

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра медичної біології
Навчальний рік 2021-2022

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТУ

«Основи молекулярної, регенеративної та наностоматології»
(назва освітнього компоненту)

Нормативний чи вибірковий освітній компонент вибірковий

Форма здобуття освіти очна
(очна; заочна; дистанційна)

Галузь знань 22 «Охорона здоров'я»
(шифр і назва галузі знань)

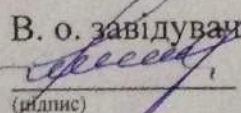
Спеціальність 221 «Стоматологія»
(шифр і назва спеціальності)

Спеціалізація (за наявності) _____
Освітньо-професійна програма Стоматологія
другого (магістерського) рівня вищої освіти

Курс 5

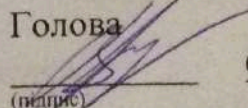
Силабус навчальної дисципліни
розглянуто на засіданні кафедри
медичної біології

Протокол від
“30” серпня 2021 року №1

В. о. завідувача кафедри

(підпис) І.П. Мещерякова
(ініціали, прізвище)

Схвалено методичною комісією
ХНМУ з проблем загальної та
передфахової підготовки _____

Протокол від
“31” серпня 2021 року №1

Голова

(підпис) О.Ю. Вовк
(ініціали, прізвище)

Харків – 2021 р.

РОЗРОБНИКИ СИЛАБУСУ:

1. М'ясоєдов Валерій Васильович, проректор з наукової роботи, професор, доктор медичних наук

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)

2. Садовниченко Юрій Олександрович, старший викладач кафедри медичної біології

(прізвище, ім'я та по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь)

ДАНІ ПРО ВИКЛАДАЧІВ, ЩО ВИКЛАДАЮТЬ ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

Прізвище, ім'я, по-батькові, посада, вчене звання, науковий ступінь
Садовниченко Юрій Олександрович, старший викладач кафедри медичної
біології

Професійні інтереси, посилання на профайл викладача (на сайті
університету, кафедри, в системі Moodle та інше.

дослідження у галузі молекулярної генетики та епідеміології, якості вищої
медичної освіти, автор понад 150 наукових праць та навчальних видань,
працював викладачем та науковим співробітником у Харківському
національному університеті імені В.Н. Каразіна, Національному
фармацевтичному університеті, Національному технічному університеті
«Харківський політехнічний інститут», заслужений працівник освіти
України

Контактний телефон

(057) 707-73-36

Корпоративна пошта викладача yo.sadovnychenko@kntmu.edu.ua

Консультації

очні та онлайн-консультації за попередньою домовленістю

Локація

кафедра медичної біології, корпус А, 2 поверх

ВСТУП

Силабус навчальної дисципліни «Основи молекулярної, регенеративної та наностоматології» складений відповідно до освітньо-професійної програми (далі – ОПП) «Стоматологія» та Стандарту вищої освіти України (далі – Стандарт), другий (магістерський) рівень, галузі знань 22 «Охорона здоров'я», спеціальності «Стоматологія»

Опис навчальної дисципліни (анотація)

У тренді стоматології ХХІ сторіччя на малоінвазивність, профілактику захворювань різної етіології, індивідуальність та естетичність дисципліна закладає основи розуміння значення молекулярної та клітинної діагностики, профілактики та строго індивідуалізованої гено- й клітинної терапії для збереження та зміцнення стоматологічного здоров'я населення і покращення якості життя пацієнтів. Дисципліна забезпечує переосмислення студентами та засвоєння ними відповідних загальних і фахових програмних компетентностей на нано- та мікрорівнях, а також є необхідною ланкою у підготовці конкурентоспроможного фахівця, здатного до навчання протягом життя.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є біомедичні основи етіології та патогенезу стоматологічних захворювань, їх діагностування та корекції

Міждисциплінарні зв'язки:

Пререквізити: медична біологія, медична та біоорганічна хімія, біологічна хімія, гістологія, цитологія та ембріологія, анатомія людини, фізіологія, патоморфологія, патофізіологія, медична та біологічна фізика, медична інформатика, мікробіологія, вірусологія та імунологія, фармакологія, гігієна та екологія, увесь комплекс дисциплін професійної підготовки

Постреквізити: _____

Посилання на сторінку навчальної дисципліни в MOODLE

1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1. Метою вивчення навчальної дисципліни є формування системних знань щодо етіології та патогенезу спадкових і набутих стоматологічних захворювань на молекулярному та клітинному рівнях, а також сучасних практичних навичок їх діагностування, лікування і профілактики

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є поглиблення теоретичних основ персоналізованої стоматології (термінологія, основні принципи, підходи та методи), визначення етіології та патогенезу стоматологічних захворювань на основі досягнень оміксних, клітинних та нанотехнологій, відпрацювання практичних навичок щодо діагностування,

лікування та профілактики захворювань зубів, ротової порожнини та щелепно-лищевої області засобами молекулярної, клітинної та наностоматології, розширення застосування лабораторних методів дослідження (органолептичні, фізичні, хімічні, молекулярно-біологічні, цитологічні, бактеріологічні методи), засвоєння алгоритмів розробки та впровадження у клінічну практику технологій молекулярної, клітинної та нанодіагностики і терапії.

1.3. Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у ОПП).

1.3.1. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує опанування студентами компетентностей:

інтегральні:

здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі охорони здоров'я за спеціальністю «стоматологія» у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог

загальні:

ЗК1 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2 – Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК3 – Здатність застосовувати знання у практичній діяльності.

ЗК6 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК7 – Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК8 – Здатність до адаптації та дії в новій ситуації..

ЗК9 – Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

ЗК11 – Здатність працювати в команді.

ЗК12 – Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ЗК15 – Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

спеціальні (фахові, предметні):

ФК1 – Спроможність збирати медичну інформацію про пацієнта і аналізувати клінічні дані.

ФК2 – Спроможність інтерпретувати результати лабораторних та інструментальних досліджень.

ФК4 – Спроможність планувати та проводити заходи із профілактики захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області.

ФК5 – Спроможність до проектування процесу надання медичної допомоги: визначати підходи, план, види та принципи лікування захворювань органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області.

ФК7 – Спроможність визначати тактику ведення пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини та щелепно-лицевої області з супутніми соматичними захворюваннями.

1.3.2. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних програмних результатів навчання:

ПРН1 – Виділяти та ідентифікувати провідні клінічні симптоми та синдроми (за списком 1); за стандартними методиками, використовуючи попередні дані анамнезу хворого, дані огляду хворого, знання про людину, її органи та системи, встановлювати вірогідний нозологічний або синдромний попередній клінічний діагноз стоматологічного захворювання (за списком 2).

ПРН3 – Призначати та аналізувати додаткові (обов'язкові та за вибором) методи обстеження (лабораторні, рентгенологічні, функціональні та/або інструментальні) за списком 5, пацієнтів із захворюваннями органів і тканин ротової порожнини і щелепно-лицевої області для проведення диференційної діагностики захворювань (за списком 2).

ПРН6 – Планувати та втілювати заходи профілактики стоматологічних захворювань серед населення для запобігання розповсюдження стоматологічних захворювань.

ПРН10 – Визначати тактику ведення стоматологічного пацієнта при соматичній патології (за списком 3) шляхом прийняття обґрунтованого рішення за існуючими алгоритмами та стандартними схемами.

ПРН18 – Усвідомлювати та керуватися у своїй діяльності громадянськими правами, свободами та обов'язками, підвищувати загальноосвітній культурний рівень.

1.3.3. Вивчення навчальної дисципліни забезпечує набуття студентами наступних соціальних навичок (Soft skills):

спілкування з пацієнтами, етика та повага, управління власним часом, робота в колективі, стресостійкість, адаптивність, управління діяльністю

2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь, ОПП	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань <u>22 «Охорона здоров'я»</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
Загальна кількість годин – 90	Спеціальність: <u>221 «Стоматологія»</u> (шифр і назва) Спеціалізація:	Рік підготовки (курс):	
		5-й	-й
		Семестр	
		9-й	-й
Годин для денної (або вечірньої) форми навчання: аудиторних – 24 самостійної роботи студента – 66	Освітній ступінь: <u>магістр</u> ОПП <u>Стоматологія</u>	10 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		14 год.	год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		66 год.	год.
		Індивідуальні завдання: 10 год.	
Вид підсумковою контролю: залік			

2.1 Опис дисципліни

2.2.1 Лекції

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Види лекцій
1	Вступ до прецизійної стоматології	2	лекція
2	Оміксні технології у прецизійній стоматології	2	лекція
3	Клітинні технології у сучасній медицині та стоматології	2	лекція
4	Перспективні молекулярні та клітинні технології профілактики та лікування стоматологічних захворювань	1	лекція
5	Нанотехнології у сучасній стоматології	1	лекція
6	Молекулярна, клітинна та нанотерапія і профілактика у стоматології	2	лекція

	Всього годин	10	
--	--------------	-----------	--

2.2.3 Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Виділення та кількісний аналіз нуклеїнових кислот	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
2	Визначення мутацій методом ПЛР	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
3	Оцінювання життєздатності культивованих клітин	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль; індивідуальні завдання
4	Трансформація клітин <i>E. coli</i>	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль
5	Нановізуалізація клітин-мішеней	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація,	усне опитування; тестовий контроль

			відеоролики	
6	Моделювання нанокompозитного покриття	2	Практичне заняття з елементами електронного навчання демонстрація, презентація, відеоролики	усне опитування; тестовий контроль; індивідуальні завдання
7	Заключне практичне заняття, залік	2		залік
	Всього годин	14		

2.2.5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	Методи навчання	Форми контролю
1	Підготовка до практичних занять — теоретична підготовка та опрацювання практичних навичок	12	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль
2	Будова геномів основних груп вірусів. Регуляція експресії генів в прокариотів та еукаріотів. Види РНК, їхні функції	4	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
3	Технології секвенування геномів. Інтерпретація даних секвенування, проточної цитометрії та мас-спектрометрії	8	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
4	Повногеномний пошук асоціацій (GWAS), його принципи та	6	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль;

	застосування			виступ на задану тему
5	Біобанкінг: отримання, зберігання і розморожування клітин	7	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
6	Репрограмування клітин	7	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
7	Контроль якості при отриманні наночасточок, нанокристалів тощо. Успіхи наностоматології	3	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
8	Клітинна трансплантологія: принципи трансплантації клітин. Органі-мішені, способи доставки та моніторингу регенерації. Молекулярні основи гуморального і клітинного імунітету	3	опрацювання навчальної та наукової літератури	усне опитування; тестовий контроль; виступ на задану тему
9	Індивідуальна самостійна робота: опрацювання навчальної та наукової літератури, написання есе, підготовка доповіді на конференцію	10	опрацювання навчальної та наукової літератури	есе

	тощо			
10	Підготовка до підсумкового заняття	6	опрацювання навчальної та наукової літератури	залік
	Всього годин	66		

3. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

3.1. Оцінювання успішності навчання здобувачів освіти здійснюється на підставі чинної «Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів освіти ХНМУ» (таблиця 2).

Таблиця 2

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу (для дисциплін, що завершуються заліком)

4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала
5	200	4,22-4,23	169	3,45-3,46	138
4,97-4,99	199	4,19-4,21	168	3,42-3,44	137
4,95-4,96	198	4,17-4,18	167	3,4-3,41	136
4,92-4,94	197	4,14-4,16	166	3,37-3,39	135
4,9-4,91	196	4,12-4,13	165	3,35-3,36	134
4,87-4,89	195	4,09-4,11	164	3,32-3,34	133
4,85-4,86	194	4,07-4,08	163	3,3-3,31	132
4,82-4,84	193	4,04-4,06	162	3,27-3,29	131
4,8-4,81	192	4,02-4,03	161	3,25-3,26	130
4,77-4,79	191	3,99-4,01	160	3,2пе2-3,24	129
4,75-4,76	190	3,97-3,98	159	3,2-3,21	128
4,72-4,74	189	3,94-3,96	158	3,17-3,19	127
4,7-4,71	188	3,92-3,93	157	3,15-3,16	126
4,67-4,69	187	3,89-3,91	156	3,12-3,14	125
4,65-4,66	186	3,87-3,88	155	3,1-3,11	124
4,62-4,64	185	3,84-3,86	154	3,07-3,09	123
4,6-4,61	184	3,82-3,83	153	3,05-3,06	122
4,57-4,59	183	3,79-3,81	152	3,02-3,04	121
4,54-4,56	182	3,77-3,78	151	3-3,01	120
4,52-4,53	181	3,74-3,76	150	Менше 3	Недостатньо
4,5-4,51	180	3,72-3,73	149		
4,47-4,49	179	3,7-3,71	148		
4,45-4,46	178	3,67-3,69	147		
4,42-4,44	177	3,65-3,66	146		
4,4-4,41	176	3,62-3,64	145		
4,37-4,39	175	3,6-3,61	144		
4,35-4,36	174	3,57-3,59	143		
4,32-4,34	173	3,55-3,56	142		
4,3-4,31	172	3,52-3,54	141		
4,27-4,29	171	3,5-3,51	140		
4,24-4,26	170	3,47-3,49	139		

Бали за індивідуальні завдання (від 2 до 10 балів) одноразово нараховуються студентові комісійно (комісія – зав. кафедри, завуч, викладач групи) лише за умов успішного їх виконання та захисту і додаються до ПНД.

Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, перевіряється під час заліку.

3.2. Питання до заліку:

1. Прецизійна стоматологія, її принципи та перспективи розвитку.
2. Особливості геномів вірусів, прокариотів й еукаріотів.
3. Епігенетичні модифікації гістонів та ДНК, способи їхнього вивчення.
4. Молекулярні аспекти патології: порушення структури та функцій ДНК, РНК, білків.
5. Біомаркери та предиктори хвороб.
6. Взаємодія збудників захворювань з організмом людини на молекулярному та клітинному рівнях.
7. Основні групи спадкових захворювань зубів, ротової порожнини та щелепно-лицевих: генні, хромосомні, мультифакторіальні тощо. Вплив факторів довкілля на виникнення, прояв та перебіг стоматологічних захворювань.
8. Створення та скринінг бібліотек генів.
9. Технологія ДНК-мікрочипів та її застосування у біомедичних дослідженнях.
10. Основні принципи мас-спектрометрії, її прикладне значення у галузі.
11. Рідина біопсія, її місце у клінічній практиці.
12. Комп'ютерний дизайн генних мереж, генні мережі та транскрипційні механізми регуляції координованої експресії генів.
13. Моделювання ланцюгів метаболічних реакцій.
14. Біоінформатика як спосіб прискорення процесу створення лікарських препаратів.
15. Ранній ембріогенез та його стадії. Гени, що визначають ембріональний розвиток та тканинну спеціалізацію.
16. Ембріональні стовбурові клітини. Терапевтичне клонування.
17. Диференціювання, епігенетичні зміни під час диференціювання.
18. Мікроклімат та середовища для культивування клітин.
19. Отримання клітинних препаратів. Вимоги до клітинних препаратів. Клітинний паспорт.
20. Механізми терапевтичних ефектів клітинних препаратів.
21. Застосування продуктів тканинної інженерії у стоматології.
22. Технології рекомбінантних ДНК.
23. Моделювання захворювань *in vitro*, корекція мутацій за допомогою TALEN CRISPR/Cas систем.
24. Пряме репрограмування та епігенетичний ландшафт.
25. Використання біоінформатичних методів для розробки критеріїв репрограмування.
26. Методи дослідження наноструктур.
27. Технології отримання наночасточок, нанокристалів та наноструктур. Контроль якості при отриманні наночасточок, нанокристалів тощо.

28. Застосування нанотехнологій у мікрочіпах, мікрофлюїдоміці, омїкських технологіях, тканинній інженерії тощо.
29. Етапи розробки та тестування лікарських засобів і технологій лікування у прецизійній стоматології.
30. Тварини у моделюванні стоматологічних захворювань.
31. Вектори і доставка генів у генотерапії.
32. Основні напрями розвитку онкотерапії.
33. Органи-мішені, способи доставки клітинних препаратів та моніторингу регенерації.
34. Можливості використання позаклітинних везикул в діагностиці і терапії.
35. Біобезпека. Правові та етичні аспекти молекулярної, регенеративної та наностоматології.

3.3. Контрольні питання

1. Порівняльна характеристика пріонів, вірусів, прокаріотів та еукаріотів.
2. Регуляція експресії генів прокаріотів та еукаріотів.
3. Посттрансляційні модифікації білків.
4. Клітинна патологія.
5. Молекулярна та клітинна патологія зубощелепної системи та раку.
6. Молекулярні та клітинні механізми імунітету. Аутоімунні захворювання.
7. Методи секвенування ДНК. Використання секвенування у стоматологічних дослідженнях і практиці.
8. ПЛР-ампліфікація ДНК. Конструювання праймерів для ПЛР.
9. Мікрофлюїдні технології, їх особливості та медичне значення.
10. Проточна цитометрія, галузі її застосування.
11. Аналіз геному біоінформатичними методами. Повногеномний пошук асоціацій (GWAS).
12. Методи порівняння первинних структур молекул біополімерів та передбачення просторових структур білків.
13. Добір праймерів для ПЛР, зондів для гібридизації та мікрочіпов.
14. Біоінформатичні інструменти у молекулярній епідеміології.
15. Стовбурові і прогеніторні клітини, класифікація. Класифікація стовбурових клітин.
16. Мобілізація, спрямована міграція стовбурових клітин (homing).
17. Принципи стерильної роботи з культурою клітин, методи стерилізації.
18. Отримання первинних культур.
19. Збагачення і очищення клітинних препаратів. Імуноселекція, селективне культивування.
20. Основні завдання та принципи тканинної інженерії.
21. Способи введення клітинних препаратів у тканини та органи.
22. Технології генетичного нокауту та нокіну.
23. Репрограмування клітин. Індуковані плюрипотентні клітини.

24. Генетичні та епігенетичні особливості репрограмованих соматичних клітин та способи їхнього аналізу.
25. Застосування технологій репрограмування для вивчення механізмів захворювань та пошуку нових методів терапії.
26. Поліморфізм медичних наночасточок, нанокристалів та наноструктур, їхні властивості.
27. Наноплатформи у молекулярних візуалізуючих технологіях.
28. Основи наноробототехніки.
29. Клітинні моделі у доклінічних випробуваннях лікарських засобів і технологій лікування.
30. Молекулярна терапія інфекційних та спадкових хвороб.
31. Технології генотерапії.
32. Принципи трансплантації клітин.
33. Молекулярні основи гуморального і клітинного імунітету. Відторгнення.
34. Лікування порушень мікробіому кишечника.

3.4. Індивідуальні завдання (наукові есеї, до 10 балів):

1. Молекулярні основи канцерогенезу.
2. Гени-мішені канцерогенних агентів: проонкогени, онкобелкі, пухлинні гени-супресори.
3. Роль в канцерогенезі молекул, що регулюють ядерну транскрипцію і клітинний цикл (Rb, WT-1, p53, BRCA-1 і BRCA-2).
4. Молекули, що регулюють перетворення ростового сигналу (NF-1 і гена APC).
5. Роль регуляторів апоптозу та репарації ДНК в пухлинній трансформації клітини.
6. Імморталізація.
7. Причини активації теломерази у пухлинних клітинах людини.
8. Біосенсорна технологія.
9. Протеомні технології у стоматології.
10. Синтетичні інгібітори сигнальної трансдукції.
11. Генетичний контроль фармакокінетики лікарських засобів.
12. Генетичне конструювання цитотоксичних Т-лімфоцитів.
13. Тканиноспецифічна генотерапія. Суїцидні гени.
14. Лікарські засоби на основі наноносіїв, впроваджені у практику стоматології і що знаходяться на стадії вивчення.
15. Імунотерапевтичні засоби для лікування аутоімунних захворювань та раку.

3.5. Правила оскарження оцінки

оцінка з дисципліни може бути оскаржена у встановленому у ХНМУ порядку.

4. ПОЛІТИКА ДИСЦИПЛІНИ

Вимоги дисципліни: студент має мати ґрунтовні знання з молекулярної та клітинної біології, біохімії, біофізики та клінічних дисциплін і бути готовим до активної співпраці.

Відвідування занять та поведінка: присутність студента на заняттях допускається лише у медичному одязі; студент, який запізнився більше, ніж на 5 хвилин, вважається відсутнім; при порушенні академічної дисципліни викладач може попросити студента покинути навчальне приміщення.

Використання електронних гаджетів допускається лише з дозволу викладача.

Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами: студенти з особливими освітніми потребами мають зв'язатися з викладачем курсу задля розробки індивідуальної освітньої траєкторії.

Рекомендації щодо успішного складання дисципліни: брати активну участь у всіх формах роботи на заняттях, не соромитися присвячувати 2-3 год. щодня виконанню домашнього завдання та самостійної роботи, ставити запитання під час занять та відвідувати консультації, вчасно здавати завдання та виконувати усі форми контролю.

Заохочення та стягнення: виконання індивідуальної самостійної роботи (есе, написання тез доповіді на конференцію, статті тощо) дає студентові додаткові 10 балів; роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів).

Техніка безпеки: інструктаж з техніки безпеки проводиться на першому занятті курсу; правила техніки безпеки розміщені на сайті кафедри медичної біології <http://nauka.knmu.edu.ua/medbio>

Порядок інформування про зміни у силабусі: зміни у силабусі вносяться щороку у встановленому у ХНМУ порядку; затверджений силабус розміщується на сайті кафедри медичної біології <http://nauka.knmu.edu.ua/medbio>, та у системі дистанційного навчання ХНМУ; студенти, які записалися на курс, отримують повідомлення про зміни у силабусі на електронну пошту.

5. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ

порушення академічної доброчесності (списування, інші види плагіату, складання іншим студентом тощо) тягне за собою анулювання оцінки, комісійне перескладання дисципліни та відповідальність студента у встановленому у ХНМУ порядку.

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова

1. Molecular Pathology: The Molecular Basis of Human Disease. 2nd ed. / W.B. Coleman, G.J. Tsongalis (Eds.). — London, San Diego, Cambridge, Oxford: Academic Press, 2017. — 802 p.

2. Daskalaki A. Dental Computing and Applications: Advanced Techniques for Clinical Dentistry. — Hershey, New York: Medical Information Science Reference, 2009. — 384 p.
3. Maheshwari S., Verma S.K. Molecular Dentistry: Molecular Biology, Genome, Biomarkers / K.C. Prabhat (Ed.). — Riga: LAP Lambert Academic Publishing, 2013. — 160 p.
4. Regenerative Dentistry / Marei M. (Ed.). — San Rafael: Morgan & Claypool, 2010. — 178 p.
5. Sharma P., Mago G., Hussain W. Nanodentistry. — Riga: LAP Lambert Academic Publishing, 2019. — 84 p.

Допоміжна

1. Advanced Textbook on Gene Transfer, Gene Therapy and Genetic Pharmacology Principles, Delivery and Pharmacological and Biomedical Applications of Nucleotide-Based Therapies. 2nd ed. / D. Scherman (Ed.). — Singapore: World Scientific Publishing, 2019. — 636 p.
2. Genomic and Precision Medicine: Foundations, Translation, and Implementation 3rd ed. / G.S. Ginsburg, F.W. Huntington (Eds.). — London, San Diego, Cambridge, Oxford: Academic Press, 2017. — 398 p.
3. McCarthy J.J., Mendelsohn B.A. Precision Medicine: A Guide to Genomics in Clinical Practice. — N.-Y.: McGraw-Hill Education, 2017. — 240 p.
4. Molecular Cell Biology. 8th ed. / H. Lodish, A. Berk, Kaiser C.A. et al. — N.-Y.: W.H. Freeman & Co. Ltd, 2016. — 1280 p.
5. Precision Medicine for Investigators, Practitioners and Providers / J. Faintuch, S. Faintuch (Eds.). — London, San Diego, Cambridge, Oxford: Academic Press, 2020. — 640 p.

7. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man): An Online Catalog of Human Genes and Genetic Disorders — <http://www.omim.org/>
2. Centers for Disease Controls and Prevention — <http://www.cdc.gov/>
3. PubMed — <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
4. European Bioinformatics Institute (EMBL-EBI) — <https://www.ebi.ac.uk/services>
5. Protein Data Bank — <http://www.rcsb.org/pdb/home/home.do>

8. ІНШЕ

Корисні посилання:

Положення про запобігання, попередження та врегулювання випадків, пов'язаних із сексуальними домаганнями і дискримінацією у ХНМУ
http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog-sex.doc

Положення про академічну доброчесність та етику академічних взаємовідносин в Харківському національному медичному університеті
http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_ad_etyka_text.pdf

Порядок проведення занять з поглибленого вивчення студентами
Харківського національного медичного університету окремих дисциплін
понад обсяг навчального плану

http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/nak-poriad-pogl-vyv-dysc.docx

Положення про Комісію з академічної доброчесності, етики та управління
конфліктами ХНМУ

http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_komis_ad_text.pdf

Положення про визнання результатів неформальної освіти в Харківському
національному медичному університеті

http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/polog_neform_osv.pdf

ІНКЛЮЗИВНА ОСВІТА:

http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=7108%3A2021-03-10-14-08-02&catid=12%3A2011-05-10-07-16-32&Itemid=33&lang=uk

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ:

http://www.knmu.kharkov.ua/index.php?option=com_content&view=article&id=2520%3A2015-04-30-08-10-46&catid=20%3A2011-05-17-09-30-17&Itemid=40&lang=uk

http://files.knmu.edu.ua:8181/upload/redakt/doc_uchproc/kodex_AD.docx