

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра генетики, розведення і біотехнології тварин



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету харчових технологій
Лариса БАЛЬ-ПРИЛІПКО
_____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри генетики, розведення
та біотехнології тварин

Протокол № 11 від “17” 04. 2024 р.

Завідувач кафедри

С. Рубан Сергій РУБАН

”РОЗГЛЯНУТО”

Гарант ОП «Громадське здоров'я»

Гарант ОП

О. Швець Олег ШВЕЦЬ

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Медична біологія та генетики**

Галузь знань 22 - Охорона здоров'я

Спеціальність 229 – «Громадське здоров'я»

Освітня програма Нутріціологія здорового харчування

Факультет (ННІ) Харчових технологій

Розробник: професор кафедри генетики, розведення і біотехнології тварин,
д.б.н., професор Костенко С.О.

Київ – 2024 р.

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра генетики, розведення і біотехнології тварин

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету харчових технологій

_____ (Лариса Баль-Приліпко)

“ _____ ” _____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри генетики, розведення

та біотехнології тварин

Протокол № 12 від “29” 05. 2024 р.

Завідувач кафедри

_____ (Сергій Рубан)

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП «Громадське здоров'я»

Гарант ОП

_____ (Олег Швець)

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Медична біологія та генетики**

Галузь знань 22 - Охорона здоров'я

Спеціальність 229 – «Громадське здоров'я»

Освітня програма Нутріціологія здорового харчування

Факультет (ННІ) Харчових технологій

Розробник: професор кафедри генетики, розведення і біотехнології тварин,
д.б.н., професор Костенко С.О.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Медична біологія та генетика

(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>бакалавр</i>	
Спеціальність	229 – «Громадське здоров'я»	
Освітня програма	<i>Нутріціологія здорового харчування</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	150	
Кількість кредитів ECTS	5	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	–	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	1	
Семестр	2	
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>	
Практичні, семінарські заняття	<i>- год.</i>	
Лабораторні заняття	<i>60 год.</i>	
Самостійна робота	<i>60 год.</i>	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>6 год.</i>	

1. Мета та завдання та компетентності навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Медична біологія та генетика» є забезпечення високого рівня загальнобіологічної підготовки як фундаменту для подальшого засвоєння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Медична біологія та генетика» є:

- 1) ознайомити студентів з основами медичної біології та генетики;
- 2) надати студентам системні теоретичні знання з медичної біології;
- 3) сформувати в студентів практичні вміння та навички з медичної біології, якими повинен володіти нутріціолог;
- 4) сформувати базу для подальшого вивчення блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку нутріціологів.
- 5) надати фундаментальні знання з проведення гібридологічного і генеалогічного аналізу;
- 6) навчити студентів за використання цитогенетичного аналізу з метою виявляти встановлювати носійство цитогенетичних аномалій;
- 7) допомогти студентам підбирати за молекулярно-генетичного аналізу визначати генотипи;
- 8) надати належні дослідницькі уміння щодо встановлення типу успадкування ознаки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні етапи історії медичної біології та генетики як наук, їх методи;
- цитологічні основи спадковості, роль органел клітини в передачі і реалізації спадкової інформації;
- молекулярні основи спадковості: реплікацію, транскрипцію, трансляцію генетичного матеріалу, будову нуклеїнових кислот, властивості генетичного коду;
- основні закономірності успадкування якісних та кількісних ознак при моно-, дигібридному та полігібридному схрещуваннях, взаємодії неалельних генів;
- хромосомну теорію спадковості, кросинговер, теоретичні основи побудови генетичних карт;
- закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю;
- генетичну природу мінливості, її типи, суть спонтанного і індукованого мутагенезу, специфіку і особливості дії фізичних і хімічних мутагенів.
- класифікацію мутацій, причини їх виникнення та можливості виявлення;
- основи імуногенетики, поняття про групи крові тварин;
- основні спадково зумовлені хвороби та синдроми і способи їх виявлення;
- генетичні особливості структури популяцій і їх динаміку, суть генетичних процесів в популяціях
- основи екології;
- основи паразитології

вміти:

- проводити цитогенетичний аналіз тварин і виявляти кількість хромосом, тільця Барра;
- планувати та аналізувати результати гібридологічного методу при моно-, ди- та полігібридному схрещуванні;
- аналізувати та складати генетичні карти хромосом на основі аналізуючого схрещування;
- визначати батьківство за допомогою генетичних маркерів;
- виявляти носіїв спадкових аномалій;
- аналізувати генетичну структуру популяцій;
- проводити генеалогічний аналіз;
- визначати біологічну сутність і механізми розвитку хвороб, які виникають унаслідок антропогенних змін у навколишньому середовищі;
- визначати прояви дії загально біологічних законів у ході онтогенезу людини; • пояснювати закономірності проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях;
- пояснювати сутність та механізми прояву в фенотипі спадкових хвороб людини;
- робити попередній висновок щодо наявності паразитарних інвазій людини та визначати заходи профілактики захворювань.

Інтегральні компетентності: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі професійної діяльності або навчання у сфері громадського здоров'я, що передбачає застосування теорій та методів громадського здоров'я і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК): ЗК 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Спеціальні фахові (предметні) компетентності: • здатність до визначення будови та функції клітин, видів поділу клітин; • здатність до визначення будови та функціонування спадкового апарату клітини; • здатність до визначення законів спадковості та спадкових захворювань; • здатність до визначення процесів і загальнобіологічних законів онтогенезу та філогенезу людини, порушення онтогенезу; • здатність до визначення біологічної сутності та механізмів розвитку хвороб; • здатність до визначення закономірностей проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях; • здатність до визначення паразитарних інвазій людини та заходів їх профілактики.

Програмні результати навчання:

ПРН 2. Критично осмислювати факти, аналізувати та узагальнювати інформацію у професійній сфері.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для

- повного терміну денної форми навчання

	Кількість годин
--	-----------------

Назви змістових модулів і тем	денна форма							Заочна форма					
	Тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1. <i>Історія, методи і теоретичні принципи генетики. Цитогенетичні основи спадковості.</i>													
Тема 1. Історія розвитку генетики, сучасні та класичні методи генетичного аналізу	1	6	2		-		4						
Тема 2. Цитологічні основи спадковості. Клітинний цикл. Мітоз.	2	10	2		4		4						
Тема 3. Мейоз. Гаметогенез	3	14	2		6		6						
Разом за змістовим модулем 1	3 (1-3)	30	6		10		14						
Змістовий модуль 2. <i>Молекулярні основи спадковості</i>													
Тема 1. Молекулярні основи спадковості. ДНК.	4	10	2		2		6						
Тема 2. Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція.	5	10	2		4		4						
Тема 3. Генетичний код, його властивості.	6	10	1		4		5						
Тема 4. Регуляція експресії генів	6	10	1		2		7						
Тема 5. Мінливість, її класифікація.	7	10	2		2		6						
Тема 6. Мутаційна мінливість. Класифікація мутацій	8	10	2		4		4						
Разом за змістовим модулем 2	5 (4-8)	60	10		18		32						
Змістовий модуль 3. <i>Закономірності успадкування ознак. Медична генетика</i>													
Тема 1. Взаємодія алельних генів. Закони Менделя.	9	6	2		4								

Тема 2. Взаємодія неалельних генів.	10	8	2	6									
Тема 3. Зчеплене успадкування генів, кросинговер.	11	4	2	2									
Тема 4. Генетика статі.	12	6	2	4									
Тема 5. Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга.	13	6	2	4									
Разом за змістовим модулем 3	4 (9-13)	30	10	20									
Змістовий модуль 4 «Екологія людини. Медична паразитологія»													
Тема 1. Медико-біологічні основи паразитизму.	14	6	1	3	2								
Тема 2. Найпростіші. Саркодові. Джгутикові. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики	14	8	1	3	4								
Тема 3. Плоскі черв'яки. Сисуни: печінковий, котячий, китайський, ланцетоподібний. Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофіет. Круглі черв'яки: ааскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик, трихінела, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: пиявка медична. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий. Ціп'яки.	15	8	1	3	4								
Тема 4. Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи:	15	8	1	3	4								

воші, таргани,клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих.													
Разом за змістовим модулем 4	2 (14-15)	30	4		12		14						
Усього годин	15	150	30		60		60						

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова клітини. Органели, що забезпечують передачу і реалізацію спадкової інформації, їх функція.	2
2	Клітинний цикл. Мітоз. Будова хромосом еукаріотів. Каріотиби с.-г тварин. Рішення задач.	2
3	Мейоз. Гаметогенез. Рішення задач.	5
4	Контроль знань за першим змістовним модулем	1
5	Молекулярні основи спадковості. Будова нуклеотида, ДНК. Рішення задач.	2
6	Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція Рішення задач.	4
7	Схеми реплікації, транскрипції, трансляції. Рішення задач.	2
8	Синтез білка. Рішення задач.	4
9	Регуляція експресії генів	2
10	Мутаційна і модифікаційна мінливість. Геномні мутації, методи, хромосомні аберації їх виявлення.	2
11	Генні мутації.	1
12	Контроль знань за другим змістовним модулем	1
11	Моногібридне, аналізуюче схрещування. Рішення задач.	2
12	Дигібридне та полігібридне схрещування. Рішення задач.	2
13	Взаємодія неалельних генів. Комплементарні дія генів, епістаз, полімерія. Рішення задач.	6
14	Кросинговер. Рішення задач по зчепленому успадкуванню генів. Побудова генетичних карт.	2
15	Кріс-крос успадкування. Рішення задач.	4
16	Генетика популяцій. Рішення задач	3
17	Контроль знань за третім змістовним модулем	1
18	Медико-біологічні основи паразитизму.	3
19	Найпростіші. Саркодові. Джгутикові. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики	3
20	Плоскі черв'яки. Сисуни: печінковий, котячий, китайський, ланцетоподібний. Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофіет. Круглі черв'яки: аскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик, трихінеда, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: пиявка медична. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий.Ціп'яки.	3
21	Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи: воші, таргани,клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих.	1

28	Контроль знань за четвертим змістовним модулем	1
29	Допуск до іспиту	1
30	Усього	60

5. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ. Предмет і методи генетики як науки, її значення для підготовки фахівців. Історія розвитку.	4
2	Цитологічні основи спадковості. Клітинний цикл. Мітоз. Будова хромосом еукаріотів	4
3	Мейоз. Гаметогенез.	6
4.	Схеми реплікації, транскрипції, трансляції. Рішення задач.	6
5.	Синтез білка.Рішення задач.	4
6.	Порушення каріотипу людини. Синдроми людини.	5
7.	Особливі потреби у харчуванні у людей з спадковими порушеннями	7
8.	Класифікація мутацій.	6
9.	Вплив генних мутацій на обмін речовин людини	4
10.	Медико-біологічні основи паразитизму.	2
11.	Найпростіші. Саркодові. Джгутикові. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики	4
12.	Плоскі черв'яки. Сисуни: печінковий, котячий, китайський, ланцетоподібний. Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофіет. Круглі черв'яки: ааскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик, трихінеда, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: пиявка медична. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий.Ціп'яки.	4
13.	Членистоногі. Павукоподібні. Кліщі. Комахи: воші, таргани,клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих.	4
	Усього	60

Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- захист лабораторних та практичних робіт.

2. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, метод демонстрацій);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.
- інші види.

3. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- командні проєкти;
- захист лабораторних та практичних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах
- інші види.

4. **Розподіл балів**, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

5. Навчально-методичне забезпечення

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=521>);
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

6. Рекомендовані джерела інформації

1. Костенко С.О., Свириденко Н.П., Хоменко М.О. Медична біологія та генетика.- Навчальний посібник для студентів ОС Бакалавр зі спеціальності 229 – «Громадське здоров'я» 2024.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 224 с.

2. Костенко С.О., Свириденко Н.П., Хоменко М.О. Медична біологія та генетика.- Робочий зошит для студентів ОС Бакалавр зі спеціальності 229 – «Громадське здоров'я» 2024.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 105 с.
3. Барціховський В. В. Медична біологія: підручник / В. В. Барціховський, П. Я. Шерстюк.- К.: ВСВ Медицина, 2017.- 312 с.
4. Медична біологія [ред. В. П. Пішак, Ю. І. Бажора].-Вінниця: Нова книга, 2009.- 608 с. 3. Приходько О. Б. Біологія з основами генетики: навч. посібник / О. Б. Приходько, Т. І. Ємець, В. І. Павліченко [та ін.].- Запоріжжя:ЗДМУ,2016.-145 с.
5. Ковальчук Л. Є. Паразитологія людини / Л. Є. Ковальчук, П. М. Телюк, В. І. Шутак.- Івано-Франківськ: Лілея, 2004.
6. Кравченко В. М. Біологія з основами генетики: навч. посібник / В. м. Кравченко, О. Ю. Садовніченко, Н. Ф. Тимчук [та ін.].- Х.: НФаУ, 2005.
7. Кулікова Н. А. Медична генетика /Н. А. Кулікова, Л. Є. Ковальчук.- Тернопіль: Укрмедкнига, 2004.
8. Молекулярно-генетичні та біофізичні методи досліджень у медицині [ред. Ю. І. Бажора, В. І. Кресюн, В. М. Запорожан].- К.: Здоров'я, 1996.
9. Пехов А. П. Біологія: медична біологія, генетика та паразитологія / А. П. Пехов.- М.: ГЕОТАР-Медіа, 2010.
10. Пішак В. П. Основи медичної генетики / В. П. Пішак, І. Ф. Мещишин, О. В. Пішак.- Чернівці, 2000.
11. Рибальченко В. К. Біологія з основами паразитології та генетики: навч. посібник.- Л.: ПП Кварт, 2003. 11. Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 1. – Ed.2.- Sumy: Korpunkt Publishers, 2011.
12. Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 2. –Sumy: Sumy State University Publishers, 2011
13. Трофименко О.Л.. Популяційна генетика - К: КВІЦ.- 2006. -640с.

Допоміжна література

1. Поліморфізм качок породи Shaoxing за мікросателітними локусами /А.М. Чепіга, С.О. Костенко, М.С. Дорошенко, П.В. Король, О.М. Коновал, Лу Ліжи, Хуанг Цзюяньцяо, Лі Ліуменг // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018, т 20, № 84.- С. 148-153. ISSN 2519–2698 print doi: 10.15421/nvlvet8427; ISSN 2518–1327 online <http://nvlvet.com.ua/>
2. Костенко С.О. Особливості геному великої рогатої худоби / С.О. Костенко // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018, т 20, № 84.- С. 121-126.
3. Костенко С.О., Свириденко Н.П. "Генетика риб" // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2019.-для СО Бакалавр спеціальності 207 водні біоресурси та аквакультура 230 с.
4. Костенко С.О., Свириденко Н.П. "Генетика" // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2019.-для СО Магістр факультету ветеринарної медицини 320 с.
5. Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. –Миколаїв, 2003. -226 с.
6. Вплив поліморфізму гену бета лактоглобуліну (*β-Lactoglobulin*) на молочну продуктивність кіз /Чепіга А.М./ Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України.- Серія ТВППТ. –Випуск 250.- 2016.- С. 145-151.
7. Коновал О., Король П., Табака П., Костенко С., Лу Л., Чепіга А., Дорошенко М., Драгулян М., Бу Х., Хуанг Ц., Лі Л. Створення трансгенних качок шляхом CRISPR / CAS9-опосередкованої вставки генів в поєднанні з сперматозоїд-опосередкованим перенесення генів (SMGT) *Biopolym. Cell.* 2019; 35(6): 427-436. <https://www.biopolymers.org.ua/pdf/35/6/427/biopolym.cell-2019-35-6-427-en.pdf> <http://dx.doi.org/10.7124/bc.000A16>
8. Костенко С.О. Історія, створення та використання трансгенних риб «Водні біоресурси та аквакультура» № 2(8) 2020 С. 149-170. <http://wra-journal.ksauniv.ks.ua/archives/2020/2/16.pdf>
9. Костенко С.О. Інноваційні технології генетики дрібних домашніх тварин. Том 1. // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2021.-для ОС «Магістр» зі спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» 320 с.

10. Костенко С.О. Інноваційні технології генетики дрібних домашніх тварин. Том 2. // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2022.-для ОС «Магістр» зі спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» 320 с.

12. Інформаційні ресурси

1. База даних локусів людини <https://www.omim.org/>
2. База даних фенів не лабораторних тварин <https://omia.org/home/>
3. База даних National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information



СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «Медична біологія та генетика»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність 229 «Громадське здоров'я»
Освітня програма "Нутриціологія здорового харчування"
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 5
Мова викладання українська)

Лектор курсу
Контактна інформація
лектора (e-mail)
Сторінка курсу в eLearn

Костенко Світлана Олексіївна
kostenkoso@nubip.edu.ua

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Метою викладання навчальної дисципліни «Медична біологія та генетика» є забезпечення високого рівня загальнобіологічної підготовки як фундаменту для подальшого засвоєння ними знань із профільних теоретичних і клінічних професійно-практичних дисциплін медичної хімії, мікробіології, вірусології та імунології, внутрішньої медицини, хірургії, педіатрії, ендокринології, медичної психології тощо).

Основними завданнями вивчення дисципліни «Медична біологія та генетика» є:

- 1) ознайомити студентів з основами медичної біології та генетики;
- 2) надати студентам системні теоретичні знання з медичної біології;
- 3) сформувані в студентів практичні вміння та навички з медичної біології, якими повинен володіти нутриціолог;
- 4) сформувані базу для подальшого вивчення блоку дисциплін, що забезпечують природничо-наукову та професійно-практичну підготовку нутриціологів.
- 5) надати фундаментальні знання з проведення гібридологічного і генеалогічного аналізу;
- 6) навчити студентів за використання цитогенетичного аналізу з метою виявляти встановлювати носійство цитогенетичних аномалій;
- 7) допомогти студентам підбирати за молекулярно-генетичного аналізу визначати генотипи;
- 8) надати належні дослідницькі уміння щодо встановлення типу успадкування ознаки.

Інтегральні компетентності: Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі професійної діяльності або навчання у сфері громадського здоров'я, що передбачає застосування теорій та методів громадського здоров'я і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК): ЗК 2. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Спеціальні фахові (предметні) компетентності: • здатність до визначення будови та функції клітин, видів поділу клітин; • здатність до визначення будови та функціонування спадкового апарату клітини; • здатність до визначення законів спадковості та спадкових захворювань; • здатність до визначення процесів і загальнобіологічних законів онтогенезу та філогенезу людини, порушення онтогенезу; • здатність до визначення біологічної сутності та механізмів розвитку хвороб; • здатність до визначення закономірностей проявів життєдіяльності людського організму на молекулярно-біологічному та клітинному рівнях; • здатність до визначення паразитарних інвазій людини та заходів їх профілактики.

Програмні результати навчання:

ПРН 2. Критично осмислювати факти, аналізувати та узагальнювати інформацію у професійній сфері.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
3 семестр				
Модуль 1				
Тема 1. Історія розвитку генетики, сучасні та класичні методи генетичного аналізу	2/-	Знати основні етапи розвитку генетики. Предмет генетики як науки, основні сучасні та класичні методи генетичного аналізу.	Ознайомитись з електронними ресурсами генетики (бази генетичних даних ncbi, omia, QTLdb)	6
Тема 2. Цитологічні основи спадковості. Клітинний цикл. Мітоз.	2/4	Знати основні етапи клітинного циклу, роль органел клітини в збереженні, передачі і реалізації генетичної інформації. Вміти готувати та аналізувати цитогенетичні препарати лабораторних тварин та людей. Вміти носійство цитогенетичних порушень.	Розв'язок задач, аналіз цитогенетичних препаратів, аналіз фотографій хромосом тварин різних видів, виявлення та опис порушень каріотипу	10
Тема 3. Мейоз. Гаметогенез	2/6	Знати основні етапи мейозу та гаметогенезу, порушення сегрегації хромосом при мейозі та його наслідки для здоров'я та репродуктивної здатності тварин	Розв'язок задач, аналіз каріотипів різних видів тварин	14
Разом за змістовим модулем 1	6/10			30

модуль 2.				
Тема 1. Молекулярні основи спадковості. ДНК.	2/2	Знати будову, властивості, функції, типи ДНК, основні етапи реплікації	Розв'язок задач щодо аналізу послідовностей ДНК, пошук послідовностей ДНК в базі даних псбі	4
Тема 2. Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція.	2/4	Знати будову, властивості, функції різних видів РНК, основні етапи транскрипції, її роль в реалізації генетичної інформації. Розуміти поняття гену як одинці транскрипції.	Розв'язок задач щодо аналізу послідовностей РНК, пошук послідовностей РНК в базі даних псбі, встановлення РНК за ДНК	6
Тема 3. Генетичний код, його властивості.	1/4	Знати основні властивості генетичного коду, етапи трансляції генетичної інформації. Помилки в реалізації генетичної інформації які лежать в основі спадкової мінливості	Розв'язок задач щодо трансляції генетичної інформації, мутацій в ДНК, зсуву рамки зчитування, SNP	6
Тема 4. Регуляція експресії генів	1/2	Знати основні механізми регуляції експресії генів, їх роль в реалізації спадкової інформації, експресії ознак людини та тварин.	Розв'язок задач щодо поліморфізму послідовностей ДНК різних видів та порід свійських тварин	5
Тема 5. Мінливість, її класифікація.	2/2	Знати основні типи мінливості. Розрізняти вплив різних факторів на реалізацію генетичної інформації.	Розв'язок задач щодо вивчення закономірностей модифікаційної мінливості під дією різних факторів.	5

Тема 6. Мутаційна мінливість. Класифікація мутацій.	2/4	Знати класифікацію мутації (геномні, хромосомні, генні), їх роль у мінливості людини та різних видів рослин та тварин	Розв'язок задач щодо використання різних методів генетичного аналізу для виявлення мутацій	5
Всього за модуль	10/18			30
модуль 3.				
Тема 1. Взаємодія алельних генів. Закони Менделя.	2/4	Знати основні закономірності успадкування ознак за моно-, ди- та полібридного схрещування. Вміти застосовувати результати гібридологічного аналізу для аналізу закономірностей успадкування фенів.	Розв'язок задач щодо постановки аналізу за використання аналізуючого схрещування, складання решітки Пеннета, законів Менделя	6
Тема 2. Взаємодія неалельних генів.	2/6	Знати основні типи взаємодії генів та закономірності успадкування ознак за одночасного впливу на ознаку декількох неалельних генів (епістаз, полімерія, комплементарна дія генів)	Розв'язок задач щодо постановки аналізу дії різних генів на одну ознаку (епістаз, полімерія, комплементарна дія генів)	8
Тема 3. Зчеплене успадкування генів, кросинговер.	2/2	Розуміти основні положення хромосомної теорії. Вміти аналізувати результати схрещування за зчепленого успадкування генів,	Розв'язок задач щодо аналізу результатів схрещування, побудови генетичних карт	4

		розташованих на одній хромосомі		
Тема 4. Генетика статі.	2/4	Розуміти генетичні механізми визначення статі, закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю	Розв'язок задач щодо аналізу результатів схрещування за зчепленого зі статтю успадкування	6
Тема 5. Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга.	2/4	Знати та уміти використовувати закон Харді-Вайнберга	Розв'язок задач щодо аналізу структури популяцій	6
Всього за модуль	10/20			30
Модуль 4.				
Тема 1. Медико-біологічні основи паразитизму.	1/3	Знати і розуміти медико-біологічні основи паразитизму.	Уміти робити аналіз стосовно паразитарних захворювань.	6
Тема 2. Найпростіші. Саркодові. Джгутикові. Споровики. Інфузорії. Методи діагностики	1/3	Знати основні методи діагностики найпростіших.	Уміти діагностувати захворювання, викликані найпростішими.	8
Тема 3. Сисуни: легеневий і кров'яні сисуни, нанофіет. Круглі черв'яки: ааскарида, волосоголовець, кривоголовка і некатор, вугриця, гострик, трихінела, ришта, філярії. Лабораторна діагностика гельмінтозів. Кільчасті черв'яки: пиявка медична. Стрічкові черв'яки: стьожак широкий.Ціп'яки.	1/3	Знати основні методи діагностики плоских чев'яків,	Уміти аналізувати результати досліджень на виявлення плоских черв'яків.	8
Тема 4. Членистоногі. Павукоподібні.	2/1	Знати та розуміти значення членистоногих.	Уміти розрізняти різні	8

Кліщі. Комахи: воші, таргани, клопи, блохи, двокрилі. Медичне значення членистоногих.			види членистоногих.	
Всього за модуль	4/12			30
Всього за курс				120

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Тези доповідей повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

1. Костенко С.О., Свириденко Н.П., Хоменко М.О. Медична біологія та генетика.- Навчальний посібник для студентів ОС Бакалавр зі спеціальності 229 – «Громадське здоров'я» 2024.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 224 с.
2. Костенко С.О., Свириденко Н.П., Хоменко М.О. Медична біологія та генетика.- Робочий зошит для студентів ОС Бакалавр зі спеціальності 229 – «Громадське здоров'я» 2024.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 105 с.
3. Барціховський В. В. Медична біологія: підручник / В. В. Барціховський, П. Я. Шерстюк.- К.: ВСВ Медицина, 2017.- 312 с.
4. Медична біологія [ред. В. П. Пішак, Ю. І. Бажора].-Вінниця: Нова книга, 2009.- 608 с. 3. Приходько О. Б. Біологія з основами генетики: навч. посібник / О. Б. Приходько, Т. І. Ємець, В. І. Павліченко [та ін.].- Запоріжжя:ЗДМУ,2016.-145 с.

5. Ковальчук Л. Є. Паразитологія людини / Л. Є. Ковальчук, П. М. Телюк, В. І. Шутак.- Івано-Франківськ: Лілея, 2004.
6. Кравченко В. М. Біологія з основами генетики: навч. посібник / В. м. Кравченко, О. Ю. Садовніченко, Н. Ф. Тимчук [та ін.].- Х.: НФаУ, 2005.
7. Кулікова Н. А. Медична генетика /Н. А. Кулікова, Л. Є. Ковальчук.- Тернопіль: Укрмедкнига, 2004.
8. Молекулярно-генетичні та біофізичні методи досліджень у медицині [ред. Ю. І. Бажора, В. І. Кресюн, В. М. Запорожан].- К.: Здоров'я, 1996.
9. Пехов А. П. Біологія: медична біологія, генетика та паразитологія / А. П. Пехов.- М.: ГЕОТАР-Медіа, 2010.
10. Пішак В. П. Основи медичної генетики / В. П. Пішак, І. Ф. Мецишин, О. В. Пішак.- Чернівці, 2000.
11. Рибальченко В. К. Біологія з основами паразитології та генетики: навч. посібник.- Л.: ПП Кварт, 2003.
11. Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 1. – Ed.2.- Sumy: Korpunkt Publishers, 2011.
12. Smirnov O. Yu. Medical Biology: A Short Course. Vol. 2. –Sumy: Sumy State University Publishers, 2011
13. Трофименко О.Л.. Популяційна генетика - К: КВІЦ.- 2006. -640с.

14. Допоміжна література

15. Поліморфізм качок породи Shaoxing за мікросателітними локусами /А.М. Чепіга, С.О. Костенко, М.С. Дорошенко, П.В. Король, О.М. Коновал, Лу Ліжи, Хуанг Цзюяньцяо, Лі Ліуменг // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018, т 20, № 84.- С. 148-153. ISSN 2519–2698 print doi: 10.15421/nvlvet8427; ISSN 2518–1327 online <http://nvlvet.com.ua/>
16. Костенко С.О. Особливості геному великої рогатої худоби / С.О. Костенко // Науковий вісник ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2018, т 20, № 84.- С. 121-126.
17. Костенко С.О., Свириденко Н.П. "Генетика риб" // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2019.-для СО Бакалавр спеціальності 207 водні біоресурси та аквакультура 230 с.
18. Костенко С.О., Свириденко Н.П. "Генетика" // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2019.-для СО Магістр факультету ветеринарної медицини 320 с.
19. Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. –Миколаїв, 2003. -226 с.
20. Вплив поліморфізму гену бета лактоглобуліну (*β-Lactoglobulin*) на молочну продуктивність кіз /Чепіга А.М./ Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України.- Серія ТВППТ. –Випуск 250.- 2016.- С. 145-151.
21. Коновал О., Король П., Табака П., Костенко С., Лу Л., Чепіга А., Дорошенко М., Драгулян М., Бу Х., Хуанг Ц., Лі Л. Створення трансгенних качок шляхом CRISPR / CAS9-опосередкованої вставки генів в поєднанні з сперматозоїд-опосередкованим перенесення генів (SMGT) *Biopolym. Cell.* 2019; 35(6): 427-436. <https://www.biopolymers.org.ua/pdf/35/6/427/biopolym.cell-2019-35-6-427-en.pdf> <http://dx.doi.org/10.7124/bc.000A16>
22. Костенко С.О. Історія, створення та використання трансгенних риб «Водні біоресурси та аквакультура» № 2(8) 2020 С. 149-170. <http://wra-journal.ksauniv.ks.ua/archives/2020/2/16.pdf>
23. Костенко С.О. Інноваційні технології генетики дрібних домашніх тварин. Том 1. // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2021.-для ОС «Магістр» зі спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» 320 с.
24. Костенко С.О. Інноваційні технології генетики дрібних домашніх тварин. Том 2. // К. Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.- 2022.-для ОС «Магістр» зі спеціальності 211 – «Ветеринарна медицина» 320 с.

12. Інформаційні ресурси

4. База даних локусів людини <https://www.omim.org/>
5. База даних фенів не лабораторних тварин <https://omia.org/home/>
6. База даних National Center for Biotechnology Information advances science and health by providing access to biomedical and genomic information