

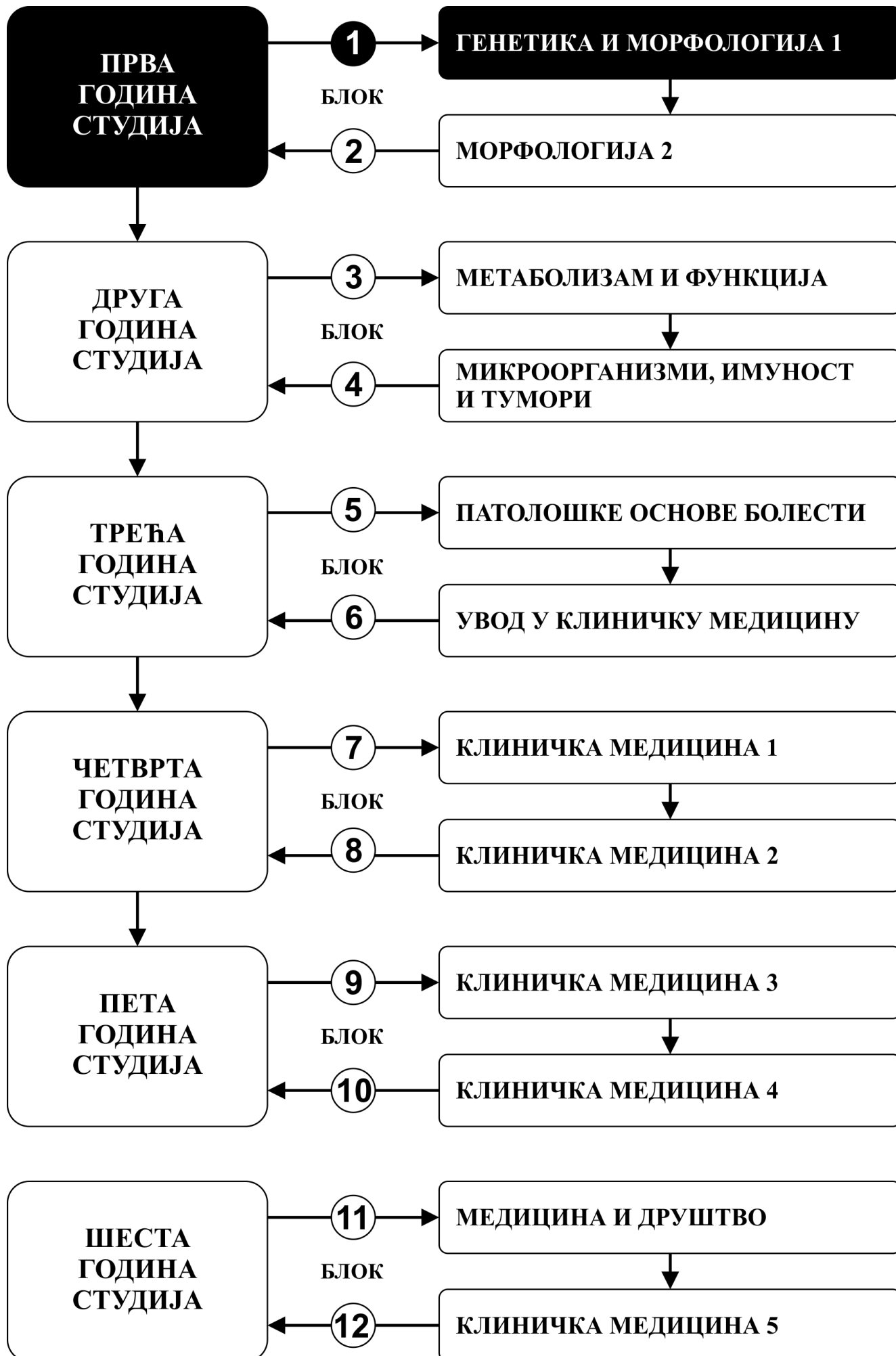


ГЕНЕТИКА И МОРФОЛОГИЈА 1

ПРВА ГОДИНА СТУДИЈА

школска 2012/2013.

ХУМАНА ГЕНЕТИКА



Предмет:

ХУМАНА ГЕНЕТИКА

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

КАТЕДРА:

РБ	Име и презиме	Email адреса	звање
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
5.	Биљана Љујић	bljujic74@gmail.com	Асистент
7.	Сања Бојић	sanja.bojic82@gmail.com	Сарадник у настави

СТРУКТУРА ПРЕДМЕТА:

Модул	Назив модула	Недеља	Предавања недељно	Рад у малој групи недељно	Руководилац модула
1	Организација хуманог генома	3	3	3	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић
2	Биолошки значај генских мутација	3	3	3	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић
3	Биолошки значај хромозомских мутација	3	3	3	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић
4	Генска детерминација особина и пола	3	3	3	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић
5	Генетика развића и популација	3	3	3	Проф. др О. Милошевић-Ђорђевић
					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 на последњем часу рада у малој групи извлачи 2 испитна питања из те недеље наставе, одговара на њих и у складу са показаним знањем добија 0, 1 или 2 поена.

ЗАВРШНИ ТЕСТОВИ ПО МОДУЛУМА:

На овај начин студент може стећи 70 поена а према приложеној шеми за оцењивање по модулима.

МОДУЛ		МАКСИМАЛНО ПОЕНА		
		активност у току наставе	завршни тест	Σ
1	Организација хуманог генома	6	14	20
2	Биолошки значај генских мутација	6	14	20
3	Биолошки значај хромозомских мутација	6	14	20
4	Генска детерминација особина и пола	6	14	20
5	Генетика развића и популација	6	14	20
Σ		30	70	100

Завршна оцена се формира на следећи начин:

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

Да би положио модул студент мора да:

1. оствари више од 50% бодова на том модулу
2. оствари више од 50% бодова 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 0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 56 питања.

Тачних одговора	Број поена
0 - 28	0
29 – 30	1
31 - 32	2
33 – 34	3
35 – 36	4
37 – 38	5
39 – 40	6
41 – 42	7
43 – 44	8
45 – 46	9
47 – 48	10
49 – 50	11
51 – 52	12
53 – 54	13
55 – 56	14

МОДУЛ 2.



ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-14 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 56 питања.

Тачних одговора	Број поена
0 - 28	0
29 – 30	1
31 - 32	2
33 – 34	3
35 – 36	4
37 – 38	5
39 – 40	6
41 – 42	7
43 – 44	8
45 – 46	9
47 – 48	10
49 – 50	11
51 – 52	12
53 – 54	13
55 – 56	14

МОДУЛ 3.



ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-14 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 56 питања.

Тачних одговора	Број поена
0 - 28	0
29 – 30	1
31 - 32	2
33 – 34	3
35 – 36	4
37 – 38	5
39 – 40	6
41 – 42	7
43 – 44	8
45 – 46	9
47 – 48	10
49 – 50	11
51 – 52	12
53 – 54	13
55 – 56	14

МОДУЛ 4.



ЗАВРШНИ ТЕСТ 0-14 ПОЕНА

ОЦЕЊИВАЊЕ ЗАВРШНОГ ТЕСТА

Тест има 56 питања.

Тачних одговора	Број поена
0 - 28	0
29 – 30	1
31 - 32	2
33 – 34	3
35 – 36	4
37 – 38	5
39 – 40	6
41 – 42	7
43 – 44	8
45 – 46	9
47 – 48	10
49 – 50	11
51 – 52	12
53 – 54	13
55 – 56	14

МОДУЛ 5.



ЗАВРШНИ ТЕСТ **0-14 ПОЕНА**

ОЦЕЊИВАЊЕ **ЗАВРШНОГ ТЕСТА**

Тест има 56 питања.

Тачних одговора	Број поена
0 - 28	0
29 – 30	1
31 - 32	2
33 – 34	3
35 – 36	4
37 – 38	5
39 – 40	6
41 – 42	7
43 – 44	8
45 – 46	9
47 – 48	10
49 – 50	11
51 – 52	12
53 – 54	13
55 – 56	14

РАСПОРЕД ВЕЖБИ

**Микробиолошка
вежбаоница (B17)**

ЧЕТВРТАК

08⁰⁰ – 10¹⁵
I група

10³⁰ – 12⁴⁵
II група

13⁰⁰ – 15¹⁵
III група

15³⁰ – 17⁴⁵
IV група

**Микробиолошка
вежбаоница (B17)**

ПЕТАК

08⁰⁰ – 10¹⁵
V група

10³⁰ – 12⁴⁵
VI група

13⁰⁰ – 15¹⁵
VII група

15³⁰ – 17⁴⁵
VIII група

ПРОГРАМ

ПРВИ МОДУЛ: ОРГАНИЗАЦИЈА ХУМАНОГ ГЕНОМА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 1 (ПРВА НЕДЕЉА):

ОРГАНИЗАЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ. НУКЛЕИНСКЕ КИСЕЛИНЕ. ХРОМОЗОМИ

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
Структура и функција ДНК и РНК молекула 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. Хроматин и хромозоми Хемијски састав хромозома еукариота. Паковање ДНК молекула до метафазног хромозома Морфолошка структура хромозома Хумани кариотип	Хумани кариотип: Морфолошка структура хромозома Каритип, кариограм, идиограм Стандардизација хуманог кариотипа Номенклатура Основне методе у цитогенетици Култура лимфоцита периферне крви Примена техника трака у бојењу хромозома (G, R, Q, C техника трака) Микроскоп Основни делови микроскопа Постурак при микроскопирању Микроскопирање Посматрање препарата хуманих хромозома

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 2 (ДРУГА НЕДЕЉА):

ЈЕДАРНИ И МИТОХОНДРИЈАЛНИ ГЕНОМ. ФУНКЦИЈА НАСЛЕДНЕ ОСНОВЕ - РЕПЛИКАЦИЈА. СИНТЕЗА ПРОТЕИНА.

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
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 Ензими у репликацији ДНК Репликација ДНК код прокариота и еукариота Механизам репликације на водећем и заостајућем ланцу Грешке у репликацији-транзиције и трансверзије Анимација репликације код еукариота 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	Ген – структура и величина Нуклеинске киселина – грађа и функција Шаргафово правила комплементарности база Разлике између ДНК и РНК молекула Репликација молекула ДНК Механизми репликације Ензими репликације Анимација репликације код еукариота Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 3 (ТРЕЋА НЕДЕЉА):

РЕГУЛАЦИЈА СИНТЕЗЕ ПРОТЕИНА.

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
<p>Механизми регулације на нивоу ДНК декондензација хроматина и хиперсензитивна места, амплификације гена и генски реаранжмани, метилација ДНК молекула - улога у хелијској диференцијацији, инактивацији X хромозома, геномском отиску</p> <p>Регулаторне секвенце у молекулу ДНК-промотор, појачивачи и пригушивачи транскрипције Протеини регулатори транскрипције</p> <p>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</p>	<p>Механизам транскрипције ДНК молекула Анимација транскрипције код еукариота</p> <p>Транслација РНК молекула у протеинске ланце Анимација транслације</p> <p>Механизам регулације транскрипције и транслације</p>

ДРУГИ МОДУЛ: БИОЛОШКИ ЗНАЧАЈ ГЕНСКИХ МУТАЦИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 4 (ЧЕТВРТА НЕДЕЉА):

ГЕНЕТИЧКЕ ОСНОВЕ РЕПРОДУКЦИЈЕ.

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
<p>Репродукција хелија-Митоза Кариокинеза и цитокинеза Фазе хелијског циклуса Поремећаји митозе-ендоредупликација, ендомитоза</p> <p>Репродукција помоћу гамета Мејоза Сперматогенеза и спермиогенеза сисара Ултраструктура сперматозоида сисара Оогенеза сисара -сазревање јајне хелије и фоликулогенеза Хормонска регулација оогенезе</p>	<p>Хелијска деоба – митоза Посматрање микроскопских препарата митозе код <i>Allium cepa</i> и <i>Ascaris magaloccephalla</i></p> <p>Редукциона деоба – мејоза Гаметогенеза Сперматогенеза Оогенеза</p> <p>Посматрање микроскопских препарата Увежбавање проблемских задатака</p>

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 5 (ПЕТА НЕДЕЉА):

ГЕНСКЕ МУТАЦИЈЕ

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
<p>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</p> <p>Ефекат срединских агенаса у индукцији мутација: Физички агенси-јонизујуће и нејонизујуће зрачење Хемијски агенси-лекови</p>	<p>Генетичка основа поинт мутација Ефекат генских мутација на здравље људи: Хондродистрофија Анемија српастих хелија Хантингтонова болест</p> <p>Методе изоловања ДНК И РНК молекула ПЦР</p> <p>ПЦР у детекцији мутација</p>

Биолошки агенси-вируси

Репарација молекула ДНК

Болести људи узроковане дефицијентном поправком ДНК молекула

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 6 (ШЕСТА НЕДЕЉА):

ГЕНЕТИЧКЕ РЕКОМБИНАЦИЈЕ. ГЕНЕТИЧКИ ИНЖЕЊЕРИНГ - ТЕХНОЛОГИЈА РЕКОМБИНАНТНЕ ДНК

предавања 3 часа

Коњугација
Трансформација
Трансдукција
Кросинг овер- механизам настанка, фактори који мењају фреквенцу
Примена кросинг овера у мапирању гена
Интерференција и коинциденција

Клон и клонирање
Клонирање гена-средства и методе у технологији рекомбинантне ДНК
Репродуктивно клонирање
Терапеутско клонирање

вежбе 3 часа

Везани гени
Корелативно наслеђивање
Механизам настанка кросинг овера

Мапирање гена и израда хромозомске мапе
Коинциденција
Интерференција

Израда проблемских задатака

ТРЕЋИ МОДУЛ: БИОЛОШКИ ЗНАЧАЈ ХРОМОЗОМСКИХ МУТАЦИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 7 (СЕДМА НЕДЕЉА):

НУМЕРИЧКЕ АБЕРАЦИЈЕ ХРОМОЗОМА

предавања 3 часа

Механизам настанка полиплоидије
Значај полиплоидије за здравље људи
Механизам настанка анеуплоидије
Врсте анеуплоидија
Миксоплоидија и химеризам

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

вежбе 3 часа

Нумеричке абериације хромозома
Полиплоидије
Анеуплоидије

Анализа кариотипа са нумеричким абериацијама аутозома и полних хромозома

Задаци за увежбавање нумеричких абериација хромозома

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 8 (ОСМА НЕДЕЉА):

СТРУКТУРНЕ АБЕРАЦИЈЕ ХРОМОЗОМА.

предавања 3 часа

Врсте и механизам настанка делецираних хромозома
Улога делеција хромозома у етиологији: синдрома маџег плача, Волфовог синдрома, малигну обольења
Механизам настанка дуплицираних хромозома
Изохромозом и дицентричан хромозом

Врсте и механизам настанка транслокација
Разлика између реципрочне транслокације, Робертсонове

вежбе 3 часа

Структурне абериације хромозома
Дупликације и делеције
Транслокације
Инверзије
Транспозиције

Анализа кариотипа са структурним абериацијама хромозома

транслокације и инсерције
Врсте и механизам настанка инверзија
Разлика између инверзије и транспозиције

Задаци за увежбавање структурних аберација
хромозома

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 9 (ДЕВЕТА НЕДЕЉА):

МАТИЧНЕ ЋЕЛИЈЕ

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
Увод у епигенетику Увод у биологију матичних ћелија	Организација рада у лабораторији <i>In vitro</i> култура (гајење, замрзавање) матичних ћелија
Типови матичних ћелија Плурипотенција и репрограмирање	Диференцирање матичних ћелија
Апликација матичних ћелија Регенеративна медицина	Модел болести и трансплантација матичних ћелија

ЧЕТВРТИ МОДУЛ: ГЕНЕТИЧКА ДЕТЕРМИНАЦИЈА ОСОБИНА И ПОЛА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 10 (ДЕСЕТА НЕДЕЉА):

ТИПОВИ НАСЛЕЂИВАЊА.

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
Менделско наслеђивање - монохбридно, дихибридно, полихибридно Доминантност и рецесивност гена Аутозомно доминантно наслеђивање Аутозомно рецесивно наслеђивање Наслеђивање везано за полни X и Y хромозом	Типови наслеђивања Мохобридно наслеђивање Дихибридно наслеђивање
Наслеђивање ограничено полом Полигенско и мултифакторијално наслеђивање Везано наслеђивање Материнско наслеђивање	Полигенија Комплементарна полигенија Адитивна полигенија
	Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 11 (ЈЕДАНЕСТА НЕДЕЉА):

ПОЛ – ДЕТЕРМИНАЦИЈА И ДИФЕРЕНЦИЈАЦИЈА

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
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	Мапирање гена на X и Y хромозому Инактивација X хромозома Хипотеза Мери-Лајон
Реверзије пола Хермафродитизам	Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 12 (ДВАНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПРЕНАТАЛНА ДИЈАГНОСТИКА И РАД У ГЕНЕТИЧКОМ САВЕТОВАЛИШТУ

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
Индикације за пренаталну дијагностику Методе пренаталне дијагностике: амниоцентеза биопсија хориона Кордоцентеза Основне методе молекуларне генетике: изолација нуклеинских киселина, електрофореза, ПЦР, тестови хибридизације Хромозомске аберације у спонтаним побачајима Најчешће нумеричке аберације Најчешће структурне аберације	Пренатална дијагностика хромозомопатија и генопатија Специфичности узимања узорака за анализу Пренатална дијагностика Амниоцентеза Биопсија хориона Кордоцентеза Методе молекуларне генетике: хибридизација, електрофореза, блотинг, ПЦР

ПЕТИ МОДУЛ: ГЕНЕТИКА РАЗВИЋА И ПОПУЛАЦИЈА

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 13 (ТРИНАЕСТА НЕДЕЉА):

ГЕНЕТИЧКИ МЕХАНИЗМИ ИМУНОЛОШКИХ СПОСОБНОСТИ. ИМУНОГЕНЕТИКА КРВНИХ ГРУПА

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
Антиген Структура и функција антитела Механизам имунолошке реакције Гени одговорни за синтезу антитела HLA систем АБО систем MN систем Rh систем	Мултипни алелизам Хијарахијски однос доминантности Кодоминантан однос између алела Крвне групе АБО систем крвних група MN систем крвних група Rh систем крвних група Израда проблемских задатака

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 14 (ЧЕТРНАЕСТА НЕДЕЉА):

ОНКОГЕНЕТИКА. СТАРЕЊЕ

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
Карактеристике малигне ћелије Врсте малигнух тумора у односу на ткиво у коме настају Канцерогени Хромозомске аберације специфичне за одређена малигна стања Вирусно порекло канцера Протоонкоген, онкоген, канцер супресорски ген Трансформација протоонкогена у онкоген-поинт мутације, хромозомске аберације, амплификације гена p53 ген Канцер као мултифакторијална болест	Генетичка основа малигнух болести – хромозомске аберације специфичне за одређене малигне болести Генетичка основа малигнух болести – генске мутације специфичне за одређене малигне болести Контрола и превенција малигнух болести

Процес старења код људи
Генетичке теорије старења
 Мутациона теорија
 Теорија скраћивања теломера
 Теорија слободних радикала
Теорија генетског сата

НАСТАВНА ЈЕДИНИЦА 15 (ПЕТНАЕСТА НЕДЕЉА):

ПОПУЛАЦИОНА ГЕНЕТИКА

предавања 3 часа	вежбе 3 часа
Дефиниција и одлике хуманих популација Харди-Вајнбергов закон Панмиксија	Генетичка структура популације Харди-Вајнбергов закон Фактори који ремете генетичку структуру популације
Природна селекција Мутације Миграције Генетичка случајност	Одређивање фреквенце алела код моногено детерминисаних особина Одређивање фреквенце кододоминантних алела Одређивање фреквенце мултипних алела
Склапање брака у блиском сродству Степен сродства међу рођацима – метод родословног стабла	Израда проблемских задатака

ОСТАЛА ПРАВИЛА

Студент је дужан да уредно испуњава своје обавезе у настави.

Студент који одсуствује са предавања добија 0 поена за активност на вежбама (за ту недељу).

Студент који не испуни предиспитне обавезе може да поднесе образложени захтев за надокнаду тих обавеза, о чему одлучује комисија коју одређује декан.

Пропуштену наставу у трајању од највише две недеље у семестру, студент може да надокнади без финансијске надокнаде.

Студент који одсуствује са наставе дуже од две а највише до пет недеља у току семестра, обавезан је да комисији поднесе молбу у којој треба да наведе разлоге одсуства.

Изостанак са наставе дужи од пет недеља подразумева поновно уписивање тог предмета.

Пропуштена настава се колоквира у последњој недељи наставе.

Завршни тест, усмени колоквијум из модула и испит студент може полагати највише три пута у току школске године.

ЛИТЕРАТУРА:

МОДУЛ	НАЗИВ УЦБЕНИКА	АУТОРИ	ИЗАДАВАЧ	БИБЛИОТЕКА
Организација хуманог генома	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
Биолошки значај генских мутација	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
Биолошки значај хромозомских мутација	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
Генска детерминација особина и пола	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
	Принципи клиничке цитогенетике	Оливера Милошевић-Ђорђевић	Медицински факултет Универзитета у Крагујевцу, 2010.	Има
Генетика развића и популација	Биологија ћелије са хуманом генетиком	В. Диклић, М. Косановић, Ј. Николиш, С. Дукић	Гафопан, Београд, 2001.	Има
Додатна литература	Збирка решених задатака из генетике за студенте Медицинског факултета	Оливера Ђорђевић-Милошевић и Драгослав Маринковић	Природно-математички факултет, Крагујевац, 2006.	Има
	Емеријеви основи медицинске генетике	Р. Turmpennz, S. Ellard	Датастатус, Београд, 2009.	Има

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

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
1	1	17.09.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Организација наследне основе. Нуклеинске киселине. Хромозоми	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
1	1	20.09.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Организација наследне основе. Нуклеинске киселине. Хромозоми	
1	1	21.09.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Организација наследне основе. Нуклеинске киселине. Хромозоми	
1	2	24.09.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Једарни и митохондријални геном. Функција наследне основе - Репликација. Синтеза протеина.	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
1	2	27.09.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Једарни и митохондријални геном. Функција наследне основе - Репликација. Синтеза протеина.	
1	2	28.09.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Једарни и митохондријални геном. Функција наследне основе - Репликација. Синтеза протеина.	
1	3	01.10.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Регулација синтезе протеина	Доц.др Данијела Тодоровић
1	3	04.10.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Регулација синтезе протеина	
1	3	05.10.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Регулација синтезе протеина	
2	4	08.10.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Генетичке основе репродукције	Доц.др Данијела Тодоровић
2	4	11.10.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Генетичке основе репродукције	
2	4	12.10.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Генетичке основе репродукције	

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
		15.10.	11³⁰ – 12⁵⁰	C1,C2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 1	
2	5	15.10.	17¹⁵ – 19⁴⁵	C1	П	Генске мутације	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
2	5	18.10.	08⁰⁰ – 17⁴⁵	B17	B	Генске мутације	
2	5	19.10.	08⁰⁰ – 17⁴⁵	B17	B	Генске мутације	
2	6	22.10.	17¹⁵ – 19⁴⁵	C1	П	Генетичке рекомбинације. Генетички инжењеринг-технологија рекомбинантне ДНК	Доц.др Данијела Тодоровић
2	6	25.10.	08⁰⁰ – 17⁴⁵	B17	B	Генетичке рекомбинације. Генетички инжењеринг-технологија рекомбинантне ДНК	
2	6	26.10.	08⁰⁰ – 17⁴⁵	B17	B	Генетичке рекомбинације. Генетички инжењеринг-технологија рекомбинантне ДНК	
3	7	29.10.	17¹⁵ – 19⁴⁵	C1	П	Нумеричке аберације хромозома	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
3	7	01.11.	08⁰⁰ – 17⁴⁵	B17	B	Нумеричке аберације хромозома	
3	7	02.11.	08⁰⁰ – 17⁴⁵	B17	B	Нумеричке аберације хромозома	
		05.11.	11³⁰ – 12⁵⁰	C1,C2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 2	
3	8	05.11.	17¹⁵ – 19⁴⁵	C1	П	Структурне аберације хромозома	Доц.др Данијела Тодоровић
3	8	08.11.	08⁰⁰ – 17⁴⁵	B17	B	Структурне аберације хромозома	

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
3	8	09.11.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Структурне аберације хромозома	
3	9	12.11.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Матичне ћелије	Проф.др Миодраг Стојковић
3	9	15.11.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Матичне ћелије	
3	9	16.11.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Матичне ћелије	
4	10	19.11.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Типови наслеђивања	Проф.др Оливера Милошевић-Ђорђевић
4	10	22.11.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Типови наслеђивања	
4	10	23.11.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Типови наслеђивања	
		26.11.	11 ³⁰ – 12 ⁵⁰	С1,С2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 3	
4	11	26.11.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Пол – детерминација и диференцијација	Доц.др Данијела Тодоровић
4	11	29.11.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Пол – детерминација и диференцијација	
4	11	30.11.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Пол – детерминација и диференцијација	
4	12	03.12.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Пренатална дијагностика и рад у генетичком саветовалишту	Доц.др Данијела Тодоровић

РАСПОРЕД НАСТАВЕ ЗА ПРЕДМЕТ ХУМАНА ГЕНЕТИКА

модул	недеља	датум	време	место	тип наставе	назив методске јединице	наставник
4	12	06.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Пренатална дијагностика и рад у генетичком саветовалишту	
4	12	07.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Пренатална дијагностика и рад у генетичком саветовалишту	
		10.12.	11 ³⁰ – 12 ⁵⁰	С1,С2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 4	
5	13	10.12.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Генетички механизми имунолошких способности. Имуногенетика крвних група	Доц.др Данијела Тодоровић
5	13	13.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Генетички механизми имунолошких способности. Имуногенетика крвних група	
5	13	14.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Генетички механизми имунолошких способности. Имуногенетика крвних група	
5	14	17.12.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Онкогенетика. Старење	Проф.др Оливера Милошевић-Борђевић
5	14	20.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Онкогенетика. Старење	
5	14	21.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Онкогенетика. Старење	
5	15	24.12.	17 ¹⁵ – 19 ⁴⁵	С1	П	Популациона генетика	Проф.др Оливера Милошевић-Борђевић
5	15	27.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Популациона генетика	
5	15	28.12.	08 ⁰⁰ – 17 ⁴⁵	В17	В	Популациона генетика	
		15.01.	11 ³⁰ – 12 ⁵⁰	С1,С2	ЗТМ	ЗАВРШНИ ТЕСТ МОДУЛА 5	

