



# МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ

Регенеративна медицина

ПРВИ СЕМЕСТАР

школска 2024/2025.

**БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ЊИХОВА  
ПРИМЕНА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ**

Предмет:

## **БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ЊИХОВА ПРИМЕНА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ**

Предмет се вреднује са 7 ЕСПБ. Недељно има 5 часа активне наставе (3 часа предавања и 2 часа за рад у малој групи)

**ПРВА  
ГОДИНА  
СТУДИЈА**

**БЛОК**

**1**

**2**



## НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
1.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Редовни професор
2.	Марина Газдић Јанковић	marinagazdic87@gmail.com	Ванредни професор

## СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Руководилац модула
1.	Биологија матичних ћелија	5	3	2	Проф. др Марина Газдић Јанковић
2.	Терапијска примена матичних ћелија у неурологији, офталмологији и хематологији	5	3	2	Проф. др Биљана Љујић
3.	Значај матичних ћелија у кардиологији, гастроентерологији и ендокринологији	5	3	2	Проф. др Марина Газдић Јанковић
					Σ 45+30=75

## ОЦЕЊИВАЊЕ:

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

**АКТИВНОСТ У ТОКУ НАСТАВЕ:** На овај начин студент може да стекне до 20 поена, и то 10 поена на предавањима и 10 поена на вежбама у малој групи.

**ПРАКТИЧНА НАСТАВА:** На овај начин студент може да стекне до 30 поена и то тако што на крају сваког од три модула на последњем часу вежби у складу са показаним знањем из тог модула стиче 0 - 10 поена.

**ЗАВРШНИ ТЕСТ:** На овај начин студент може да стекне до 50 поена. Тест има 25 питања. Свако питање вреди 2 поен.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	практична настава	завршни тест
1.	Биологија матичних ћелија	20	10	50
2.	Терапијска примена матичних ћелија у неурологији, офталмологији и хематологији		10	
3.	Значај матичних ћелија у кардиологији, гастроентерологији и ендокринологији		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**  
**0-50 ПОЕНА**

**ОЦЕЊИВАЊЕ**  
**ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 25 питања.  
Свако питање вреди 2 поен.

## ЛИТЕРАТУРА:

назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека	читаоница
Увод у биологију матичних ћелија	Б. Љујић, М. Газдић Јанковић, С. Бојић, М. Стојковић	Факултет медицинских наука Универзитета у Крагујевцу, 2018.	Има	Има
Essentials of Stem Cell Biology (2nd Edition)	Lanza R.	Elsevier	Има	Има
Stem Cells New Frontiers in Science & Ethics.	Quigley M, Chan S, Harris J.	World Scientific Publications Co.	Има	Има
Stem Cells: From Bench to Bedside (2nd Edition)	Bongso A, Lee HE.	World Scientific Publications Co.	Има	Има

# ПРОГРАМ

## ПРВИ МОДУЛ: БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

### УВОД У БИОЛОГИЈУ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА ЕМБРИОНАЛНЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Дефиниција и класификација матичних ћелија. Основне морфолошке и функционалне карактеристике ембрионалних матичних ћелија. Изолација и култивација ембрионалних матичних ћелија. Молекуларна основа плурипотентности	Карактеризација ембрионалних матичних ћелија: мембрански маркери, потврђивање фенотипа, основне морфолошке и функционалне карактеристике. Изолација и култивација мишјих и хуманих ембрионалних матичних ћелија; значај „feeder” ћелија, фактора раста и „serum-free” медијума.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

### ИНДУКОВАНЕ ПЛУРИПОТЕНТНЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Основне морфолошке и функционалне карактеристике индукованих плурипотентних матичних ћелија. Добијање и култивација индукованих плурипотентних матичних ћелија.	Карактеризација индукованих плурипотентних матичних ћелија, основне морфолошке и функционалне карактеристике. Култивација индукованих плурипотентних матичних ћелија.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

### АДУЛТНЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Основне морфолошке и функционалне карактеристике адултних матичних ћелија. Нише матичних ћелија.	Основне морфолошке и функционалне карактеристике адултних матичних ћелија.



НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

**МЕЗЕНХИМСКЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Мезенхимске матичне ћелије: морфолошке и функционалне карактеристике и потенцијал за диференцијацију. Култивација мезенхимских матичних ћелија. Имуномодулаторне карактеристике мезенхимских матичних ћелија.	Мезенхимске матичне ћелије: морфолошке и функционалне карактеристике и потенцијал за диференцијацију. Култивација мезенхимских матичних ћелија.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

**МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ ТУМОРА**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Матичне ћелије тумора: мембрански маркери и функционалне карактеристике.	Матичне ћелије тумора: мембрански маркери и функционалне карактеристике.

**ДРУГИ МОДУЛ: ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У НЕУРОЛОГИЈИ, ОФТАЛМОЛОГИЈИ И ХЕМАТОЛОГИЈИ**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

**ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У НЕУРОЛОГИЈИ**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Неуралне матичне ћелије Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу неуролошких обољења и повреде кичмене мождине.	Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу неуролошких обољења и повреде кичмене мождине.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

**ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ХЕМАТОЛОГИЈИ**

предавање 3 часа	рад у малој групи 2 часа
Хематопоеетске матичне ћелије: изолација и карактеризација. Терапијска примена матичних ћелија у лечењу хематолошких болести.	Терапијска примена матичних ћелија у лечењу хематолошких болести.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

**ЗНАЧАЈ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ПЛАСТИЧНОЈ ХИРУРГИЈИ И ОРТОПЕДИЈИ**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Регенерација епидерма матичним ћелијама. Матичне ћелије фоликула длаке. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу рана и опекотина. Терапијска примена матичних ћелија у ортопедији	Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу рана и опекотина. Терапијска примена матичних ћелија у ортопедији.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

**ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ОФТАЛМОЛОГИЈИ**

предавања 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Матичне ћелије ока. Терапијска примена матичних ћелија у офталмологији.	Терапијска примена матичних ћелија у офталмологији.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

**ТКИВНИ ИНЖЕЊЕРИНГ**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Матичне ћелије у ткивном инжењерингу.	Матичне ћелије у ткивном инжењерингу.

## **ТРЕЋИ МОДУЛ: ЗНАЧАЈ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У КАРДИОЛОГИЈИ, ГАСТРОЕНТЕРОЛОГИЈИ И ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ**

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### **ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У КАРДИОЛОГИЈИ**

предавања 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Матичне ћелије срца. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу кардиоваскуларних обољења	Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу кардиоваскуларних обољења

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

### **ТЕРАПИЈСКИ ПОТЕНЦИЈАЛ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ЛЕЧЕЊУ МИШИЋНЕ ДИСТРОФИЈЕ**

предавања 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Матичне ћелије скелетне мускулатуре. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу мишићне дистрофије.	Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу мишићне дистрофије.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

### **МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ ДИГЕСТИВНОГ И УРИНАРНОГ ТРАКТА**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Морфолошке и функционалне карактеристике матичних ћелија дигестивног тракта. Матичне ћелије уринарног тракта.	Матичне ћелије у дигестивном и уринарном тракту.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

### **ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ГАСТРОЕНТЕРОХЕПАТОЛОГИЈИ**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу инфламацијских болести црева, хепатитиса, цирозе јетре и примарне билијарне цирозе.	Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу инфламацијских болести црева, хепатитиса, цирозе јетре и примарне билијарне цирозе.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

### **ЗНАЧАЈ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ЕНДОКРИНОЛОГИЈИ**

предавање 3 часа	вежбе у малој групи 2 часа
Матичне ћелије панкреаса. Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетеса и компликација дијабетеса	Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетеса и компликација дијабетеса



## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ЊИХОВА ПРИМЕНА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1				<b>П</b>	УВОД У БИОЛОГИЈУ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА ЕМБРИОНАЛНЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	1				<b>В</b>	Увод у биологију матичних ћелија. Ембрионалне матичне ћелије.	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	2				<b>П</b>	ИНДУКОВАНЕ ПЛУРИПОТЕНТНЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	2				<b>В</b>	Индуковане плурипотентне матичне ћелије	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	3				<b>П</b>	АДУЛТНЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	3				<b>В</b>	Адултне матичне ћелије	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	4				<b>П</b>	МЕЗЕНХИМСКЕ МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	4				<b>В</b>	Мезенхимске матичне ћелије	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	5				<b>П</b>	МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ ТУМОРА	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
1	5				<b>В</b>	Матичне ћелије тумора	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	6				<b>П</b>	ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У НЕУРОЛОГИЈИ	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	6				<b>В</b>	Примена матичних ћелија у неурологији	Доц. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ЊИХОВА ПРИМЕНА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	7				<b>П</b>	ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ХЕМАТОЛОГИЈИ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	7				<b>В</b>	Примена матичних ћелија у хематологији	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	8				<b>П</b>	ЗНАЧАЈ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ПЛАСТИЧНОЈ ХИРУРГИЈИ И ОРТОПЕДИЈИ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	8				<b>В</b>	Значај матичних ћелија у пластичној хирургији и ортопедији	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	9				<b>П</b>	ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ОФТАЛМОЛОГИЈИ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	9				<b>В</b>	Примена матичних ћелија у офталмологији	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	10				<b>П</b>	ТКИВНИ ИНЖЕЊЕРИНГ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
2	10				<b>В</b>	Ткивни инжењеринг	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић

## РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ БИОЛОГИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ЊИХОВА ПРИМЕНА У РЕГЕНЕРАТИВНОЈ МЕДИЦИНИ

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
3	11				<b>П</b>	ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У КАРДИОЛОГИЈИ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	11				<b>В</b>	Примена матичних ћелија у кардиологији	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	12				<b>П</b>	ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ЛЕЧЕЊУ МИШИЋНЕ ДИСТРОФИЈЕ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	12				<b>В</b>	Примена матичних ћелија у лечењу мишићне дистрофије	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	13				<b>П</b>	МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ У ДИГЕСТИВНОМ И УРИНАРНОМ ТРАКТУ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	13				<b>В</b>	Матичне ћелије у дигестивном и уринарном тракту	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	14				<b>П</b>	ПРИМЕНА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ГАСТРОЕНТЕРОХЕПАТОЛОГИЈИ	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	14				<b>В</b>	Примена матичних ћелија у гастроентерохепатологији	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	15				<b>П</b>	ТЕРАПИЈСКИ ПОТЕНЦИЈАЛ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ЛЕЧЕЊУ ДИЈАБЕТЕСА И КОМПЛИКАЦИЈА ДИЈАБЕТЕСА	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
3	15				<b>В</b>	Терапијски потенцијал матичних ћелија у лечењу дијабетеса и компликација дијабетеса	Проф. др Марина Газдић Јанковић Проф. др Биљана Љујић
						<b>ЗАВРШНИ ТЕСТ</b>	
					<b>И</b>	<b>ИСПИТ (јануарски рок)</b>	