

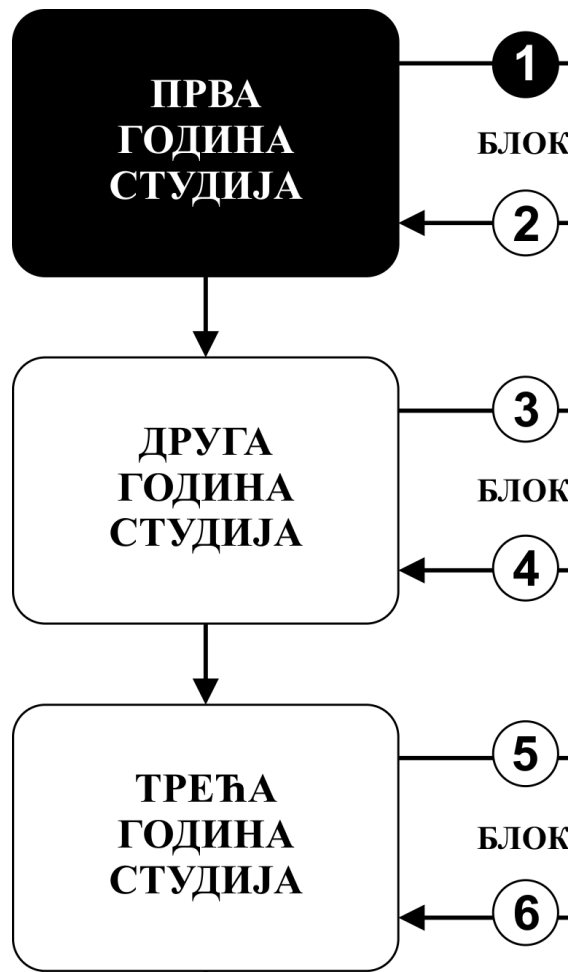


**ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2019/2020.

**ХУМАНА ГЕНЕТИКА**



Предмет:

## **ХУМАНА ГЕНЕТИКА**

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

## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

1.	Оливера Милошевић-Ђорђевић	olivera@kg.ac.rs	Редовни професор
2.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Ванредни професор
3.	Данијела Тодоровић	dtodorovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
4.	Марина Газдић Јанковић	marinagazdic87@gmail.com	Доцент
5.	Сања Бојић	Sanja.Bojic@newcastle.ac.uk	асистент
6.	Драгана Милорадовић	d.miloradovic102016@yahoo.com	Фацитатор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац модула
1	ХУМАНА ГЕНЕТИКА	15	1	1	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић
					$\Sigma$ 15+15=30

## 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 да стекне до 10 поена а према приложеној табели.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА:** На овај начин студент може да стекне до 90 поена, а према приложеној табели.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	$\Sigma$
1	ХУМАНА ГЕНЕТИКА	10	90	100

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 55 поена.

Да би положио модул студент мора да положи модулски тест, односно да има више од 50% тачних одговора.

број освојених поена	оцена
0 - 50	5
51 - 60	6
61 - 70	7
71 - 80	8
81 - 90	9
91 - 100	10

**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**90 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 45 питања.  
Свако питање вреди 2 поена.

## ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЦБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
ХУМАНА ГЕНЕТИКА	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
	Биолошки трагови молекула ДНК	Милош Годоровић, Данијела Годоровић	Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, 2019.	Има
Додатна литература	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. Turpnennz, 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)

# ПРОГРАМ:

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

<b>ХУМАНИ ХРОМОЗОМ</b>	<b>ОСНОВНЕ МЕТОДЕ У ЦИТОГЕНЕТИЦИ</b>
предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Хромозом-хемијски састав и морфолошка структура хромозома, паковање интерфазног хроматина до метафазног хромозома. Хумани кариотип	Метода култивације хуманих лимфоцита - Култивација лимфоцита периферне крви човека и препарата хромозома, Бојење хромозомских препарата: Q, C, G и R техника трака

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

<b>НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ</b>	<b>МОЛЕКУЛАРНА ГЕНЕТИКА</b>
предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Нуклеинске киселине - разлика у грађи ДНК и РНК молекула, нуклеотид, нуклеозид, нуклеозом, Полиморфност завојнице ДНК, Секвенце ДНК, Врсте РНК молекула	Молекуларна генетика Израда проблемских задатака из базе комплементарности

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

<b>ХУМАНИ ГЕНОМ</b>	<b>ЈЕДАРНИ И МИТОХОНДРИЈАЛНИ ГЕНОМ</b>
предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Геном - структура једарног и митохондријалног гена, геном, генотип, фенотип, функција, величина, број гена код човека, генски полиморфизам	Разлика између једарног и митохондријалног генома, алели гена хомозиготни и хетерозиготни, генски полиморфизам

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

<b>ФУНКЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ</b>	
предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
<b>Репликација ДНК</b> -семиконзервативна репликација, ензими репликације, репликација на водећем и заостајућем ланцу, грешке у репликацији, спонтана стопа мутације, транзиције и трансверзије	Репликација ДНК- ензими репликације ДНК, репликација ДНК, анимација репликације

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

<b>ФУНКЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ</b>	
предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
<b>Синтеза протеина</b> - Транскрипција ДНК молекула, генетичка шифра-код, кодон, антикодон, Транслација	Синтеза протеина-транскрипција ДНК, транслација, анимација транскрипције и траслације

## НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

<b>РЕПРОДУКЦИЈА ЂЕЛИЈА</b>	
предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
<b>-Митоза и Мејоза</b> -фазе митозе, поремећаји митозе, фазе мејозе	Ђелијска деоба - Митоза

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

ГАМЕТОГЕНЕЗА

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Сперматогенеза и оогенеза - сперматогенеза и спермиогенеза, оогенеза и фоликулогенеза, разлика између сперматогенезе и оогенезе	Сперматогенеза и оогенеза

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

ХРОМОЗОМСКЕ АБЕРАЦИЈЕ

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Нумеричке хромозомске абериације-полиплоидије-механизам, настанка и последице по, здравље људи, анеуплоидије-механизам настанка и последице по здравље људи	Нумеричке абериације хромозома-механизам настанка полиплоидија и анеуплоидија, писање формула абериантних кариотипова

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

СТРУКТУРНЕ ХРОМОЗОМСКЕ АБЕРАЦИЈЕ

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Делетије и дупликације хромозома-механизам настанка, последице по здравље људи	Делетије и дупликације хромозома-ефекат и примери на људима

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

СТРУКТУРНЕ ХРОМОЗОМСКЕ АБЕРАЦИЈЕ

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Инверзије и транслокације-механизам настанка, последице по здравље људи	Структурне абериације хромозома Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ГЕНСКЕ МУТАЦИЈЕ

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Генске мутације-подела генских мутација, механизам настанка генских мутација, ефекат на здравље људи	Генске мутације-механизам настанка

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА КОД ЉУДИ

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Типови наслеђивања код људи 1.Моногенско: аутозомно рецесивно, аутозомно доминантно, полно везано за X и Y хромозом 2. Полигенско мултифакторијално наслеђивање	Типови наслеђивања код људи Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

ДЕТЕРМИНАЦИЈА ПОЛА КОД ЧОВЕКА

ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА КОД ЉУДИ

предавање 1 часа	рад у малој групи 1 час
Улога полних хромозома у диференцијацији пола, реверзије пола код човека хермафродитизам код човека	Метод родослова у утврђивању наследности обољења и особина. Израда проблемских задатака



НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ГЕНЕТИКА КРВНИХ ГРУПА**

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Генетика крвних група АБО, МН и Rh система	Генетика крвних група - Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА**

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија	Методе у дијагностиковању моногенских болести: ПЦР, електрофореза, блотинг

## РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

**СРЕДА**

**МАЛА САЛА (С4)**

**08:30-09:15**

Прво предавање је 20.02.2020. (ЧЕТВРТАК)

## РАСПОРЕД МАЛИХ ГРУПА

**ДИСЕКЦИОНА САЛА 1 (С7)**

**ЧЕТВРТАК**

**СТРУКОВНА СЕСТРА**

**09:30-10:15**

I група

**10:20-11:05**

II група

**11:10-11:55**

III група

**12:00-12:50**

IV група

**ФИЗИОТЕРАПЕУТ**

**13:00-13:45**

V група

**13:50-14:35**

VI група

**14:40-15:25**

VII група

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

недеља	датум	време	место	тип	Назив наставне јединице	наставник
1	20.02.	08:30-09:15	C4	П	<b>Хумани хромозом</b> Хромозом-хемијски састав и морфолошка структура хромозома, паковање интерфазног хроматина до метафазног хромозома. Хумани кариотип	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић
	21.02.	09:30-15:25	C7	В	<b>Метода култивације хуманих лимфоцита</b> - Култивација лимфоцита периферне крви човека и препарација хромозома, Бојење хромозомских препарата: Q, C, G и R техника трака	Доц. др Марина Газдић Јанковић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.
2	26.02.	08:30-09:15	C4	П	<b>Нуклеинске киселине</b> разлика у грађи ДНК и РНК молекула, нуклеотид, нуклеозид, нуклеозом, Полиморфност завојнице ДНК, Секвенце ДНК, Врсте РНК молекула	Ванредни професор др Биљана Љујић
	27.02.	09:30-15:25	C7	В	<b>Молекуларна генетика</b> Израда проблемских задатака из базне комплементарности	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Ванредни професор др Биљана Љујић 6 гр.
3	04.03.	08:30-09:15	C4	П	<b>Хумани геном</b> структура једарног и митохондријалног гена, геном, генотип, фенотип, функција, величина, број гена код човека, генски полиморфизам	Доц. др Данијела Тодоровић
	05.03.	09:30-15:25	C7	В	<b>Једарни и митохондријални геном</b> разлика између једарног и митохондријалног генома, алели генахомозиготни и хетерозиготни, генски полиморфизам	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић 2 гр. Доц. др Данијела Тодоровић 6 гр.
4	11.03.	08:30-09:15	C4	П	<b>Функција наследне основе-Репликација ДНК</b> семиконзервативна репликација, ензими репликације, репликација на водећем и заостајућем ланцу, грешке у репликацији, спонтана стопа мутације, транзиције и трансверзије	Доц. др Марина Газдић Јанковић
	12.03.	09:30-15:25	C7	В	<b>Репликација ДНК</b> ензими репликације ДНК, репликација ДНК, анимација репликације,	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић 2гр. Доц. др Марина Газдић Јанковић 6 гр.
5	18.03.	08:30-09:15	C4	П	<b>Функција наследне основе-Синтеза протеина</b> транскрипција ДНК молекула, генетичка шифра-код, кодон, антикодон транслација	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић
	19.03.	09:30-15:25	C7	В	<b>Синтеза протеина</b> транскрипција ДНК, транслација, анимација транскрипције и траслације	Ванредни професор др Биљана Љујић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

недеља	датум	време	место	тип	Назив наставне јединице	наставник
6	25.03.	08:30-09:15	C4	П	Репродукција ћелија-Митоза и Мејоза -фазе митозе, поремећаји митозе, фазе мејозе	Доц. др Марина Газдић Јанковић
	26.03.	09:30-15:25	C7	В	Ћелијска деоба Митоза	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Доц. др Марина Газдић Јанковић 6 гр.
7	01.04.	08:30-09:15	C4	П	Гаметогенеза-сперматогенеза и оогенеза сперматогенеза и спермиогенеза, оогенеза и фоликулогенеза, разлика између сперматогенезе и оогенезе	Ванредни професор др Биљана Љујић
	02.04.	09:30-15:25	C7	В	Сперматогенеза и оогенеза	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Ванредни професор др Биљана Љујић 6 гр.
8	08.04.	08:30-09:15	C4	П	Нумеричке хромозомске аберације полиплоидије-механизам, настанка и последице по, здравље људи, анеуплоидије-механизам настанка и последице по здравље људи	Доц. др Марина Газдић Јанковић
	09.04.	09:30-15:25	C7	В	Нумеричке аберације хромозома механизам настанка полиплоидија и анеуплоидија, писање формула аберантних кариотипова. Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић 2гр. Доц. др Марина Газдић Јанковић 6 гр.
9	15.04.	08:30-09:15	C4	П	Структурне аберације хромозома-делеције и дупликације хромозома механизам настанка, последице по здравље људи	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић
	16.04.	09:30-15:25	C7	В	Делеције и дупликације хромозома-примери	Доц. др Данијела Тодоровић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.
10	29.04.	08:30-09:15	C4	П	Структурне аберације хромозома-инверзије и транслокације механизам настанка, последице по здравље људи	Доц. др Данијела Тодоровић
	30.04.	09:30-15:25	C7	В	Структурне аберације хромозома-инверзије и транслокације хромозома. Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Доц. др Данијела Тодоровић 6 гр.
11	06.05.	08:30-09:15	C4	П	Генске мутације подела генских мутација, механизам настанка генских мутација, ефекат на здравље људи	Ванредни професор др Биљана Љујић
	07.05.	09:30-15:25	C7	В	Генске мутације-механизам настанка	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Ванредни професор др Биљана Љујић 6 гр.

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

недеља	датум	време	место	тип	Назив наставне јединице	наставник
12	13.05.	08:30-09:15	C4	П	Типови наслеђивања код људи 1. Моногенско: аутозомно рецесивно, аутозомно доминантно, полно везано за X и Y хромозом 2. Полигенско мултифакторијално наслеђивање	Доц. др Данијела Тодоровић
	14.05.	09:30-15:25	C7	В	Типови наслеђивања код људи. Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић 2 гр. Доц. др Данијела Тодоровић 6 гр.
13	20.05.	08:30-09:15	C4	П	Детерминација пола код човека улога полних хромозома у диференцијацији пола, реверзије пола код човека хермафродитизам код човека	Ванредни професор др Биљана Љујић
	21.05.	09:30-15:25	C7	В	Типови наслеђивања- метод родослова у утврђивању наследности обољења и особина. Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Ванредни професор др Биљана Љујић 2 гр. Доц. др Марина Газдић Јанковић 4 гр.
14	27.05.	08:30-09:15	C4	П	Генетика крвних група ABO, MN и Rh система	Доц. др Данијела Тодоровић
	28.05.	09:30-15:25	C7	В	Генетика крвних група Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Доц. др Данијела Тодоровић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 4 гр.
15	03.06.	08:30-09:15	C4	П	Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић
	04.06.	09:30-15:25	C7	В	Метод у дијагностиковању моногенских болести: PCR, електрофореза, блотинг	Доц. др Марина Газдић Јанковић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.
	09.06.	11:00-12:00	C3/C4	ЗТ	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ</b>	
	30.06.	09:00-10:00	C3	И	<b>ИСПИТ (јунски рок)</b>	