

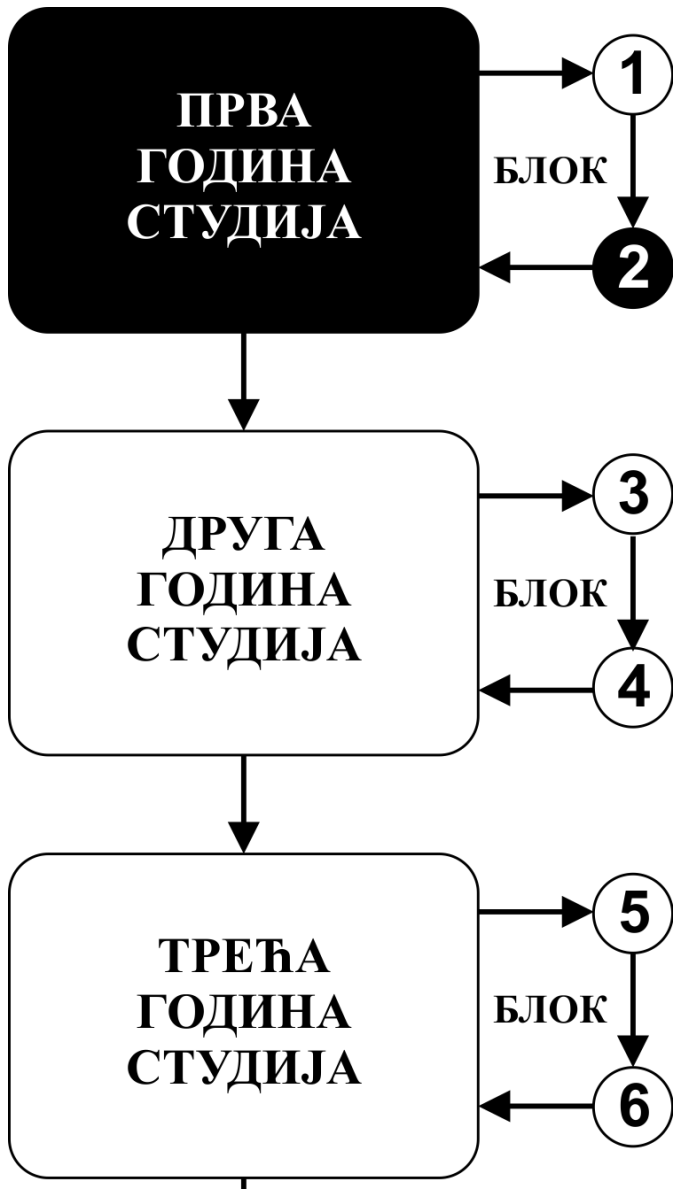


**ОСНОВНЕ СТРУКОВНЕ СТУДИЈЕ**

**ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА**

школска 2018/2019.

**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	Фацитилатор

## 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 УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА	ЧИТАОНИЦА
ХУМАНА ГЕНЕТИКА	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има	Има
	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има	Има
Додатна литература	Збирка решених задатака из генетике за студенте Медицинског факултета	Оливера Ђорђевић-Милошевић и Драгослав Маринковић	Природно-математички факултет, Крагујевац, 2006.	Има	Има
	Емеријеви основи медицинске генетике	P. Turpnrennz, S. Ellard	Датастатус, Београд, 2009.	Има	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 препаратација 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):

#### ФУНКЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ

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):

#### ФУНКЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ

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):

#### РЕПРОДУКЦИЈА ЋЕЛИЈА

предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
<b>-Митоза и Мејоза</b> -фазе митозе, поремећаји митозе, фазе мејозе	Ћелијска 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
Делестије и дупликације хромозома-механизам настанка, последице по здравље људи	Делестије 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 (ЈЕДНАЕСТА 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 рецесиво, 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**

**МАЈА САЛА**

**08.30-09.15**

## РАСПОРЕД МАЛИХ ГРУПА

**ЧЕТВРТАК**

**ДИСЕКЦИОНА САЛА 1 (С7)**

**СТРУКОВНА СЕСТРА**

**ФИЗИОТЕРАПЕУТ**

9.35-10.20  
I група

13.00-13.45  
V група

10.25-11.10  
II група

14.00-14.45  
VI група

11.15-12.00  
III група

16.45-17.30  
VII група

12.05-12.50  
IV група

17.35-18.20  
VIII група

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

недеља	датум	време	место	тип	Назив наставне јединице	наставник
1	13.02.	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
	14.02.	09:35-16:10	C7	В	<b>Метода култивације хуманих лимфоцита</b> - Култивација лимфоцита периферне крви човека и препаратација хромозома, Бојење хромозомских препарата: Q, C, G и R техника трака	Доц. др Марина Газдић Јанковић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.
2	20.02.	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	Проф. др Биљана Љујић
	21.02.	09:35-16:10	C7	В	<b>Молекуларна генетика</b> Израда проблемских задатака из базе комплементарности	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Проф. др Биљана Љујић 6 гр.
3	27.02.	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
	28.02.	09:35-16:10	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	06.03.	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
	07.03.	09:35-16:10	C7	В	<b>Репликација ДНК</b> ензими репликације ДНК, репликација ДНК, анимација репликације,	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић 2 гр. Доц. др Марина Газдић Јанковић 6 гр.
5	13.03.	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

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

недеља	датум	време	место	тип	Назив наставне јединице	наставник
5	14.03.	09:35-16:10	C7	B	Синтеза протеина транскрипција ДНК, транслација, анимација транскрипције и траслације	Проф. др Биљана Љујић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.
6	20.03.	08:30-09:15	C4	П	Репродукција ћелија-Митоза и Мејоза -фазе митозе, поремећаји митозе, фазе мејозе	Доц. др Марина Газдић Јанковић
	21.03.	09:35-16:10	C7	B	Ћелијска деоба Митоза	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Доц. др Марина Газдић Јанковић 6 гр.
7	27.03.	08:30-09:15	C4	П	Гаметогенеза-сперматогенеза и оогенеза сперматогенеза и спермиогенеза, оогенеза и фоликулогенеза, разлика између сперматогенезе и оогенезе	Проф. др Биљана Љујић
	28.03.	09:35-16:10	C7	B	Сперматогенеза и оогенеза	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Проф. др Биљана Љујић 6 гр.
8	03.04.	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
	04.04.	09:35-16:10	C7	B	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	10.04.	08:30-09:15	C4	П	Структурне аберације хромозома-делеције и дупликације хромозома механизам настанка, последице по здравље људи	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић
	11.04.	09:35-16:10	C7	B	Делеције и дупликације хромозома-примери	Доц. др Данијела Тодоровић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.
10	17.04.	08:30-09:15	C4	П	Структурне аберације хромозома-инверзије и транслокације механизам настанка, последице по здравље	Доц. др Данијела Тодоровић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

недеља	датум	време	место	тип	Назив наставне јединице	наставник
					људи	
	<b>18.04.</b>	<b>09:35-16:10</b>	<b>C7</b>	<b>B</b>	<b>Структурне аберације хромозома-инверзије и транслокације хромозома. Израда проблемских задатака</b>	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Доц. др Данијела Тодоровић 6 гр.
<b>11</b>	<b>24.04.</b>	<b>08:30-09:15</b>	<b>C4</b>	<b>П</b>	<b>Генске мутације подела генских мутација, механизам настанка генских мутација, ефекат на здравље људи</b>	Проф.др Биљана Љујић
	<b>25.04.</b>	<b>09:35-16:10</b>	<b>C7</b>	<b>B</b>	<b>Генске мутације-механизам настанка</b>	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Проф.др Биљана Љујић 6 гр.
<b>12</b>	<b>08.05.</b>	<b>08:30-09:15</b>	<b>C4</b>	<b>П</b>	<b>Типови наслеђивања код људи 1. Моногенско:аутозомно рецесивно, аутозомно доминантно, полно везано за X и Y хромозом 2. Полигенско мултифакторијално наслеђивање</b>	Доц. др Данијела Тодоровић
	<b>09.05.</b>	<b>09:35-16:10</b>	<b>C7</b>	<b>B</b>	<b>Типови наслеђивања код људи</b> Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић 2гр. Доц. др Данијела Тодоровић 6 гр.
<b>13</b>	<b>15.05.</b>	<b>08:30-09:15</b>	<b>C4</b>	<b>П</b>	<b>Детерминација пола код човека</b> улога полних хромозома у диференцијацији пола, реверзије пола код човека хермафродитизам код човека	Проф.др Биљана Љујић
	<b>16.05.</b>	<b>09:35-16:10</b>	<b>C7</b>	<b>B</b>	<b>Типови наслеђивања-</b> метод родослова у утврђивању наследности обољења и особина. Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Проф.др Биљана Љујић 2 гр. Доц. др Марина Газдић Јанковић 4 гр.
<b>14</b>	<b>22.05.</b>	<b>08:30-09:15</b>	<b>C4</b>	<b>П</b>	<b>Генетика крвних група АБО, MN и Rh система</b>	Доц. др Данијела Тодоровић
	<b>23.05.</b>	<b>09:35-16:10</b>	<b>C7</b>	<b>B</b>	<b>Генетика крвних група</b> Израда проблемских задатака	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић 2 гр. Доц. др Данијела Тодоровић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацилитатор 4 гр.
<b>15</b>	<b>29.05.</b>	<b>08:30-09:15</b>	<b>C4</b>	<b>П</b>	<b>Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија</b>	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

недеља	датум	време	место	тип	Назив наставне јединице	наставник
	<b>30.05.</b>	<b>09:35-16:10</b>	<b>C7</b>	<b>B</b>	Методе у дијагностиковању моногенских болести: ПЦР, електрофореза, блотинг	Доц. др Марина Газдић Јанковић 2 гр. Драгана Милорадовић, фацитатор 6 гр.
	<b>04.06.</b>	<b>11:00-12:00</b>	<b>C3 C4</b>	<b>ЗТ</b>	<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ</b>	
	<b>27.06.</b>	<b>09:00-10:00</b>	<b>C3</b>	<b>И</b>	<b>ИСПИТ (јунски рок)</b>	