

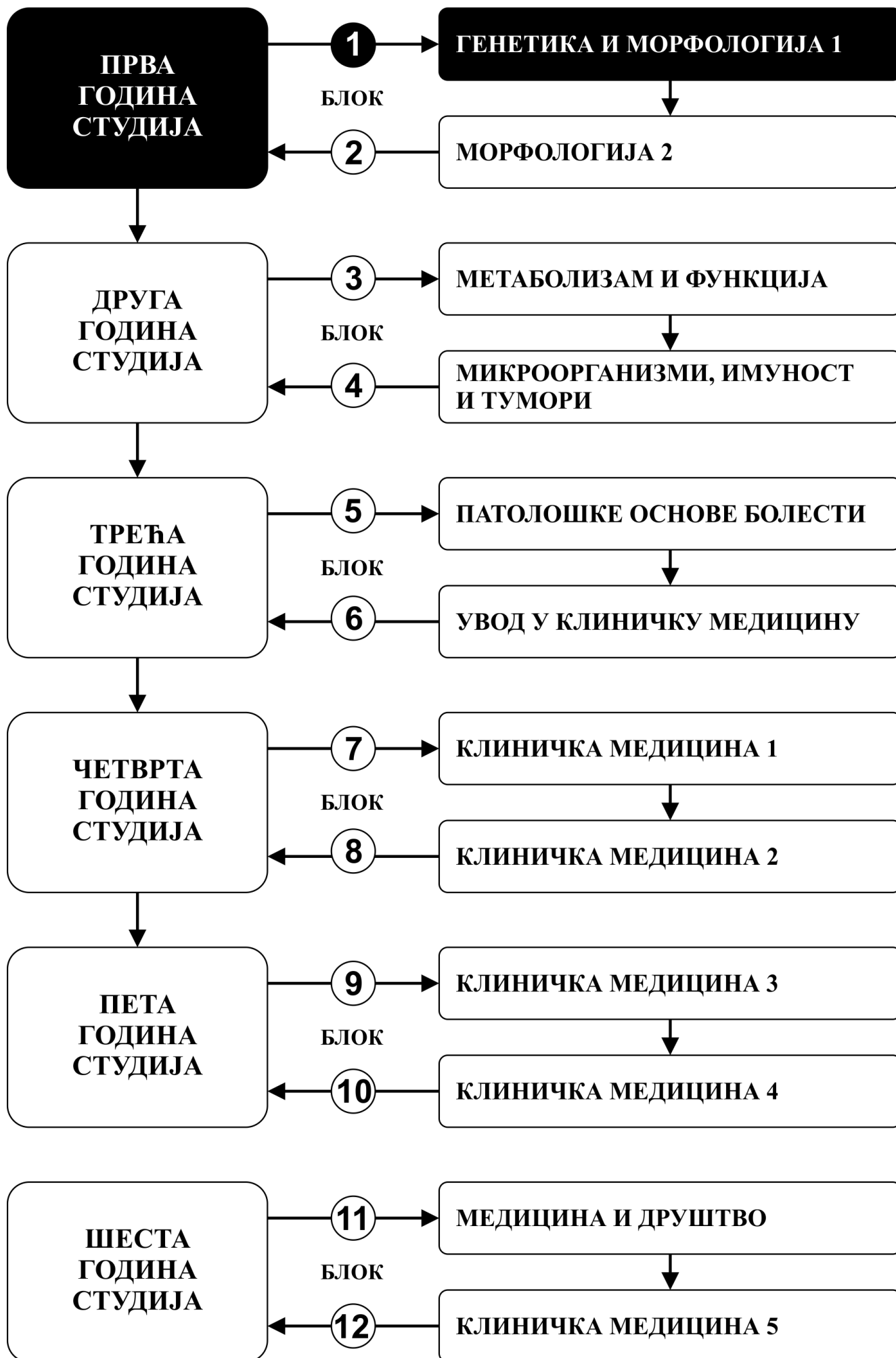


ГЕНЕТИКА И МОРФОЛОГИЈА 1

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2014/2015.

ХУМАНА ГЕНЕТИКА



Предмет:

ХУМАНА ГЕНЕТИКА

Предмет се вреднује са 9 ЕСПБ бодова. Недељно има 6 часова активне наставе (3 часа предавања и 3 часа за рад у малој групи)

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ:

1.	Миодраг Стојковић	mstojkovic@spebo.co.rs	Редовни професор
2.	Оливера Милошевић-Ђорђевић	olivera@kg.ac.rs	Редовни професор
3.	Данијела Тодоровић	dtodorovic@medf.kg.ac.rs	Доцент
4.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Доцент
5.	Сања Бојић	sanja.bojic82@gmail.com	Асистент
6.	Марина Газдић	marinagazdic87@gmail.com	Сарадник у настави

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Наставник-руководилац модула
1	Организација хуманог генома	5	3	3	Проф. др Оливера Милошевић-Ђорђевић
2	Биолошки значај мутација и генетичка детерминација особина	5	3	3	Доц.др Данијела Тодоровић
3	Генетика развића и популација	5	3	3	Доц.др Биљана Љујић
					Σ 45+45=90

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 освојити до 30 поена и то тако што се његово показано знање вреднује од 0-2 поена по наставној јединици. Оцењује се припремљеност за рад у малој групи (на почетку наставе) као и праћење и разумевање градива (на крају наставе).

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА: На овај начин студент може стећи до 70 поена а према приложеној шеми.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Организација хуманог генома	10	24	34
2	Биолошки значај мутација и генетичка детерминација особина	10	23	33
3	Генетика развића и популација	10	23	33
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

Да би студент положио предмет мора да оствари минимум 55 поена и да положи све модуле.

Да би положио модул студент мора да:

1. оствари више од 50% поена на том модулу
2. оствари више од 50% поена предвиђених за активност у настави
3. да положи тест из тог модула, односно да има више од 50% тачних одговора

број освојених поена	оцена
0 - 54	5
55 - 64	6
65 - 74	7
75 - 84	8
85 - 94	9
95 - 100	10

ТЕСТОВИ ПО МОДУЛИМА

МОДУЛ 1.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-24 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 48 питања.
Свако питање вреди 0,5 поена.

МОДУЛ 2.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-23 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 46 питања.
Свако питање вреди 0,5 поена.

МОДУЛ 3.

ЗАВРШНИ ТЕСТ
0-23 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 46 питања.
Свако питање вреди 0,5 поена.

ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЏБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА	ЧИТАОНИЦА
Организација хуманог генома	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
Биолошки значај мутација и генска детерминација особина	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
Генетика развића и популација	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	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	Р. 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

ПРОГРАМ:

ПРВИ МОДУЛ: ОРГАНИЗАЦИЈА ХУМАНОГ ГЕНОМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

ОРГАНИЗАЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ	ХУМАНИ КАРИОТИП.
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Структура и функција ДНК и РНК молекула	Хумани кариотип: Морфолошка структура хромозома Каритип, кариограм, идиограм Стандардизација хуманог кариотипа Номенклатура
НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ.	ОСНОВНЕ МЕТОДЕ У ЦИТОГЕНЕТИЦИ
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Примарна и секундарна структура ДНК Шаргафово правило комплементарности база у молекулу ДНК Полиморфност завојнице ДНК Типови секвенци молекула ДНК Денатурација и ренатурација ДНК-хибридизација Структура и врсте РНК молекула.	Основне методе у цитогенетици Култура лимфоцита периферне крви
ХРОМОЗОМИ.	ТЕХНИКЕ ТРАКА
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Хроматин и хромозоми Хемијски састав хромозома еукариота. Паковање ДНК молекула до метафазног хромозома Морфолошка структура хромозома Хумани кариотип	Примена техника трака у бојењу хромозома. G, R, Q, C техника трака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

ЈЕДАРНИ И МИТОХОНДРИЈАЛНИ ГЕНОМ	ХУМАНИ ГЕНОМ
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Структура и величина једарног генома човека Структура једарног гена еукариота Величина и број једарних гена код човека Полиморфизам гена Структура и величина митохондријалног генома човека Структура и број митохондријалних гена Значај митохондријалног генома у материнском наслеђивању	Ген – структура и величина Нуклеинске киселина – грађа и функција Шаргафово правила комплементарности база Разлике између ДНК и РНК молекула
РЕПЛИКАЦИЈА ДНК	РЕПЛИКАЦИЈА ДНК
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Ензими у репликацији ДНК Репликација ДНК код прокариота и еукариота Механизам репликације на водећем и заостајућем ланцу Грешке у репликацији-транзиције и	Репликација молекула ДНК Механизми репликације Ензими репликације Анимација репликације код еукариота

трансверзије Анимација репликације код еукариота	
СИНТЕЗА ПРОТЕИНА	МОЛЕКУЛАРНА ГЕНЕТИКА
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Транскрипција -синтеза РНК Разлика у транскрипцији код прокариота и еукариота Четири стадијума у синтези Стабилизација и биолошка активација новосинтетисане иРНК Анимација транскрипције код еукариота Генетичка шифра-код, кодон, антикодон Транслација - етапе у траснлацији Посттранскрипциона модификација протеина Анимација транслације	Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

РЕГУЛАЦИЈА СИНТЕЗЕ ПРОТЕИНА НА ПРЕТРАНСКРИПЦИОНОМ НИВОУ	ТРАНСКРИПЦИЈА
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Механизми регулације на нивоу ДНК Декондензација хроматина и хиперсензитивна места Амплификације гена и генски реаранжмани Метилација ДНК молекула - улога у ћелијској диференцијацији, инактивацији X хромозома и геномском отиску	Механизам транскрипције ДНК молекула Анимација транскрипције код еукариота
РЕГУЛАЦИЈА СИНТЕЗЕ ПРОТЕИНА НА НИВОУ ТРАНСКРИПЦИЈЕ	ТРАНСЛАЦИЈА
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Регулаторне секвенце у молекулу ДНК - промотор, појачивачи и пригушивачи транскрипције Протеини регулатори транскрипције	Транслација РНК молекула у протеинске ланце Анимација транслације
РЕГУЛАЦИЈА СИНТЕЗЕ ПРОТЕИНА НА НИВОУ ТРАНСЛАЦИЈЕ	РЕГУЛАЦИЈА СИНТЕЗЕ ПРОТЕИНА
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Посттранскрипциона регулација – контрола: процесинга, транспорта РНК из једра у цитоплазму, стабилности иРНК. Регулација дужине живота иРНК Регулација количине синтезе протеина Посттранслациона регулација - обрада примарно синтетисаних протеина	Механизам регулације транскрипције и транслације

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ГЕНЕТИЧКЕ РЕКОМБИНАЦИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Коњугација Трансформација Трансдукција Кросинг овер- механизам настанка, фактори који мењају фреквенцу Примена кросинг овера у мапирању гена Интерференција и коинциденција	Безани гени Корелативно наслеђивање Механизам настанка кросинг овера

ГЕНЕТИЧКИ ИНЖЕЊЕРИНГ-ТЕХНОЛОГИЈА РЕКОМБИНАНТНЕ ДНК

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Клон и клонирање Клонирање гена-средства и методе у технологији рекомбинантне ДНК Репродуктивно клонирање Терапеутско клонирање	Мапирање гена и израда хромозомске мапе Коинциденција Интерференција Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

РЕПРОДУКЦИЈА ЋЕЛИЈА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Репродукција ћелија-Митоза Кариокинеза и цитокинеза Фазе ћелијског циклуса Поремећаји митозе-ендоредупликација, ендомитоза	Ћелијска деоба – митоза

РЕПРОДУКЦИЈА ОРГАНИЗАМА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Репродукција помоћу гамета Мејоза Сперматогенеза и спермиогенеза сисара Ултраструктура сперматозоида сисара Оогенеза сисара -сазревање јајне ћелије и фоликулогенеза Хормонска регулација оогенезе	Редукциона деоба – мејоза Гаметогенеза: Сперматогенеза Оогенеза

ДРУГИ МОДУЛ: БИОЛОШКИ ЗНАЧАЈ МУТАЦИЈА И ГЕНЕТИЧКА ДЕТЕРМИНАЦИЈА ОСОБИНА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

ГЕНСКЕ МУТАЦИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Дефиниција и типови генских мутација (соматске и герминативне, спонтане и индуковане, директне и реверзибилне, макро и микро мутације) Генетичка база поинт мутација-супституција (погрешне, бесмислене, тихе и неутралне мутације), ванфазне мутације (инсерција и делеција гена) Вишеструке копије динуклеотида и тринуклеотида у структури гена -динамичке мутације Спонтана стопа мутације	Генетичка основа поинт мутација Ефекат генских мутација на здравље људи: Хондродистрофија Анемија српастих ћелија Хантингтонова болест

ИНДУКОВАНЕ ГЕНСКЕ МУТАЦИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Ефекат срединских агенаса у индукцији мутација: Физички агенси-јонизујуће и нејонизујуће зрачење Хемијски агенси-лекови Биолошки агенси-вируси	Методе изоловања ДНК И РНК молекула

МЕХАНИЗАМ ПОПРАВКЕ МУТАЦИЈА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Репарација молекула ДНК Болести људи узроковане дефицијентном поправком ДНК молекула	ПЦР у детекцији мутација

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

ПОЛИПЛОИДИЈЕ И АНЕУПЛОИДИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Механизам настанка полиплоидије Значај полиплоидије за здравље људи Механизам настанка анеуплоидије Врсте анеуплоидија Миксоплоидија и химеризам	Нумеричке аберације хромозома Полиплоидије Анеуплоидије

ХРОМОЗОМОПАТИЈЕ АУТОЗОМА И ПОЛНИХ ХРОМОЗОМА

предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Анеуплоидије полних хромозома и њихов ефекат на здравље људи-Тарнеров синдром, Клинефелтеров синдром, хипер Х и хипер Y синдром Најчешће анеуплоидије аутозома и њихов ефекат на здравље људи – Даунов синдром, Патау синдром, Едвардсов синдром	Анализа кариотипа са нумеричким аберацијама аутозома и полних хромозома Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

ДЕЛЕЦИЈЕ И ДУПЛИКАЦИЈЕ ХРОМОЗОМА	СТРУКТУРНЕ АБЕРАЦИЈЕ ХРОМОЗОМА
предавање 1 час	рад у малој групи 1 час
Врсте и механизам настанка делецираних хромозома Улога делеција хромозома у етиологији: синдрома мачјег плача, Волфовог синдрома, малигних обољења Механизам настанка дуплицираних хромозома Изохромозом и дицентричан хромозом	Структурне аберације хромозома Дупликације и делеције Транслокације Инверзије Транспозиције
ТРАНСЛОКАЦИЈЕ И ИНВЕРЗИЈЕ	АНАЛИЗА КАРИОТИПА СА СТРУКТУРНИМ АБЕРАЦИЈАМА ХРОМОЗОМА
предавања 2 часа	рад у малој групи 2 часа
Врсте и механизам настанка транслокација Разлика између реципрочне транслокације, Робертсонове транслокације и инсерције Врсте и механизам настанка инверзија Разлика између инверзије и транспозиције	Анализа кариотипа са структурним аберацијама хромозома Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

МОНОГЕНСКО НАСЛЕЂИВАЊЕ	ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА
предавање 2 часа	рад у малој групи 1 час
Менделско наслеђивање - монохбридно, дихибридно, полихибридно Доминантност и рецесивност гена Аутозомно доминантно наслеђивање Аутозомно рецесивно наслеђивање Наслеђивање везано за полни X и Y хромозом	Монохбридно наслеђивање Дихибридно наслеђивање Полигенија Комплементарна полигенија Адитивна полигенија

ДРУГИ ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА	ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА
предавање 1 час	рад у малој групи 2 часа
Наслеђивање ограничено полом Полигенско и мултифакторијално наслеђивање Везано наслеђивање Материнско наслеђивање	Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

ЕПИГЕНЕТИКА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Увод у епигенетику Увод у биологију матичних ћелија	Организација рада у лабораторији <i>In vitro</i> култура (гајење, замрзавање) матичних ћелија

ТИПОВИ МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Типови матичних ћелија Плурипотенција и репрограмирање	Диференцирање матичних ћелија

АПЛИКАЦИЈА МАТИЧНИХ ЋЕЛИЈА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Апликација матичних ћелија Регенеративна медицина	Модел болести и трансплантација матичних ћелија

ТРЕЋИ МОДУЛ: ГЕНЕТИКА РАЗВИЋА И ПОПУЛАЦИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ГЕНЕТСКИ ПОЛ КОД ЧОВЕКА	БАРОВО ТЕЛО
предавања 2 часа	рад у малој групи 1 час
Барово тело-инактивација X хромозома код жена Улога X и Y хромозома у диференцијацији пола- гени који контролишу диференцијацију гонада Гени на аутозомним хромозомима одговорни за диференцијацију гонада-SOX9, SF1, WT1	Инактивација X хромозома Хипотеза Мери-Лајон
ПОРЕМЕЂАЈИ ПОЛНОСТИ КОД ЉУДИ	МАПИРАЊЕ ГЕНА НА X И Y ХРОМОЗОМУ
предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
Реверзије пола Хермафродитизам	Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА ХРОМОЗОМОПАТИЈА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Индикације за пренаталну дијагностику Методe пренаталне дијагностике: амниоцентеза биопсија хориона кордоцентеза	Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија Специфичности узимања узорака за анализу

ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА ГЕНОПАТИЈА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Основне методе молекуларне генетике: изолација нуклеинских киселина, електрофореза, ПЦР, тестови хибридизације	Пренатална дијагностика Амниоцентеза Биопсија хориона Кордоцентеза

ГЕНЕТСКО САВЕТОВАЛИШТЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Хромозомске абериације у спонтаним побачајима Најчешће нумеричке абериације Најчешће структурне абериације	Методе молекуларне генетике: хибридизација, електрофореза, блотинг, ПЦР

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

ГЕНЕТИЧКИ МЕХАНИЗМИ ИМУНОЛОШКИХ СПОСОБНОСТИ

предавања 2 часа	рад у малој групи 1 час
Антиген Структура и функција антитела Механизам имунолошке реакције Гени одговорни за синтезу антитела HLA систем	Мултипни алелизам Хијарахијски однос доминантности Кодоминантан однос између алела Израда проблемских задатака

ИМУНОГЕНЕТИКА КРВНИХ ГРУПА

предавања 1 час	рад у малој групи 2 часа
АБО систем MN систем Rh систем	Крвне групе АБО систем крвних група MN систем крвних група Rh систем крвних група Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

МУТАЦИОНО И ВИРУСНО ПОРЕКЛО КАНЦЕРА	ГЕНЕТИЧКА ОСНОВА МАЛИГНИХ БОЛЕСТИ
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Карактеристике малигне ћелије Врсте малигнух тумора у односу на ткиво у коме настају Канцерогени Хромозомске абериације специфичне за одређена малигна стања Вирусно порекло канцера	Генетичка основа малигнух болести – хромозомске абериације специфичне за одређене малигне болести
ГЕНСКА ОСНОВА КАНЦЕРА	ГЕНЕТИЧКА ОСНОВА МАЛИГНИХ БОЛЕСТИ
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Протоонкоген, онкоген, канцер супресорски ген Трансформација протоонкогена у онкоген-поинт мутације, хромозомске абериације, амплификације гена p53 ген Канцер као мултифакторијална болест	Генетичка основа малигнух болести – генске мутације специфичне за одређене малигне болести

СТАРЕЊЕ	КОНТРОЛА И ПРЕВЕНЦИЈА МАЛИГНИХ БОЛЕСТИ
предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Процес старења код људи Генетичке теорије старења Мутациона теорија Теорија скраћивања теломера Теорија слободних радикала Теорија генетског сата	Контрола и превенција малигних болести

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ГЕНЕТИЧКА СТРУКТУРА ПОПУЛАЦИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Дефиниција и одлике хуманих популација Харди-Вајнбергов закон Панмиксија	Генетичка структура популације Харди-Вајнбергов закон Фактори који ремете генетичку структуру популације

ФАКТОРИ КОЈИ РЕМЕТЕ ГЕНЕТИЧКУ СТРУКТУРУ ПОПУЛАЦИЈЕ

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Природна селекција Мутације Миграције Генетичка случајност	Одређивање фреквенце алела код моногено детерминисаних особина Одређивање фреквенце кододоминантних алела Одређивање фреквенце мултипних алела

ГЕНЕТИЧКА ОПТЕРЕЋЕЊА

предавања 1 час	рад у малој групи 1 час
Склапање брака у блиском сродству Степен сродства међу рођацима – метод родословног стабла	Израда проблемских задатака

РАСПОРЕД ПРЕДАВАЊА

АМФИТЕАТАР (С1)

ЧЕТВРТАК

08⁰⁰ – 10³⁰

РАСПОРЕД МАЛИХ ГРУПА

ПЕТАК

КПР (С9)

08⁰⁰ – 10¹⁵

I група

10³⁰ – 12⁴⁵

II група

13⁰⁰ – 15¹⁵

III група

ЗЕЛЕНА САЛА (С45)

08⁰⁰ – 10¹⁵

IV група

10³⁰ – 12⁴⁵

V група

13⁰⁰ – 15¹⁵

VI група

ВЕЖБАОНИЦА ЗА ФАРМАЦИЈУ 17

08⁰⁰ – 10¹⁵

VII група

10³⁰ – 12⁴⁵

VIII група

РАСПОРЕД МОДУЛСКИХ ТЕСТОВА

ПРВИ МОДУЛСКИ ТЕСТ

АМФИТЕАТАР (С1)
ФАРМАКОЛОШКА САЛА (С5)

ПОНЕДЕЉАК

27.10.2014.

17³⁰ – 18³⁰

ДРУГИ МОДУЛСКИ ТЕСТ

АМФИТЕАТАР (С1)
ФАРМАКОЛОШКА САЛА (С5)

ПОНЕДЕЉАК

01.12.2014.

17³⁰ – 18³⁰

ТРЕЋИ МОДУЛСКИ ТЕСТ

АМФИТЕАТАР (С1)
ВЕЛИКА САЛА (С3)

УТОРАК

30.12.2014.

10⁰⁰ – 11⁰⁰

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
1	1	C1	П	Организација наследне основе. Нуклеинске киселине. Хромозоми.	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић
1	1	C9,C45,B17	В	Организација наследне основе. Нуклеинске киселине. Хромозоми.	Доц.др Данијела Годоровић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
1	2	C1	П	Једарни и митохондријални геном. Репликација. Транскрипција. Транслација.	Доц.др Биљана Љујић
1	2	C9,C45,B17	В	Једарни и митохондријални геном. Репликација. Транскрипција. Транслација.	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
1	3	C1	П	Регулација синтезе протеина	Доц.др Данијела Годоровић
1	3	C9,C45,B17	В	Регулација синтезе протеина	Доц.др Биљана Љујић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
1	4	C1	П	Генетичке рекомбинације. Генетички инжењеринг-технологија рекомбинантне ДНК	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић
1	4	C9,C45,B17	В	Генетичке рекомбинације. Генетички инжењеринг-технологија рекомбинантне ДНК	Доц.др Данијела Годоровић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
1	5	C1	П	Генетичке основе репродукције.	Доц.др Биљана Љујић
1	5	C9,C45,B17	В	Генетичке основе репродукције.	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
2	6	C1	П	Генске мутације.	Доц.др Данијела Годоровић
2	6	C9,C45,B17	В	Генске мутације. Методе молекуларне биологије у детекцији генских мутација.	Доц.др Биљана Љујић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
2	7	C1	П	Нумеричке аберације хромозома.	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић
2	7	C9,C45,B17	В	Нумеричке аберације хромозома.	Доц.др Данијела Годоровић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
2	8	C1	П	Структурне аберације хромозома.	Доц.др Биљана Љујић
2	8	C9,C45,B17	В	Структурне аберације хромозома.	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
2	9	C1	П	Типови наслеђивања.	Доц.др Данијела Тодоровић
2	9	C9,C45,B17	В	Типови наслеђивања.	Доц.др Биљана Љујић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
2	10	C1	П	Матичне ћелије	Проф.др Миодраг Стојковић
2	10	C9,C45,B17	В	Матичне ћелије	Доц.др Биљана Љујић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
3	11	C1	П	Пол-детерминација и диференцијација.	Доц.др Биљана Љујић
3	11	C9,C45,B17	В	Пол-детерминација и диференцијација.	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
3	12	C1	П	Пренатална дијагностика. Рад у генетичком саветовалишту.	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић
3	12	C9,C45,B17	В	Пренатална дијагностика. Рад у генетичком саветовалишту.	Доц.др Данијела Тодоровић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
3	13	C1	П	Генетички механизми имунолошких способности. Имуногенетика крвних група	Доц.др Данијела Тодоровић
3	13	C9,C45,B17	В	Генетички механизми имунолошких способности. Имуногенетика крвних група	Доц.др Биљана Љујић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић
3	14	C1	П	Онкогенетика. Старење.	Доц.др Биљана Љујић
3	14	C9,C45,B17	В	Онкогенетика. Старење.	Доц.др Биљана Љујић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
3	15	C1	П	Популациона генетика	Проф.др Оливера Милошевић Ђорђевић
3	15	C9,C45,B17	В	Популациона генетика	Доц.др Данијела Годоровић Ас. Сања Бојић Сар. Марина Газдић

