНК. Шаргафово правило комплементарности база у молекулу ДНК. Полиморфност завојнице ДНК. Типови секвенци молекула ДНК. Денатурација и ренатурација ДНК-хибридизација. Структура и врсте РНК молекула. Хроматин и хромозоми. Хемијски састав хромозома еукариота. Паковање ДНК молекула до метафазног хромозома. Морфолошка структура хромозома. Хумани кариотип. Структура и величина једарног генома човека. Структура једарног гена еукариота. Величина и број једарних гена код човека. Полиморфизам гена. Структура и величина митохондријалног генома човека  
Структура и број митохондријалних гена  
Значај митохондријалног генома у материнском наслеђивању

семинар 2 часа

Хумани кариотип:  
Морфолошка структура хромозома  
Кариотип, кариограм, идиограм  
Стандардизација хуманог кариотипа  
Номенклатура  
Основне методе у цитогенетици  
Култура лимфоцита периферне крви  
Примена техника трака у бојењу хромозома (G, R, Q, C техника трака)



## ДРУГИ МОДУЛ: ФУНКЦИЈЕ НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

#### РЕПЛИКАЦИЈА. ТРАНСКРИПЦИЈА. ТРАНСЛАЦИЈА.

предавања 3 часа	семинар 2 часа
Ензими у репликацији ДНК Репликација ДНК код прокариота и еукариота Механизам репликације на водећем и заостајућем ланцу Грешке у репликацији-транзиције и трансверзије Анимација репликације код еукариота <b>Транскрипција</b> -синтеза РНК Разлика у транскрипцији код прокариота и еукариота Четири стадијума у синтези Стабилизација и биолошка активација новосинтетисане иРНК Анимација транскрипције код еукариота Генетичка шифра-код, кодон, антикодон <b>Транслација</b> - етапе у траснлацији Посттранскрипциона модификација протеина Анимација транслације	Ген – структура и величина Нуклеинске киселина – грађа и функција Шаргафово правила комплементарности база Разлике између ДНК и РНК молекула Репликација молекула ДНК Механизми репликације Ензими репликације Анимација репликације код еукариота Израда проблемских задатака

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

#### РЕГУЛАЦИЈА СИНТЕЗЕ ПРОТЕИНА.

предавања 3 часа	семинар 2 часа
Механизми регулације на нивоу ДНК декондензација хроматина и хиперсензитивна места, амплификације гена и генски реаранжмани, метилација ДНК молекула - улога у ћелијској диференцијацији, инактивацији X хромозома, геномском отиску Регулаторне секвенце у молекулу ДНК-промотор, појачивачи и пригушивачи транскрипције Протеини регулатори транскрипције Посттранскрипциона регулација –контрола: процесинга, транспорта РНК из једра у цитоплазму, стабилности иРНК. Регулација дужине живота иРНК Регулација количине синтезе протеина Посттранслациона регулација-обрада примарно синтетисаних протеина	Механизам транскрипције ДНК молекула Анимација транскрипције код еукариота Транслација РНК молекула у протеинске ланце Анимација транслације Механизам регулације транскрипције и транслације

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

#### РЕКОМБИНАЦИЈЕ КОД ПРОКАРИОТА И ЕУКАРИОТА

предавања 3 часа	семинар 2 часа
Рекомбинација код прокариота: Коњугација, Трансформација, Трансдукција Рекомбинација код еукариота - кросинг овер - механизам настанка, фактори који мењају фреквенцу кросинг овера Примена кросинг овера у мапирању гена Интерференција и коинциденција Клон и клонирање Клонирање гена - средства и методе у технологији рекомбинантне ДНК Репродуктивно клонирање Терапеутско клонирање	Примена кросинг овера у мапирању гена Израда проблемских задатака Примена рДНК у медицини Синтеза протеина Генска терапија

## ТРЕЋИ МОДУЛ: МУТАЦИЈЕ

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА)

#### НУМЕРИЧКЕ АБЕРАЦИЈЕ ХРОМОЗОМА

предавања 3 часа

Механизам настанка полиплоидије  
Значај полиплоидије за здравље људи  
Механизам настанка анеуплоидије  
Врсте анеуплоидија  
Миксоплоидија и химеризам  
Анеуплоидије полних хромозома и њихов ефекат на здравље људи-Тарнеров синдром, Клинефелтеров синдром, хипер X и хипер Y синдром  
Најчешће анеуплоидије аутозома и њихов ефекат на здравље људи – Даунов синдром, Патау синдром, Едвардсов синдром

семинар 2 часа

Нумеричке абериације хромозома  
Полиплоидије  
Анеуплоидије  
Анализа кариотипа са нумеричким абериацијама аутозома и полних хромозома  
Задаци за увежбавање нумеричких абериација хромозома

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (СЕДМА НЕДЕЉА):

#### СТРУКТУРНЕ АБЕРАЦИЈЕ ХРОМОЗОМА.

предавања 3 часа

Врсте и механизам настанка делецираних хромозома  
Улога делеција хромозома у етиологији: синдрома мачјег плача, Волфовог синдрома, малигну обольења  
Механизам настанка дуплицираних хромозома  
Изохромозом и дицентричан хромозом  
Врсте и механизам настанка транслокација  
Разлика између реципрочне транслокације, Робертсонове транслокације и инсерције  
Врсте и механизам настанка инверзија  
Разлика између инверзије и транспозиције

семинар 2 часа

Структурне абериације хромозома  
Дупликације и делеције  
Транслокације  
Инверзије  
Транспозиције  
Анализа кариотипа са структурним абериацијама хромозома  
Задаци за увежбавање структурних абериација хромозома

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

#### ГЕНСКЕ МУТАЦИЈЕ

предавања 3 часа

Дефиниција и типови генских мутација (соматске и герминативне, спонтане и индуковане, директне и реверзибилне, макро и микро мутације)  
Генетичка база поинт мутација-супституција (погрешне, бесмислене, тихе и неутралне мутације), ванфазне мутације (инсерција и делеција гена)  
Вишеструке копије динуклеотида и тринуклеотида у структури гена -динамичке мутације  
Спонтана стопа мутације  
Ефекат срединских агенаса у индукцији мутација:  
Физички агенси - јонизујуће и нејонизујуће зрачење  
Хемијски агенси - лекови  
Биолошки агенси – вируси  
Репарација молекула ДНК  
Болести људи узроковане дефицијентном поправком ДНК молекула

семинар 2 часа

Генетичка основа поинт мутација  
Ефекат генских мутација на здравље људи:  
хондродистрофија,  
анемија српастих ћелија,  
Хантингтонова болест  
PCR у детекцији мутација

### НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

#### ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА КОД ЧОВЕКА.

предавања 3 часа

Менделско наслеђивање - монохбридно, дихибридно, полихибридно  
Доминантност и рецесивност гена  
Аутозомно доминантно наслеђивање  
Аутозомно рецесивно наслеђивање

семинар 2 часа

Типови наслеђивања  
Монохбридно наслеђивање  
Дихибридно наслеђивање  
Полигенија  
Комплементарна полигенија

Наслеђивање везано за полни X и Y хромозом  
Наслеђивање ограничено полом  
Полигенско и мултифакторијално наслеђивање  
Везано наслеђивање  
Материнско наслеђивање

Адитивна полигенија  
Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА ХРОМОЗОМОПАТИЈА И ГЕНОПАТИЈА.

предавања 3 часа	семинар 2 часа
Индикације за пренаталну дијагностику Методе пренаталне дијагностике: амниоцентеза биопсија хориона Кордоцентеза Основне методе молекуларне генетике: изолација нуклеинских киселина, електрофореза, ПЦР, тестови хибридизације	Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија Специфичности узимања узорака за анализу Пренатална дијагностика Амниоцентеза Биопсија хориона Кордоцентеза Методе молекуларне генетике: хибридизација, електрофореза, блотинг, ПЦР

## ЧЕТВРТИ МОДУЛ: ГЕНЕТИКА РАЗВИЋА И ПОПУЛАЦИЈЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПОЛ – ДЕТЕРМИНАЦИЈА И ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА

предавања 3 часа	семинар 2 часа
Барово тело-инактивација X хромозома код жена Улога X и Y хромозома у диференцијацији пола-гени који контролишу диференцијацију гонада Гени на аутозомним хромозомима одговорни за диференцијацију гонада-SOX9, SF1, WT1 Реверзије пола Хермафродитизам	Мапирање гена на X и Y хромозому Инактивација X хромозома Хипотеза Мери-Лајон Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ГЕНЕТИЧКИ МЕХАНИЗМИ ИМУНОЛОШКИХ СПОСОБНОСТИ. ИМУНОГЕНЕТИКА КРВНИХ ГРУПА

предавања 3 часа	семинар 2 часа
Антиген Структура и функција антитела Механизам имунолошке реакције Гени одговорни за синтезу антитела HLA систем АБО систем MN систем Rh систем	Мултипни алелизам Хијарахијски однос доминантности Кодоминантан однос између алела Крвне групе АБО систем крвних група MN систем крвних група Rh систем крвних група Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ОНКОГЕНЕТИКА. ГЕНЕТИКА СТАРЕЊА.

предавања 3 часа	семинар 2 часа
Карактеристике малигне ћелије Врсте малигнух тумора у односу на ткиво у коме настају Канцерогени Хромозомске аберације специфичне за одређена малигна стања Вирусно порекло канцера Протоонкоген, онкоген, канцер супресорски ген Трансформација протоонкогена у онкоген-поинт мутације, хромозомске аберације, амплификације гена	Генетичка основа малигнух болести – хромозомске аберације специфичне за одређене малигне болести Генетичка основа малигнух болести – генске мутације специфичне за одређене малигне болести Контрола и превенција малигнух болести

p53 ген  
Канцер као мултифакторијална болест  
Процес старења код људи  
Генетичке теорије старења  
    Мутациона теорија  
    Теорија скраћивања теломера  
    Теорија слободних радикала  
Теорија генетског сата

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПОПУЛАЦИОНА ГЕНЕТИКА

предавања 3 часа

Дефиниција и одлике хуманих популација  
Харди-Вајнбергов закон  
Панмиксија  
Природна селекција  
Мутације  
Миграције  
Генетичка случајност  
Склапање брака у блиском сродству  
Степен сродства међу рођацима – метод родословног стабла

семинар 2 часа

Генетичка структура популације  
Харди-Вајнбергов закон  
Фактори који ремете генетичку структуру популације  
Одређивање фреквенце алела код моногено детерминисаних особина  
Одређивање фреквенце кодоминантних алела  
Одређивање фреквенце мултипних алела  
Израда проблемских задатака

## ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЧБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
<b>Ћелијска и молекуларна организација генома</b>	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В.Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
<b>Функција налседне основе</b>	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В.Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
<b>Мутације</b>	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В.Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
<b>Генетика развића и популације</b>	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В.Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
<b>Додатна литература</b>	Збирка решених задатака из генетике за студенте Медицинског факултета	Оливера Ђорђевић-Милошевић и Драгослав Маринковић	Природно-математички факултет, Крагујевац, 2006.	Има
	Емеријеви основи медицинске генетике	P.Turpnrennz, S. Ellard	Датастатус, Београд, 2009.	Има

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука: [www.medf.kg.ac.rs](http://www.medf.kg.ac.rs)

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ГЕНЕТИКА СА БИОЛОГИЈОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1	22.02.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Структура еукариотске ћелије. Транспорт молекула кроз ћелијску мембрану.	Доц.др Данијела Тодоровић
1	1	22.02.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	С	Организација еукариотске ћелије	
1	2	01.03.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Ћелијска деоба митоза и мејоза. Гаметогенеза: сперматогенеза, оогенеза.	Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић
1	2	01.03.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	С	Митоза. Мејоза. Гаметогенеза.	
1	3	08.03.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Организација наследне основе. Нуклеинске киселине. Хромозоми. Геном.	Доц.др Данијела Тодоровић
1	3	08.03.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	С	Хумани кариотип. Методе у цитогенетици	
		14.03.	17 <sup>30</sup> – 19 <sup>00</sup>	C4	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1</b>	
2	4	15.03.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Репликација. Транскрипција. Транслација	Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић
2	4	15.03.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	С	Ген.Репликација ДНК	
2	5	22.03.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Регулација синтезе протеина.	Доц.др Данијела Тодоровић
2	5	22.03.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	С	Транскрипција. Транслација.	
2	6	29.03.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Рекомбинације код прокариота и еукариота	Доц.др Данијела Тодоровић
2	6	29.03.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	С	Кросинг овер. Примена рДНК у медицини.	
3	7	05.04.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Нумеричке аберације хромозма-полиплоидије и анеуплоидије	Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ГЕНЕТИКА СА БИОЛОГИЈОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	7	05.04.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	C	.Нумеричке аберације хромозома	
3	8	12.04.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Структурне аберације хромозома	Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић
3	8	12.04.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	C	Структурне аберације хромозома	
		18.04.	17 <sup>30</sup> – 19 <sup>00</sup>	C4	ЗТМ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2</b>	
3	9	19.04.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Генске мутације	Доц.др Данијела Тодоровић
3	9	19.04.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	C	Генске мутације	
3	10	26.04.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Типови наслеђивања код човека.	Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић
3	10	26.04.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	C	Типови наслеђивања код човека	
3	11	17.05.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија.	Доц.др Данијела Тодоровић
3	11	17.05.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	C	Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија.	
4	12	24.05.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Пол – детерминација и диференцијација.	Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић
4	12	24.05.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	C	Гени на полним хромозомима који имају улогу у диференцијацији пола.	
4	13	31.05.	08 <sup>00</sup> – 10 <sup>15</sup>	C45	П	Генетички механизми имунолошких способности. Имуногенетика крвних група	Доц.др Данијела Тодоровић
4	13	31.05.	10 <sup>30</sup> – 13 <sup>45</sup>	C45	C	Имуногенетика крвних група	

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ГЕНЕТИКА СА БИОЛОГИЈОМ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
		<b>06.06.</b>	<b>17<sup>30</sup> – 19<sup>00</sup></b>	<b>С4</b>	<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3</b>	
4	14	<b>07.06.</b>	<b>08<sup>00</sup> – 10<sup>15</sup></b>	<b>С45</b>	<b>П</b>	Онкогенетика. Генетика старења.	Доц. др Данијела Тодоровић
4	14	<b>07.06.</b>	<b>10<sup>30</sup> – 13<sup>45</sup></b>	<b>С45</b>	<b>С</b>	Онкогенетика. Генетика старења.	
4	15	<b>14.06.</b>	<b>08<sup>00</sup> – 10<sup>15</sup></b>	<b>С45</b>	<b>П</b>	Популациона генетика	Проф. др Оливера Милошевић- Ђорђевић
4	15	<b>14.06.</b>	<b>10<sup>30</sup> – 13<sup>45</sup></b>	<b>С45</b>	<b>С</b>	Генетичка структура популације. Одређивање фреквенце алела за моногенске особина.	
		<b>27.06.</b>	<b>17<sup>30</sup> – 19<sup>00</sup></b>	<b>С4</b>	<b>ЗТМ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 4</b>	