

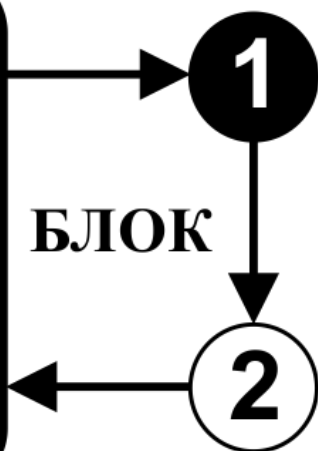


МАСТЕР АКАДЕМСКЕ СТУДИЈЕ
РЕГЕНЕРАТИВНА МЕДИЦИНА
ДРУГИ СЕМЕСТАР

школска 2025/2026.

ИМУНОТЕРАПИЈА МАТИЧНИМ ЋЕЛИЈАМА

**ПРВА
ГОДИНА
СТУДИЈА**



Предмет:

ИМУНОТЕРАПИЈА МАТИЧНИМ ЋЕЛИЈАМА

Предмет се вреднује са 6 ЕСПБ. Недељно има 4 часова активне наставе (3 часа предавања и 2 час рада у малој групи).

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

1.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Редовни професор
2.	Марина Газдић Јанковић	marinagazdic87@gmail.com	Ванредни професор
3.	Николина Кастратовић	n_kastratovic@outlook.com	Асистент

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац модула
1	Фенотип и функција мезенхимских матичних ћелија	10	3	2	Проф. др Биљана Љујић
2	Имунотерапија мезенхимским матичним ћелијама	5	3	2	Проф. др Марина Газдић Јанковић
					$\Sigma 45+30=70$

ОЦЕЊИВАЊЕ:

ПРАКТИЧНА НАСТАВА: На овај начин студент може да стекне до 50 поена и то тако што на крају сваког модула на последњем часу вежби у складу са показаним знањем стиче одговарајући број поена (0-35 за модул 1, односно 0-15 за модул 2).

ЗАВРШНИ ТЕСТ: На овај начин студент може да стекне до 50 поена. Студент ради завршни тест који садржи укупно 50 питања (35 питања из модула 1 и 15 питања из модула 2) од којих се свако питање вреднује са 1 поен. Да би студент положио тест, треба на завршном тесту да стекне минимално 26 поена.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе и практична настава	завршни тест	Σ
1	Фенотип и функција мезенхимских матичних ћелија	35	35	70
2.	Имунотерапија мезенхимским матичним ћелијама	15	15	30
Σ		50	50	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

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

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

ЛИТЕРАТУРА:

назив уџбеника	аутори	издавач	библиотека
Essentials of Stem Cell Biology (Third Edition) ISBN: 978-0-12-409503-8	Robert Lanza & Anthony Atala.	Elsevier	Има
Stem Cells New Frontiers in Science & Ethics. ISBN: 978-981-4374-24-8	Quigley M, Chan S, Harris J.	World Scientific Publications Co	Има
Stem Cells: From Bench to Bedside (2 nd Edition).	Bongso A, Lee HE.	World Scientific Publications Co.	Има

Сва предавања и материјал за рад у малој групи налазе се на сајту Факултета медицинских наука:www.medf.kg.ac.rs

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

БИОЛОГИЈА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Морфологија мезенхимских матичних ћелија. Порекло мезенхимских матичних ћелија.	Изолација мезенхимских матичних ћелија из костне сржи, масног ткива, пупчане врпце, амнионске течности и зуба.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

ФЕНОТИПСКЕ И ФУНКЦИОНАЛНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Фенотипске и функционалне карактеристике мезенхимских матичних ћелија. Сигнални путеви одговорни за фенотип и функцију мезенхимских матичних ћелија.	Карактеризација мезенхимских матичних ћелија. Основни принципи проточне цитометрије, ћелијског сортера и имунохистохемијских метода.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

КАПАЦИТЕТ ЗА ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈУ МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Капацитет за диференцијацију мезенхимских матичних ћелија. Диференцијација мезенхимских матичних ћелија <i>in vitro</i> и <i>in vivo</i> .	Поступак диференцијације мезенхимских матичних ћелија у остеоците, хондроците и адипоците.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

МИГРАЦИЈА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Миграција мезенхимских матичних ћелија ка месту повреде и запаљења. Интегрини и хемокини одговорни за миграцију мезенхимских матичних ћелија.	Лабораторијски тестови и есеји који се користе за одређивање миграторних карактеристика мезенхимских матичних ћелија.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

ИМУНОМОМОДУЛАТОРНИ ФАКТОРИ МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Цитокини и имуномодулаторни фактори које продукују мезенхимске матичне ћелије. Терапијски потенцијал кондиционог медијума мезенхимских матичних ћелија.	Одређивање концентрације цитокина и имуномодулаторних фактора које продукују мезенхимске матичне ћелије. Основни принципи ELISA есеја.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

ЕГЗОЗОМИ МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Морфолошке и фенотипске карактеристике егзозома мезенхимских матичних ћелија. Терапијски потенцијал егзозома мезенхимских матичних ћелија.	Изолација и карактеризација егзозома мезенхимских матичних ћелија.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

ИНТЕРАКЦИЈА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ПРОФЕСИОНАЛНИХ АНТИГЕН-ПРЕЗЕНТУЈУЋИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Молекулски механизми одговорни за интеракцију мезенхимских матичних ћелија и макрофага. Модулација дендритских ћелија мезенхимским матичним ћелијама. Утицај мезенхимских матичних ћелија на фенотип и функцију В лимфоцита.	Фенотип и функција М1 и М2 макрофага након интеракције са мезенхимским матичним ћелијама. Фенотип и функција про-инфламацијских и регулаторних дендритских ћелија након интеракције са мезенхимским матичним ћелијама.. Фенотип и функција регулаторних В лимфоцита након интеракције са мезенхимским матичним ћелијама.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

ИНТЕРАКЦИЈА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И ЋЕЛИЈА УРОЂЕНЕ ИМУНОСТИ

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Утицај мезенхимских матичних ћелија на фенотип и функцију гранулоцита. Молекулски механизми одговорни за интеракцију мезенхимских матичних ћелија и мастоцита. Модулација НК и НКТ ћелија мезенхимским матичним ћелијама.	Фенотип и функција гранулоцита, мастоцита, НК и НКТ ћелија након интеракције са мезенхимским матичним ћелијама.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

ИНТЕРАКЦИЈА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА И Т ЛИМФОЦИТА

предавања 3 часа

вежбе 2 часа

Молекулски механизми одговорни за интеракцију мезенхимских матичних ћелија и помагачких Т лимфоцита, регулаторних Т лимфоцита и цитотоксичних Т лимфоцита.

Фенотип и функција Т лимфоцита након интеракције са мезенхимским матичним ћелијама.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

ИМУНОМОДУЛАТОРНЕ КАРАКТЕРИСТИКЕ МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 3 часа

вежбе 2 часа

Паракрини и јукстакрини механизми одговорни за имуномодулаторне ефекте мезенхимских матичних ћелија. Про-инфламацијске карактеристике мезенхимских матичних ћелија. Имуносупресивне карактеристике мезенхимских матичних ћелија.

Утицај микросредине ткива у које се трансплантирају мезенхимске матичне ћелије на њихов фенотип и функцију.

ДРУГИ МОДУЛ

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ТЕРАПИЈА ИНФЛАМАЦИЈСКИХ БОЛЕСТИ РЕСПИРАТОРНОГ СИСТЕМА МЕЗЕНХИМСКИМ МАТИЧНИМ ЋЕЛИЈАМА

предавања 3 часа

вежбе 2 часа

Примена мезенхимским матичних ћелија у лечењу акутног респираторног дистрес синдрома. Имунотерапија астме и хроничне обструктивне болести плућа мезенхимским матичним ћелијама.

Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу фиброзе плућа.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ИМУНОТЕРАПИЈА ОБОЉЕЊА СРЦА, КРВНИХ СУДОВА И УРО-ГЕНИТАЛНОГ СИСТЕМА МЕЗЕНХИМСКИМ МАТИЧНИМ ЋЕЛИЈАМА

предавања 3 часа

вежбе 2 часа

Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу кардиоваскуларних болести. Примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу обољења уро-гениталног система.

Утицај мезенхимских матичних ћелија на ангиогенезу и могући нежељени ефекти примене мезенхимских матичних ћелија код пацијената оболелих од малигнух болести.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ТЕРАПИЈА ИНФЛАМАЦИЈСКИХ И АУТОИМУНСКИХ БОЛЕСТИ ЦРЕВА, ЈЕТРЕ И ПАНКРЕАСА
МЕЗЕНХИМСКИМ МАТИЧНИМ ЋЕЛИЈАМА**

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу инфламацијских болести црева. Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу фулминантног хепатитиса, фиброзе јетре и примарне билијарне цирозе.	Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу шећерне болести.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ЛЕЧЕЊУ ОБОЉЕЊА ОКА И
НЕРВНОГ СИСТЕМА**

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Имунотерапија мултипле склерозе мезенхимским матичним ћелијама. Терапијски потенцијал мезенхимских матичних ћелија у лечењу Алцхајмерове и Паркинсонове болести.	Примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу глаукома. Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу болести сувог ока.

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

**ТЕРАПИЈСКА ПРИМЕНА МЕЗЕНХИМСКИХ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА У ЛЕЧЕЊУ
ИНФЛАМАЦИЈСКИХ БОЛЕСТИ ЗГЛОБОВА И МИШИЋА**

предавања 3 часа	вежбе 2 часа
Имунотерапија системског еритемског лупуса мезенхимским матичним ћелијама. Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу реуматоидног артритиса.	Терапијски потенцијал мезенхимских матичних ћелија у лечењу полимиозитиса. Примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу системске склерозе.

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ИМУНОТЕРАПИЈА МАТИЧНИМ ЋЕЛИЈАМА

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	1				П	Биологија мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић
1	1				В	Биологија мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент
1	2				П	Фенотипске и функционалне карактеристике мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић
1	2				В	Фенотипске и функционалне карактеристике мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент
1	3				П	Капацитет за диференцијацију мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић
1	3				В	Капацитет за диференцијацију мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент
1	4				П	Миграција мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић
1	4				В	Миграција мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент
1	5				П	Имуномодулаторни фактори мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Марина Газдић Јанковић
1	5				В	Имуномодулаторни фактори мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Марина Газдић Јанковић Николина Кастратовић, асистент
1	6				П	Егзозоми мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Марина Газдић Јанковић
1	6				В	Егзозоми мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Марина Газдић Јанковић Николина Кастратовић, асистент

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
1	7				П	Интеракција мезенхимских матичних ћелија и професионалних антиген-презентујућих ћелија	Проф. др Биљана Љујић
1	7				В	Интеракција мезенхимских матичних ћелија и професионалних антиген-презентујућих ћелија	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент
1	8				П	Интеракција мезенхимских матичних ћелија и ћелија урођене имуности	Проф. др Биљана Љујић
1	8				В	Интеракција мезенхимских матичних ћелија и ћелија урођене имуности	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент
1	9				П	Интеракција мезенхимских матичних ћелија и Т лимфоцита	Проф. др Биљана Љујић
1	9				В	Интеракција мезенхимских матичних ћелија и Т лимфоцита	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент
1	10				П	Имуномодулаторне карактеристике мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Марина Газдић Јанковић
1	10				В	Имуномодулаторне карактеристике мезенхимских матичних ћелија	Проф. др Марина Газдић Јанковић Николина Кастратовић, асистент

модул	недеља	датум	време	место	тип	назив методске јединице	наставник
2	11				П	Терапија инфламацијских болести респираторног система мезенхимским матичним ћелијама	Проф. др Марина Газдић Јанковић
2	11				В	Терапија инфламацијских болести респираторног система мезенхимским матичним ћелијама	Проф. др Марина Газдић Јанковић Николина Кастратовић, асистент
2	12				П	Имунотерапија обољења срца, крвних судова и уро-гениталног система мезенхимским матичним ћелијама	Проф. др Марина Газдић Јанковић
2	12				В	Имунотерапија обољења срца, крвних судова и уро-гениталног система мезенхимским матичним ћелијама	Проф. др Марина Газдић Јанковић Николина Кастратовић, асистент
2	13				П	Терапија инфламацијских и аутоимунских болести црева, јетре и панкреаса мезенхимским матичним ћелијама	Проф. др Марина Газдић Јанковић
2	13				В	Терапија инфламацијских и аутоимунских болести црева, јетре и панкреаса мезенхимским матичним ћелијама	Проф. др Марина Газдић Јанковић Николина Кастратовић, асистент
2	14				П	Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу обољења ока и нервног система	Проф. др Марина Газдић Јанковић
2	14				В	Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу обољења ока и нервног система	Проф. др Марина Газдић Јанковић Николина Кастратовић, асистент
2	15				П	Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу инфламацијских болести зглобова и мишића	Проф. др Биљана Љујић
2	15				В	Терапијска примена мезенхимских матичних ћелија у лечењу инфламацијских болести зглобова и мишића	Проф. др Биљана Љујић Николина Кастратовић, асистент

ЗАВРШНИ ТЕСТ

					И	ИСПИТ (јунски рок)
--	--	--	--	--	----------	---------------------------

