



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет медико-фармацевтичних технологій
Кафедра біологічної хімії та ветеринарної медицини**

БІОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ГЕНЕТИКИ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
освітньої компоненти**

підготовки	другий (магістерський) рівень
галузі знань	22 Охорона здоров'я
спеціальності	226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми	Технології парфумерно-косметичних засобів
спеціалізації (й)	226.01 Фармація

2023 рік

Робоча програма освітньої компоненти «Біологія з основами генетики» спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, освітньої програми «Технології парфумерно-косметичних засобів», спеціалізації 226.01 Фармація здобувачів вищої освіти 1 курсу денної форми навчання.

Розробники:

ВАЩИК Євгенія, доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної хімії та ветеринарної медицини, д.вет.н., доцент

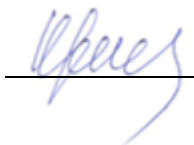
ЩЕРБАК Олена, доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної хімії та ветеринарної медицини, к.фарм.н., доцент

ТКАЧЕНКО Оксана, доцент закладу вищої освіти кафедри біологічної хімії та ветеринарної медицини, к.фарм.н., доцент

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні *кафедри біологічної хімії та ветеринарної медицини*

Протокол від «31» серпня 2023 року № 1

Зав. кафедри

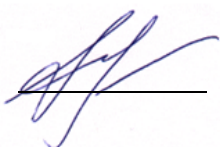


проф. **Віра КРАВЧЕНКО**

Робоча програма схвалена на засіданні профільної методичної комісії з біомедичних освітніх компонент

Протокол від «01» вересня 2023 року № 1

Голова профільної комісії



проф. **Надія КОНОНЕНКО**

1. Опис освітньої компоненти

Мова навчання: українська.

Статус освітньої компоненти: вибіркова.

Передумови вивчення освітньої компоненти: вивчення освітньої компоненти базується на засвоєнні наступних освітніх компонент: «Загальна біологія», «Цитологія», «Паразитологія», «Фізіологія», «Ембріологія», «Зоологія», «Анатомія», «Гістологія», «Біологія людини», «Ботаніка», «Генетика».

Предметом вивчення освітньої компоненти «Біологія з основами генетики» є знання, які формують у здобувачів вищої освіти цілісну уяву про загальні закономірності розвитку живої природи, про сутність життя, його форми, індивідуальний та історичний розвиток органічного світу та місце людини в ньому; про форми біотичних зв'язків у природі, життєві цикли паразитів та паразитарні хвороби людини; про місце людини в біосфері; забезпечує фундаментальну біологічну підготовку та набуття практичних навичок для наступної професійної діяльності.

Інформаційний обсяг освітньої компоненти. На вивчення освітньої компоненти відводиться **180 годин 6,0 кредитів ECTS (4,10д), (5,6з).**

2. Мета та завдання освітньої компоненти.

Метою викладання освітньої компоненти «Біологія з основами генетики» є формування знань та практичних навичок з біології людини для подальшого засвоєння здобувачами вищої освіти блоку освітніх компонент, що забезпечують природничо-наукову та професійнопрактичну підготовку.

Основними **завданнями** вивчення освітньої компоненти «Біологія з основами генетики» є:

- Пояснювати закономірності проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях.
- Визначати прояви дії загально-біологічних законів у ході онтогенезу людини.
- Визначати біологічну сутність і механізми розвитку хвороб, що виникають внаслідок антропогенних змін у навколишньому середовищі.
- Пояснювати сутність і механізми прояву у фенотипі спадкових хвороб людини.
- Робити попередній висновок щодо наявності паразитарних інвазій людини та визначати заходи профілактики захворювань.

3. Компетентності та заплановані результати навчання

Освітня компонента «Біологія з основами генетики» забезпечує набуття здобувачами освіти **компетентностей**:

ФК 2. Здатність збирати, інтерпретувати та застосувати дані, необхідні для професійної діяльності, здійснення досліджень та реалізації інноваційних проєктів у сфері фармації та практичної косметології.

Інтегративні кінцеві *програми результати навчання* (ПРН), формуванню яких сприяє освітня компонента «Біологія з основами генетики».

ПРН 1. Мати та застосовувати спеціалізовані концептуальні знання у сфері фармації, практичної косметології та суміжних галузях з урахуванням сучасних наукових здобутків.

ПРН 9. Формулювати, аргументувати, зрозуміло і конкретно доносити до фахівців і нефахівців, у тому числі до здобувачів вищої освіти інформацію, що базується на власних знаннях та професійному досвіді, основних тенденціях розвитку світової фармації, практичної косметології та дотичних галузей.

У результаті вивчення освітньої компоненти здобувач вищої освіти повинен *знати*:

- сутність, фундаментальні властивості, атрибути та рівні організації життя;
- поділ клітин і розмноження організмів;
- генетичний апарат клітини;
- біологію ембріонального та постембріонального розвитку людини;
- закономірності спадковості;
- закономірності успадкування ознак;
- закономірності мінливості;

- генетичне успадкування груп крові за антигенною системою АВ0 та резус-фактора;
- механізми розвитку резус-конфлікту;
- механізми генетичного визначення статі;
- класифікацію мутацій і мутагенних факторів;
- механізми виникнення та принципи діагностики спадкових хвороб;
- методи визначення спадкових хвороб;
- біологічні основи паразитизму;
- трансмісивні та природно-осередкові захворювання.

вміти:

- вивчити мікропрепарати під світловим мікроскопом при малому та великому збільшенні;
- виготовляти тимчасові мікропрепарати;
- диференціювати компоненти тваринної клітини на електронних мікрофотографіях і рисунках;
- розрізнати поняття тератогенних та спадкових природжених вад розвитку;
- визначити місце біологічного об'єкту (збудників паразитарних хвороб) в системі живої природи;
- обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природно-осередкових;
- діагностувати на макро- та мікропрепаратах збудників та переносників збудників паразитарних хвороб, що вивчаються;
- пояснювати шляхи передачі паразитарна захворювань;
- пояснювати методи особистої профілактики паразитарна захворювань

володіти:

- методами лабораторної діагностики паразитарних хвороб людини;
- методами профілактики паразитарних хвороб, базуючись на способах зараження ними.

4. Структура освітньої компоненти

Назви змістових модулів і тем	Обсяг у годинах											
	денна форма (4,10д)					заочна форма (5,6з)						
	усь ого	у тому числі				усь ого	у тому числі					
л		сем.	пз	лаб	с.р.		л	сем	пз	лб	с.р.	
Змістовий модуль 1. Біологічні особливості життєдіяльності людини												
Тема 1. Вступ до біології. Методи дослідження в біології.	11	1		4		6	10			1		9
Тема 2. Клітина – основна структурно-функціональна одиниця живого. Елементний та хімічний склад клітини. Основні структурні компоненти клітини. Клітинна теорія.	11	1		4		6	12	1		1		10
Тема 3. Біомембрани: структура та функції. Види мембранного транспорту.	11	1		4		6	10			1		9
Тема 4. Безстатеве та статеве розмноження. Клітинний цикл. Мітоз. <i>Контроль ЗМ 1.</i>	12	1		4		7	13	1		1		11
Разом за змістовим модулем 1	45	4		16		25	45	2		4		39
Змістовий модуль 2. Біологія індивідуального розвитку												
Тема 5. Статеві клітини. Мейоз. Гаметогенез.	11	1		4		6	10			1		9
Тема 6. Біологічні особливості репродукції людини. Запліднення. Методи контрацепції.	12	2		4		6	12	1		1		10
Тема 7. Основні морфофізіологічні характеристики та етапи онтогенезу. Критичні періоди розвитку	11	1		4		6	10			1		9
Тема 8. Основи геронтології та геріатрії. Старість як етап онтогенезу. Теорії старіння. <i>Контроль ЗМ 2.</i>	13	2		4		7	13	1		1		11
Разом за змістовим модулем 2	47	6		16		25	45	2		4		39

Змістовий модуль 3. Основи генетики людини.											
Тема 9. Вступ до генетики, основні поняття. Залежне та незалежне успадкування генів.	11	1		4		6	10			1	9
Тема 10. Методи генетичних досліджень.	11	1		4		6	12	1		1	10
Тема 11. Зчеплене успадкування. Генетика статі. Теорія визначення статі, особливості успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	12	2		4		6	10			1	9
Тема 12. Мінливість. Спадкові хвороби людини. <i>Контроль ЗМ 3.</i>	13	2		4		7	13	1		1	11
Разом за змістовим модулем 3	47	6		16		25	45	2		4	39
Змістовий модуль 4. Основи медичної паразитології.											
Тема 13. Біологічні основи паразитизму і паразитарних інвазій у людини.	9	1		2		6	10			1	9
Тема 14. Медична протозоологія.	9	1		2		6	12	1		1	10
Тема 15. Медична гельмінтологія.	11	1		4		6	10			1	9
Тема 16. Медична арахноентомологія. <i>Контроль ЗМ 4.</i>	11	1		3		7	12,5	1		0,5	11
Разом за змістовим модулем 4	40	4		11		25	44,5	2		3,5	39
Семестровий залік	1			1			0,5			0,5	
Усього годин	180	20		60		100	180	8		16	156

5. Зміст програми освітньої компоненти

Змістовий модуль 1. Біологічні особливості життєдіяльності людини

Тема 1. Вступ до біології. Методи дослідження в біології.

Основні концепції розвитку біології. Взаємозв'язок між біологією та іншими науками. Значення біології для медицини та фармації. Основні методи біологічних досліджень. Мікроскопія, її різновиди. Властивості живого. Рівні організації живої матерії. Форми життя: клітинна та неклітинна. Про- та еукаріотичні клітини.

Тема 2. Клітина – основна структурно-функціональна одиниця живого. Елементний та хімічний склад клітини. Основні структурні компоненти клітини. Клітинна теорія.

Макро- й мікроелементи. Неорганічні та органічні речовини. Склад і властивості цитоплазми, цитозолу. Структура і функції двомембранних, одномембранних та немембранних органел. Клітинні включення. Основні процеси життєдіяльності клітини. Ядро – центральний інформаційний апарат клітини. Рівні організації спадкового матеріалу. Структурно-функціональна характеристика інтерфазного ядра. Хроматин: структурна організація, еу- та гетерохроматин.

Тема 3. Біомембрани: структура та функції. Види мембранного транспорту.

Біомембрани: структура та функції. Види мембранного транспорту: активний і пасивний. Значення мембранології для фармації. Рецепторні структури клітин.

Тема 4. Безстатеве та статеве розмноження. Клітинний цикл. Мітоз та його різновиди.

Способи розмноження: статеве і безстатеве. Клітинний цикл. Характеристика інтерфази. Клітинні популяції. Мітоз. Зміни клітин та їх структур під час мітозу. Різновиди мітозу: амітоз, політенія, ендорепродукція. Регуляція мітозу. Поняття про мітотичну активність тканин. Порушення мітозу. Соматичні мутації. Життя клітин позаорганізмом, клонування клітин. Досягнення та значення методу культури клітин і тканин у біології та медицині.

Змістовий модуль 2.

Тема 5. Статеві клітини. Мейоз. Гаметогенез.

Мейоз – основа статевого розмноження. Способи утворення статевих клітин. Мейоз, його характеристика. Кон'югація. Кросинговер. Механізми, які призводять до генетичної різноманітності гамет. Регуляція мейозу. Порушення мейозу. Гаметогенез: сперматогенез та овогенез. Будова статевих клітин.

Тема 6. Біологічні особливості репродукції людини. Запліднення. Методи контрацепції.

Особливості репродукції людини. Штучне запліднення. Фізіологія запліднення. Методи контрацепції. Фізіологічні, хімічні, фізичні методи контрацепції їх різновиди. Позитивні та негативні сторони різних методів контрацепції.

Тема 7. Основні морфофізіологічні характеристики та етапи онтогенезу. Критичні періоди розвитку.

Основні етапи онтогенезу людини: доембріональний, ембріональний, постембріональний. Ембріогенез: зигота, дроблення, гастрюляція, гісто- й органогенез. Механізми росту й морфогенезу. Генетичний контроль розвитку. Диференціювання клітин, зародкових листків, тканин. Особливості пренатального розвитку людини, критичні періоди. Тератогенні фактори. Природжені вади розвитку, їх класифікація. Використання стовбурових клітин та фетоплацентарних препаратів у медицині.

Тема 8. Основи геронтології та геріатрії. Старість як етап онтогенезу. Теорії старіння.

Старість як завершальний етап онтогенезу. Ознаки старіння на різних рівнях організації. Теорії старіння. Тривалість життя й проблеми довголіття. Геронтологія й геріатрія. Поняття про смерть як біологічне закономірне явище. Подовження віку людини. Основи екології людини. Здоровий спосіб життя.

Змістовий модуль 3. Основи генетики людини.

Тема 9. Вступ до генетики, основні поняття. Залежне та незалежне успадкування генів.

Предмет, мета і завдання медичної генетики. Основні поняття генетики. Генотип людини як цілісна система. Фенотип людини як сукупність видових та індивідуальних ознак і властивостей організму. Класифікація успадкування ознак. Моногенне та полігенне успадкування ознак людини. Закони Г. Менделя. Основні типи взаємодії алельних та неалельних генів.

Тема 10. Методи генетичних досліджень.

Методи генетичних досліджень: генеалогічний, цитогенетичний, біохімічний, молекулярно-генетичний, близнюків та ін. Хромосомна теорія спадковості Т. Моргана. Сучасний стан дослідження генома людини. Генетичні карти хромосом. Групи зчеплення. Кросинговер.

Тема 11. Зчеплене успадкування. Генетика статі. Теорія визначення статі, особливості успадкування ознак, зчеплених зі статтю.

Стать як сукупність ознак, що забезпечуються статеве розмноження. Первинні й вторинні статеві ознаки. Теорії визначення статі. Механізми визначення статі. Статеві хромосоми. Особливості успадкування ознак, зчеплених зі статтю, залежних від статі та обмежених статтю.

Тема 12. Мінливість. Спадкові хвороби людини.

Мінливість у людини як результат статевого розмноження та невід'ємна властивість і прояв життя. Класифікація мінливості та характеристика її типів. Поняття про спадкові хвороби людини, їх класифікація. Генні, хромосомні, геномні, мультифакторіальні хвороби людини: профілактика, діагностика та можливе лікування.

Змістовий модуль 4. Основи медичної паразитології.

Тема 13. Біологічні основи паразитизму і паразитарних інвазій у людини.

Предмет, мета і завдання медичної паразитології. Зв'язок медичної паразитології з іншими освітніми компонентами. Поняття про паразитизм. Форми зв'язку паразита і живителя. Класифікація паразитів та живителів. Методи профілактики і фармакотерапії паразитарних захворювань.

Тема 14. Медична протозоологія.

Загальна характеристика, класифікація, медичне значення та цикли розвитку основних представників найпростіших – паразитів людини: амеба дизентерійна, лямблія, лейшманії, трипаносоми, трихомонади, малярійний плазмодій, токсоплазма та ін.

Тема 15. Медична гельмінтологія.

Класифікація гельмінтів. Основні поняття медичної гельмінтології. Загальна характеристика та цикли розвитку представників гельмінтів – паразитів людини: ціп'як озброєний, ціп'як неозброєний, ехінокок, стьожак широкий, фасціоли. Тип Круглі черви: аскарида людська, гострик, волосоголовець, п'явка медична та ін. – загальна характеристика та цикли розвитку, захворювання, діагностика, профілактика.

Тема 16. Медична арахноентомологія.

Тип Членистоногі. Характеристика, класифікація, медичне значення. Клас Павукоподібні. Характеристика, класифікація, медичне значення. Павуки, скорпіони як отруйні тварини. Кліщі як збудники хвороб, переносники та природні резервуари збудників хвороб. Кліщі акариформні та паразитоформні. Іксодові кліщі: Аргасові кліщі. Гамазові кліщі. Значення трансоваріальної

передачі збудників хвороб у кліщів. Кліщі та їх медичне значення.

Характеристика основних представників паразитичних членистоногих: комарі, мухи, гедзі, мошки, воші, блохи та ін. Комахи як переносники та живителі інших паразитів людини. Значення вивчення медичної паразитології на сучасному етапі розвитку фармації у зв'язку із зростанням міграційної активності людей.

Семестровий контроль модуля 1 – семестровий залік

6. Темі лекцій

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Вступ до біології. Методи дослідження в біології.	1	–
2	Клітина – основна структурно-функціональна одиниця живого. Елементний та хімічний склад клітини. Основні структурні компоненти клітини. Клітинна теорія.	1	1
3	Біомембрани: структура та функції. Види мембранного транспорту.	1	–
4	Безстатеве та статеве розмноження. Клітинний цикл. Мітоз та його різновиди.	1	1
5	Статеві клітини. Мейоз. Гаметогенез.	1	–
6	Біологічні особливості репродукції людини. Запліднення. Методи контрацепції.	2	1
7	Основні морфологічні характеристики та етапи онтогенезу. Критичні періоди розвитку.	1	–
8	Основи геронтології та геріатрії. Старість як етап онтогенезу. Теорії старіння	2	1
9	Вступ до генетики, основні поняття. Залежне та незалежне успадкування генів.	1	–
10	Методи генетичних досліджень.	1	1
11	Зчеплене успадкування. Генетика статі. Теорія визначення статі, особливості успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	2	–
12	Мінливість. Спадкові хвороби людини.	2	1
13	Біологічні основи паразитизму і паразитарних інвазій у людини.	1	–
14	Медична протозоологія.	1	1
15	Медична гельмінтологія.	1	–
16	Медична арахноентомологія.	1	1
Усього годин		20	8

7. Темі семінарських занять

Не передбачено робочим навчальним планом

8. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тема 1. Вступ до біології. Методи дослідження в біології.	4	1
2	Тема 2. Клітина – основна структурно-функціональна одиниця живого. Елементний та хімічний склад клітини. Основні структурні компоненти клітини. Клітинна теорія.	4	1
3	Тема 3. Біомембрани: структура та функції. Види мембранного транспорту.	4	1
4	Тема 4. Безстатеве та статеве розмноження. Клітинний цикл. Мітоз. <i>Контроль ЗМ 1.</i>	4	1
5	Тема 5. Статеві клітини. Мейоз. Гаметогенез.	4	1

6	Тема 6. Біологічні особливості репродукції людини. Запліднення. Методи контрацепції.	4	1
7	Тема 7. Основні морфофізіологічні характеристики та етапи онтогенезу. Критичні періоди розвитку.	4	1
8	Тема 8. Основи геронтології та геріатрії. Старість як етап онтогенезу. Теорії старіння. <i>Контроль ЗМ 2.</i>	4	1
9	Тема 9. Вступ до генетики, основні поняття. Залежне та незалежне успадкування генів.	4	1
10	Тема 10. Методи генетичних досліджень.	4	1
11	Тема 11. Зчеплене успадкування. Генетика статі. Теорія визначення статі, особливості успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	4	1
12	Тема 12. Мінливість. Спадкові хвороби людини. <i>Контроль ЗМ 3.</i>	4	1
13	Тема 13. Біологічні основи паразитизму і паразитарних інвазій у людини.	2	1
14	Тема 14. Медична протозоологія.	2	1
15	Тема 15. Медична гельмінтологія.	4	1
16	Тема 16. Медична арахноентомологія. <i>Контроль ЗМ 4.</i>	3	0,5
Семестровий залік		1	0,5
Усього годин		60	16

9. Теми лабораторних занять

Не передбачено робочим навчальним планом

10. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Обсяг у годинах	
		Денна форм	Заочна форма
1	Вступ до біології. Методи дослідження в біології.	6	9
2	Клітина – основна структурно-функціональна одиниця живого. Елементний та хімічний склад клітини. Основні структурні компоненти клітини. Клітинна теорія.	6	10
3	Біомембрани: структура та функції. Види мембранного транспорту.	6	9
4	Безстатеве та статеве розмноження. Клітинний цикл. Мітоз та його різновиди.	7	11
5	Статеві клітини. Мейоз. Гаметогенез.	6	9
6	Біологічні особливості репродукції людини. Запліднення. Методи контрацепції.	6	10
7	Основні морфофізіологічні характеристики та етапи онтогенезу. Критичні періоди розвитку.	6	9
8	Основи геронтології та геріатрії. Старість як етап онтогенезу. Теорії старіння	7	11
9	Вступ до генетики, основні поняття. Залежне та незалежне успадкування генів.	6	9
10	Методи генетичних досліджень.	6	10
11	Зчеплене успадкування. Генетика статі. Теорія визначення статі, особливості успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	6	9
12	Мінливість. Спадкові хвороби людини.	7	11
13	Біологічні основи паразитизму і паразитарних інвазій у людини.	6	9
14	Медична протозоологія.	6	10
15	Медична гельмінтологія.	6	9
16	Медична арахноентомологія.	7	11
Усього годин		100	156

Завдання для самостійної роботи

1. Класифікувати біологічні системи та рівні організації живого.
2. Визначення процесів, що відбуваються на молекулярно-генетичному рівні організації життя для пояснення виникнення моногенних (молекулярних) хвороб людини.
3. Засвоїти морфологічні властивості клітини та трактувати значення порушення основних принципів її функціонування у виникненні патологічних процесів у людини.
4. Інтерпретувати значення вивчення каріотипу людини для діагностики спадкових хвороб.
5. Засвоїти молекулярні механізми реалізації генетичної інформації в клітині, а також її регуляцію в про- та еукаріотів.
6. Трактувати значення сучасного методу культури клітин для біології та медицини.
7. Пояснити біологічну сутність розмноження організмів як універсальної властивості живого.
8. Трактувати особливості репродукції людини у зв'язку з її біосоціальною сутністю.
9. Визначити якісні відмінності статевих клітин (гамет) від соматичних.
10. Інтерпретувати характерні відмінні риси при ово- та сперматогенезі.
11. Інтерпретувати етапи онтогенезу людини.
12. Визначити особливості ембріонального розвитку людини.
13. Пояснити значення генетичного контролю розвитку організму людини в процесі його ембріогенезу.
14. Співвідносити критичні періоди ембріогенезу людини з її природженими вадами розвитку тератогенного походження.
15. Продемонструвати значення ембріональної індукції як механізму диференціювання тканин.
16. Застосувати біогенетичний закон у його подальшому трактуванні для визначення онтофілогенетично зумовлених природжених вад розвитку людини.
17. Визначити періодизацію постембріонального розвитку людини.
18. Співвідносити процеси росту та диференціювання в постнатальному періоді індивідуального розвитку людини.
19. Інтерпретувати сучасні теорії та механізми старіння, а також проблеми довголіття людини.
20. Визначити види регенерації й її шляхи.
21. Класифікувати види трансплантації тканин у людини.
22. Співвідносити процес трансплантації в людини з системою її імунітету.
23. Співвідносити види пухлин людини залежно від типів пухлинного росту.
24. Сформулювати сутність та значення медичної генетики.
25. Проілюструвати успадкування груп крові людини за антигенною системою АВ0 як прояв множинного алелізму.
26. Виключити батьківство при визначенні груп крові за антигенною системою АВ0.
27. Трактувати з позицій молекулярної біології фенотиповий прояв ознак і мультифакторіальних хвороб людини як наслідок взаємодії неалельних генів.
28. Диференціювати види взаємодії неалельних генів, прояв ознак при різноманітних типах успадкування.
29. Пояснити значення хромосомної теорії спадковості як одного з етапів розвитку генетики людини.
30. Застосувати знання хромосомної теорії спадковості для визначення прояву в нащадків як аутосомних, так і зчеплених зі статтю хвороб.
31. Пояснити значення процесів, що відбуваються на організмовому рівні організації життя, для розуміння механізмів виникнення природжених вад розвитку, а також соматичних, інфекційних й інших хвороб людини.
32. Трактувати значення процесів, що відбуваються на організмовому та популяційно-видовому рівнях організації життя, для пояснення виникнення фенкопій у людини.
33. Інтерпретувати механізм генетичного визначення статі як менделюючої ознаки людини.
34. Продемонструвати успадкування зчеплених зі статтю ознак людини.
35. Класифікувати форми мінливості як фундаментальної властивості живої матерії.
36. Пояснити значення механізмів комбінативної мінливості для фенотипової різноманітності індивідів у популяціях людей.
37. Класифікувати види мутаційної мінливості залежно від зміни генотипу.

38. Пояснити значення мутацій і мутагенних факторів (мутагенів) різної природи у виникненні хромосомних, моногенних та полігенних хвороб людини.
39. Співвідносити вплив мутагенних, канцерогенних і тератогенних речовин зі станом здоров'я визначеного контингенту осіб.
40. Пояснити суть закону гомологічних рядів спадкової мінливості, який дає можливість використовувати тварин зі спадковими хворобами, аналогічними для тварин і людини, в якості експериментальних моделей із метою вивчення їхнього патогенезу, клінічних проявів і лікування в людини.
41. Проводити генеалогічний аналіз родоводів сім'ї зі спадковими хворобами.
42. Визначити тип успадкування менделюючих ознак людини.
43. Визначити генетичний ризик народження дітей зі спадковими хворобами.
44. Застосувати знання суті законів успадкування ознак для визначення ймовірності народження хворих на генні (молекулярні) хвороби.
45. Визначити частку спадковості та довкілля в прояві патологічних ознак людини за допомогою близнюкового методу.
46. Класифікувати хромосомні хвороби людини залежно від типу та видів мутацій, внаслідок котрих вони виникли.
47. Диференціювати спадкові хвороби людини за допомогою даних цитогенетичних методів дослідження.
48. Проаналізувати каріотип хворого та встановити діагноз хромосомної хвороби (каріотипування, визначення Х- та Y-статевого хроматину).
49. Інтерпретувати досягнення генної та клітинної терапії спадкових хвороб.
50. Пояснити значення проблеми генетичного обтяження в людини.
51. Застосувати знання суті закону генетичної рівноваги генів і генотипів у популяціях для визначення їх генетичної структури, що дає уяву про поширення спадкових захворювань у популяціях людей і має велике прикладне значення для соціальної гігієни та профілактичної медицини.
52. Визначити поняття «паразитизм», «паразитарна система», «джерело інвазії», «фактор передачі збудників інвазій».
53. Класифікувати паразитів на облигатних і факультативних, постійних і тимчасових, специфічних і неспецифічних, зовнішніх і внутрішніх.
54. Інтерпретувати морфофізіологічні адаптації найпростіших до паразитування.
55. Обґрунтувати приналежність паразитарних хвороб людини до групи трансмісивних і природноосередкових.
56. Ідентифікувати остаточних, проміжних, облигатних, факультативних і резервуарних хазяїв найпростіших.
57. Пояснити вплив сучасних всесвітніх міграційних процесів населення на розповсюдження протозойних інвазій в Україні.
58. Визначити методи лабораторної діагностики протозоозів, виходячи з локалізації та життєвих циклів найпростіших.
59. Співвідносити цикли розвитку найпростіших і способи зараження на протозоози з визначенням засобів запобігання захворювання на них.
60. Тракувати біологічні принципи боротьби з трансмісивними та природноосередковими хворобами людини.
61. Пояснити поняття гельмінт, біо- та геогельмінт, гельмінтоз, «аутоінвазія», «аутореінвазія», «ретроінвазія».
62. Тракувати взаємовідносини в біологічній системі «паразит – хазяїн», та інтерпретувати морфофізіологічні адаптації гельмінтів до паразитування.
63. Пояснити вплив сучасних всесвітніх міграційних процесів населення на розповсюдження гельмінтозів в Україні.
64. Ідентифікувати остаточних, проміжних і резервуарних хазяїв гельмінтів.
65. Визначити методи лабораторної діагностики гельмінтозів, виходячи з локалізації та життєвих циклів гельмінтів.
66. Співвідносити цикли розвитку гельмінтів і способи зараження на гельмінтози з

- визначенням засобів запобігання захворювання на них.
67. Обґрунтувати приналежність паразитарних захворювань людини до групи трансмісивних і природноосередкових.
 68. Співвідносити поняття «дегельмінтизація» та «деастація».
 69. Інтерпретувати поняття про специфічних і механічних переносників збудників інфекційних хвороб.
 70. Порівняти значення членистоногих як збудників і переносників збудників інфекційних хвороб.
 71. Співвідносити значення трансваріальної та трансфазової передачі збудників інфекційних хвороб із їхньою розповсюдженістю у популяціях людей.

11. Критерії та порядок оцінювання результатів навчання

Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних занять і оцінюється сумою набраних балів. Загальна кількість балів поточного контролю становить 100 балів. Поточний контроль проводиться у формі усного опитування, письмового експрес-контролю, виступів здобувачів вищої освіти під час обговорення питань, у формі комп'ютерного тестування та вирішення ситуаційних завдань. Самостійна робота здобувачів вищої освіти, яка передбачена темою заняття поряд із аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу, перевіряється під час підсумкового контролю або екзамену. Поточний контроль є обов'язковим, знання здобувачів вищої освіти повинні бути оцінені на кожному занятті (з кожної теми).

Схема нарахування та розподіл балів поточного контролю здобувачів вищої освіти денної та заочної форм навчання

Поточне тестування та самостійна робота																				Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3					Змістовий модуль 4					
T1	T2	T3	T4	КЗМ 1	T5	T6	T7	T8	КЗМ 2	T9	T10	T11	T12	КЗМ 3	T13	T14	T15	T16	КЗМ 4	
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	100

Семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку після засвоєння Модуля 1 освітньої компоненти. Здобувач вищої освіти вважається допущеним до семестрового контролю, якщо він відпрацював усі передбачені навчальною програмою з освітньої компоненти аудиторні навчальні заняття, виконав усі види робіт, що передбачені робочою програмою з освітньої компоненти, та впродовж семестру набрав не менш ніж 60 балів, таким чином, модуль вважається складеним, якщо здобувач вищої освіти набрав від 60 до 100 балів.

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Сума балів за 100-бальною шкалою	Шкала ECTS	Оцінка за недиференційованою шкалою
90-100	A	зараховано
82-89	B	
74-81	C	
64-73	D	
60-63	E	
35-59	FX	не зараховано
1-34	F	

12. Форми поточного та семестрового контролю успішності навчання

Семестровий контроль проводиться у формі *семестрового заліку*.

13. Методичне забезпечення

У ході викладання освітньої компоненти Біологія з основами генетики використовуються:

1. Робоча програма освітньої компоненти.
2. Календарно-тематичні плани лекцій та практичних занять.
3. Критерії оцінювання знань і вмінь здобувачів вищої освіти.
4. Методичні матеріали комп'ютерних презентацій лекцій.
5. Перелік теоретичних питань до поточного контролю та контролю змістових модулів.
6. Збірник тестових завдань з освітньої компоненти.
7. Пакет білетів для контролю засвоєння змістових модулів.
8. Методичні вказівки з освітньої компоненти для викладачів.
9. Методичні рекомендації до практичних занять
10. Методичні рекомендації самостійної роботи здобувачів вищої освіти.
11. Конспект лекцій.

14. Рекомендована література

Основна

1. Медична біологія / За ред. В.П. Пішака, Ю.І. Бажори. Підручник. Вінниця: Нова книга, 2017. – 608 с.
2. Медична біологія: підручник (ЗНЗ I–III н. а.) / Ст. Ст. Барціховський, П. Я. Шерстюк. – 4-е вид., випр., 2017. – 312 с.; іл.

Допоміжна

1. Медична біологія: посібник з практичних занять / О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич, О.В. Костильов. – 2-е видання, 2020 р, 472 с.
2. Практикум з медичної біології: навчальний посібник (ВНЗ I–III р. а.) / Н.О. Салаяк. – 3-е вид., переробл. і допов. 2017 р., 296 с.
3. Гістологія: підручник і атлас. З основами клітинної та молекулярної біології: 8-е видання: у 2 томах. Том 1 / Войцех Павліна, Майкл Г. Росс, 2021 р, 462 с.
4. Медична генетика: підручник (ВНЗ I–III р. а.) / Г.Й. Путинцева. – 2-е вид., переробл. та допов. 2008 р., 392 с.
5. Інфекційні хвороби: підручник / О.А. Голубовська, М.А. Андрейчин, А.В. Шкурба та ін. – 4-е видання, 2022 р, 464 с.
6. Інфекційні хвороби: підручник / В.М. Козько, Г.О. Соломенник, К.В. Юрко та ін., 2019 р., 319 с.
7. Медична паразитологія з ентомологією: навчальний посібник / В.М. Козько, В.В. М'ясоєдов, Г.О. Соломенник та ін., 2015 р., 336 с.

15. Інформаційні ресурси, у т.ч. в мережі Інтернет

1. Сайт МОЗ України – <https://moz.gov.ua/>
2. Сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я – <https://www.who.int/en/>
3. Сайт Національної наукової медичної бібліотеки України – <https://library.gov.ua/>
4. Сайт НФаУ Дистанційне навчання – <http://pharmel.kharkiv.edu/moodle/course/view.php?id=251>
5. Енциклопедія сучасної України <https://esu.com.ua/article-66062>
6. Державний експертний центр МОЗ України https://www.dec.gov.ua/cat_mtd/genetika/
7. Електронна база даних медичних і біологічних публікацій <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/>
8. Національна медична бібліотека https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_overview.html