



# **МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ**

**Регенеративна медицина**

**ПРВИ СЕМЕСТАР**

школска 2021/2022.

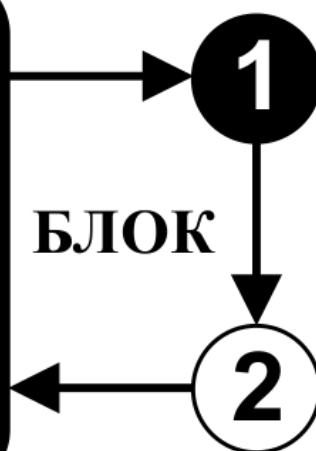
**МЕДИЦИНСКА ГЕНЕТИКА**

Предмет:

## **МЕДИЦИНСКА ГЕНЕТИКА**

Предмет се вреднује са 8 ЕСПБ. Недељно има 6 часа активне наставе (3 часа предавања и 3 часа за рад у малој групи)

**ПРВА  
ГОДИНА  
СТУДИЈА**



## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Ванредни професор
2.	Оливера Милошевић Ђорђевић	olivera@kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Марина Газдић Јанковић	marinagazdic87@gmail.com	Доцент
4.	Горан Чутурило	goran.cuturilo@udk.bg.ac.rs	Доцент

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	ДОН	Руководилац модула
1.	Принципи хумане генетике	5	3	3	Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић
2.	Генетика у медицини	5	3	3	Доц. др Марина Газдић Јанковић
3.	Клиничка генетика	5	3	3	Проф. др Биљана Љујић
					Σ 45+45=90

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

**ДОН:** На овај начин студент може да стекне до 30 поена изградом семинарских радова.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ:** На овај начин студент може да стекне до 70 поена. Тест има 35 питања. Свако питање вреди 2 поена.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА	
		семинарски радови	завршни тест
1.	Принципи хумане генетике	10	70
2.	Генетика у медицини	10	
3.	Клиничка генетика	10	
<b>Σ</b>		<b>100</b>	

### Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да стекне минимум 51 поен.

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

**ЗАВРШНИ ТЕСТ**  
**0-70 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 35 питања.  
Свако питање вреди 2 поена.

## ЛИТЕРАТУРА:

назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека	читаоница
Емеријеви основи медицинске генетике.	P. Turpnennz, S Ellard.	Датастатус, Београд, 2009.	Има	Има
Принципи клиничке цитогенетике.	Милошевић-Ђорђевић О.	Е Медицински факултет, Крагујевац, 2010.	Има	Има
Молекуларна биологија у медицини.	Timothy M. Cox.	Медицинска наклада, Загреб, 2000.	Има	Има

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ: ПРИНЦИПИ ХУМАНЕ ГЕНЕТИКЕ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### ЋЕЛИЈСКА И МОЛЕКУЛАРНА ОСНОВА НАСЛЕЂИВАЊА

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Историјат и утицај генетике на медицину	Методe анализе хромозома
Ћелијска и молекуларна основа наслеђивања	Молекуларна цитогенетика
Хромозоми и деоба ћелије	

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### ДНК ТЕХНОЛОГИЈА-ГЕНЕТИЧКИ ИНЖЕЊЕРИНГ И ЊЕГОВА ПРИМЕНА

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Клонирање ДНК	Ланчана реакција полимеризације (PCR)
Технике анализе ДНК (NGS vs Sanger секвенцирање)	Хибридизација нуклеинских киселина. Секвенционирање ДНК. Примене полиморфних секвенци ДНК.
Биолошки ризик од ДНК технологије	Технике контроле биолошких ризика.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА) **КЛИНИЧКА ГЕНЕТИКА**

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Комуникација и тимски рад клиничке лабораторијске генетике	Принцип генетичког информисања и специфичност комуникације у генетици.



НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

**МОДЕЛИ НАСЛЕЂИВАЊА**

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Менделово наслеђивање Математика и популациона генетика	Конструисање родослова и терминологија Фреквенције алела у популацијама.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

**ПОЛИГЕНСКО И МУЛТИФАКТОРСКО НАСЛЕЂИВАЊЕ**

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Полигенско наслеђивање и нормална дистрибуција	Полигенско наслеђивање и нормална дистрибуција

**ДРУГИ МОДУЛ: ГЕНЕТИКА У МЕДИЦИНИ**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

**УЛОГА ГЕНЕТИКЕ У РАЗЛИЧИТИМ ОБЛАСТИМА МЕДИЦИНЕ**

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Хематологија Педијатрија Онкологија Гинекологија	Хематологија Педијатрија Онкологија Гинекологија

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

**БИОХЕМИЈСКА ГЕНЕТИКА**

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Урођене грешке метаболизма аминокиселина, угљених хидрата, стероида, липида, пурина и пиримидина, порфирина, органских киселина и бакра.	Дијагностика и терапија урођених грешака метаболизма.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

**ФАРМАКОГЕНЕТИКА**

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Генетске варијације и њихов утицај на метаболизам лекова	Генетске варијације и њихов утицај на метаболизам лекова

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

**ГЕНЕТИКА МАЛИГНИХ БОЛЕСТИ И ИМУНОГЕНЕТИКА**

предавања 3 часа	ДОН 3 часа
Онкогени, тумор-супресорски гени и епигенетика	Разликовање удела генетских фактора и фактора окружења у генези малигних болести.
Имуногенетика	Наследне и стечене имунодефицијенције-примери.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

**ГЕНЕТИЧКИ ФАКТОРИ ЧЕСТИХ  
БОЛЕСТИ**

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Генетичка подложност честим болестима	Начини доказивања генетичке подложности честим болестима

## ТРЕЋИ МОДУЛ: КЛИНИЧКА ГЕНЕТИКА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### КОНГЕНИТАЛНЕ АНОМАЛИЈЕ И ДИСМОРФИЧНИ СИНДРОМИ

предавања 3 часа	ДОН 3 часа
Дефиниција и класификација конгениталних аномалија. Генетички узроци малформација. Мултифакторско наслеђивање и фактори спољашњег окружења.	Конгениталне аномалије и дисморфични синдроми-дијагностика и примери.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ХРОМОЗОМСКЕ АБЕРАЦИЈЕ

предавања 3 часа	ДОН 3 часа
Хромозомске аберације-инциденца и индикације за хромозомску анализу	Хромозомске аберације-примери

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### МОНОГЕНСКИ ПОРЕМЕЋАЈИ

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Клиничке карактеристике моногенских поремећаја	Моногенски поремећаји-дијагностика и терапија.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА И ГЕНЕТИЧКО САВЕТОВАЊЕ

предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Скрининг генетских болести	Скрининг и тестирање особа са високим ризиком.
Пренатална дијагностика и репродуктивна генетика	Технике које се користе у пренаталној дијагностици.
Генетичко саветовање	Израчунавање и предочавање ризика.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### ТЕРАПИЈА ГЕНЕТСКИХ БОЛЕСТИ

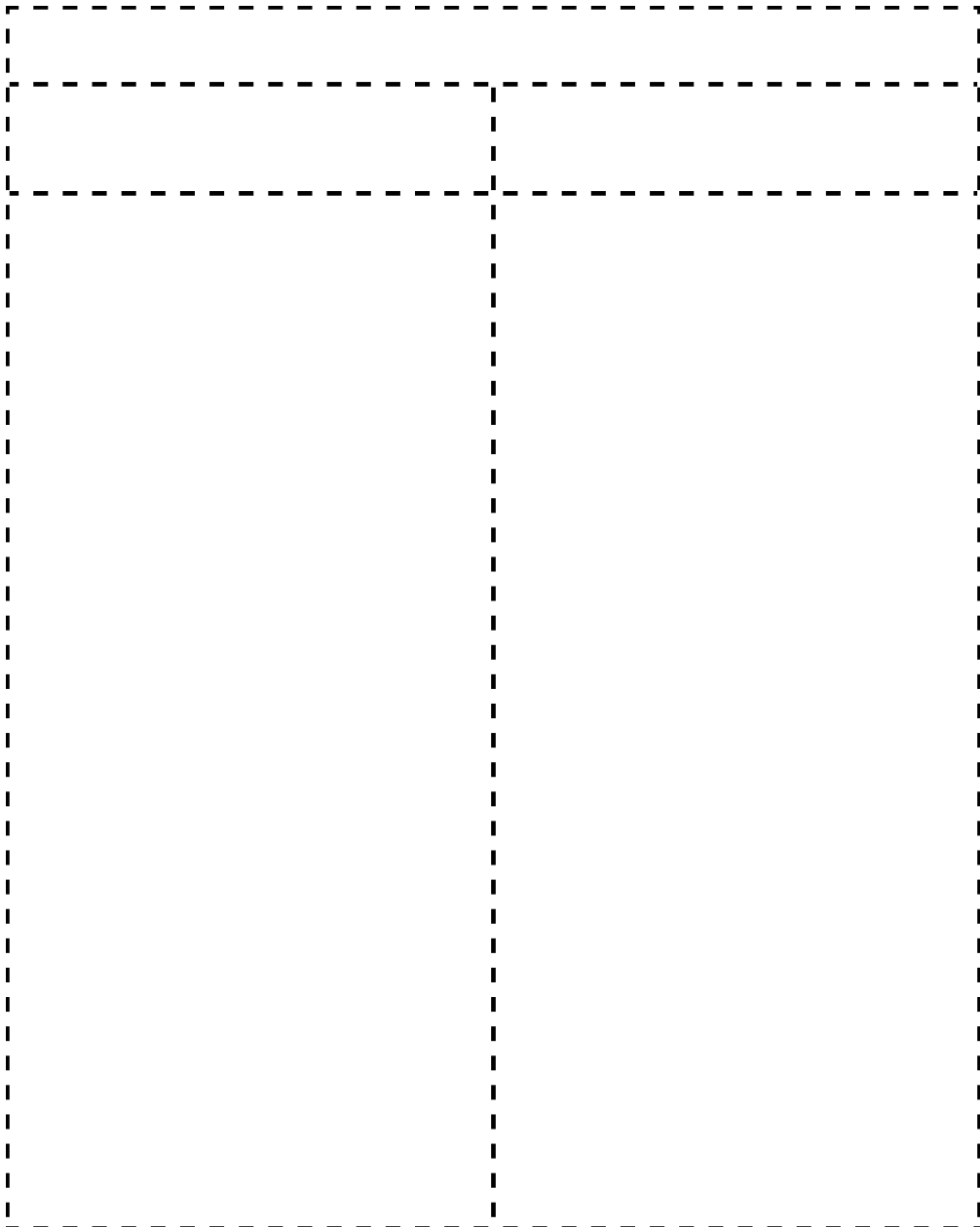
предавање 3 часа	ДОН 3 часа
Лечење генетских болести	Конвенционално лечење генетских болести-надокнада ензима/протеина; медикаментна терапија; примена технологије рекомбиноване ДНК у терапији.
Етичка и правна питања у медицинској генетици	Општа начела и етичке дилеме.

# РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА



# РАСПОРЕД

# ДОН



## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1				П	ЋЕЛИЈСКА И МОЛЕКУЛАРНА ОСНОВА НАСЛЕЂИВАЊА	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	1				ДОН	Методе анализе хромозома Молекуларна цитогенетика	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	2				П	ДНК ТЕХНОЛОГИЈА-ГЕНЕТИЧКИ ИНЖЕЊЕРИНГ И ЊЕГОВА ПРИМЕНА NGS vs Sanger секвенцирање	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	2				ДОН	Ланчана реакција полимеризације (PCR). Хибридизација нуклеинских киселина. Секвенционирање ДНК. Примене полиморфних секвенци ДНК. Технике контроле биолошких ризика.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	3				П	Комуникација и тимски рад клиничке лабораторијске генетике	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	3				ДОН	Принцип генетичког информисања и специфичност комуникације у генетици.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић

						Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	4			<b>П</b>	МОДЕЛИ НАСЛЕЂИВАЊА	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	4			<b>ДОН</b>	Конструисање родослова и терминологија. Фреквенције алела у популацијама.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	5			<b>П</b>	ПОЛИГЕНСКО И МУЛТИФАКТОРСКО НАСЛЕЂИВАЊЕ	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
1	5			<b>ДОН</b>	Полигенско наслеђивање и нормална дистрибуција	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	6			<b>П</b>	Хематологија Педијатрија Онкологија Гинекологија	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	6			<b>ДОН</b>	Хематологија Педијатрија Онкологија Гинекологија	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило

--	--	--	--	--	--	--	--

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	7				П	БИОХЕМИЈСКА ГЕНЕТИКА	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	7				ДОН	Дијагностика и терапија урођених грешака метаболизма.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	8				П	ФАРМАКОГЕНЕТИКА	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	8				ДОН	Генетске варијације и њихов утицај на метаболизам лекова	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	9				П	ГЕНЕТИКА МАЛИГНИХ БОЛЕСТИ И ИМУНОГЕНЕТИКА	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	9				ДОН	Разликовање удела генетских фактора и фактора окружења у генези малигних болести. Наследне и стечене имунодефицијенције-примери.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
2	10				П	ГЕНЕТИЧКИ ФАКТОРИ ЧЕСТИХ БОЛЕСТИ	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић



							Доц. др Горан Чутурило
2	10				<b>ДОН</b>	Начини доказивања генетичке подложности честим болестима	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ МЕДИЦИНСКА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	11				П	КОНГЕНИТАЛНЕ АНОМАЛИЈЕ И ДИСМОРФИЧНИ СИНДРОМИ	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
3	11				ДОН	Конгениталне аномалије и дисморфични синдроми-дијагностика и примери.	Др Драгана Милорадовић Др Драгица Милорадовић Доц. др Горан Чутурило
3	12				П	ХРОМОЗОМСКЕ АБЕРАЦИЈЕ	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
3	12				ДОН	Хромозомске абериације-примери	Др Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
3	13				П	МОНОГЕНСКИ ПОРЕМЕЋАЈИ	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
3	13				ДОН	Моногенски поремећаји-дијагностика и терапија.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
3	14				П	ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА И ГЕНЕТИЧКО САВЕТОВАЊЕ	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило

3	14			<b>ДОН</b>	Скрининг и тестирање особа са високим ризиком. Технике које се користе у пренаталној дијагностици. Израчунавање и предочавање ризика.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
3	15			<b>П</b>	ТЕРАПИЈА ГЕНЕТСКИХ БОЛЕСТИ	Проф. др Биљана Љујић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
3	15			<b>ДОН</b>	Конвенционално лечење генетских болести-надокнада ензима/протеина; медикаментна терапија; примена технологије рекомбиноване ДНК у терапији. Општа начела и етичке дилеме.	Проф. др Биљана Љујић Проф. др Оливера Милошевић Ђорђевић Доц. др Марина Газдић Јанковић Доц. др Горан Чутурило
					<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ</b>	
				<b>И</b>	<b>ИСПИТ (јануарски рок)</b>	