

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра генетики, розведення та біотехнології тварин

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет ветеринарної медицини
«19» червня 2025 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ГЕНЕТИКА**

Галузь знань Н «Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина»

Спеціальність Н6 «Ветеринарна медицина»

Освітня програма «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Розробник: професор кафедри генетики, розведення та біотехнології тварин, доктор біологічних наук, професор Світлана КОСТЕНКО

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни Генетика
(назва)

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Спеціальність	211 – «Ветеринарна медицина»	
Освітня програма	Ветеринарна медицина	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	3	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	екзамен	
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	30 год.	
Практичні, семінарські заняття	15 год.	
Лабораторні заняття	15 год.	
Самостійна робота	60 год.	
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	4 год.	

1. Мета та завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета – надання студентам теоретичних та практичних знань для майбутньої ефективної виробничої та науково-дослідницької діяльності щодо покращення здоров'я тварин. „Генетика”- теоретична основа такої дисципліни як розведення та селекція тварин.

Завдання:

- 1) проведення гібридологічного і генеалогічного аналізу;
- 2) проведення цитогенетичного аналізу тварин з метою виявлення тварин-носіїв цитогенетичних аномалій;
- 3) проведення молекулярно-генетичного аналізу тварин для визначення їх генотипів за генами кількісних ознак;
- 4) виявлення тварин-носіїв господарсько-цінних генів та генних ансамблів для одержання нащадків з очікуваними параметрами продуктивності чи з новими якісними ознаками;

5) виявлення тварин-носіїв спадкових аномалій.....

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: - основні етапи історії генетики як науки, її 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 патології свійських тварин і способи їх виявлення;

- генетичну суть інбридингу і гетерозису

- генетичні основи індивідуального розвитку тварин;

- генетичні особливості структури популяцій і їх динаміку, суть генетичних процесів в популяціях

- особливості, можливості і досягнення генної інженерії, основні гени господарсько-корисних ознак свійських тварин;

- особливості успадковування та мінливості ознак у тварин різних видів;

вміти: - проводити цитогенетичний аналіз тварин і виявляти кількість хромосом, тільця Барра;

- планувати та аналізувати результати гібридологічного методу при моно-, ди- та полігібридному схрещуванні;

- виявляти статистично вірогідні відхилення від теоретично очікуваних результатів схрещувань;

- аналізувати та складати генетичні карти хромосом на основі аналізуючого схрещування;

- визначати батьківство за допомогою генетичних маркерів;

- виявляти тварин-носіїв спадкових аномалій;

- здійснювати біометричний аналіз мінливості малої та великої вибірки тварин (а також кореляційний, регресивний, дисперсійний, успадкованості, повторюваності ознак);

- аналізувати генетичну структуру популяцій;

- проводити генеалогічний аналіз тварин.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення

досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.

ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт..

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

СК 7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

ПРН 11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.

Програма та структура навчальної дисципліни «Генетика»

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	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. Цитологічні основи спадковості													
Тема 1. Вступ.	1	8	2	-	-		6							
Тема 2. Цитологічні основи спадковості	2-3	22	4		7		11							
Разом за змістовим модулем 1	3	30	6		7		17							
	Змістовий модуль 2.Молекулярні основи спадковості													
Тема 1. Молекулярні основи спадковості	4-7	30	8		8		14							
Разом за змістовим модулем 2	4	30	8		8		14							
	Змістовий модуль 3. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні													
Тема 1. Мінливість	8-9	10	4		1		5							

Тема 2. Взаємодія алельних генів. Закони Менделя	10	8	2		2		4						
Тема 3. Взаємодія неалельних генів..	11	10	2		2		6						
Тема 4. Зчеплене успадкування генів	12	6	2		2		2						
Тема 5. Генетика статі	13	6	2		2		2						
Тема 6. Популяційна генетика.	14	6	2		2		2						
Тема 7. Патогенетика	15	14	2		4		8						
Разом за змістовим модулем 3	8	60	16		15		29						
УСЬОГО ГОДИН		120	30		30		60						

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Цитологічні основи спадковості. Мітоз, клітинний цикл, їх порушення	2
2	Цитологічні основи спадковості. Мейоз. Гаметогенез, їх порушення.	5
3	Молекулярні основи спадковості. ДНК, реплікація.	2
4	Молекулярні основи спадковості РНК, транскрипція, трансляція	2
5	Генетичний код.	2
6	Регуляція експресії генів	2
7	Мінливість, її види. Геномні мутації. Порушення геному та їх вплив на здоров'я тварин.	1
8	Взаємодія алельних генів. Закони Менделя. Дрозофільний практикум. Моногенні захворювання.	2
9	Взаємодія неалельних генів. Дрозофільний практикум. Полігенні ознаки.	2
10	Генетика статі. Порушення статевого розвитку. Дрозофільний практикум.	2
11	Кросинговер. Зчеплене успадкування генів. Дрозофільний практикум.	2
12	Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга.	2
13	Патогенетика. Генеалогічний аналіз.	4
	Разом	30

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Генетика як наука. Історія, методи, використання у вет.медицині	6
2	Цитологічні основи спадковості. Мітоз. Порушення мітозу.	6
3	Цитологічні основи спадковості. Мейоз. Гаметогенез. Порушення мейозу.	6
4	Молекулярні основи спадковості. ДНК, реплікація.	2
5	Молекулярні основи спадковості РНК, транскрипція, трансляція	4
6	Генетичний код. Мутації, пов'язані з генетичним кодом.	4
7	Регуляція експресії генів	4
8	Мінливість. Вплив мутацій на здоров'я тварин.	4
9	Взаємодія алельних генів. Закони Менделя. Спадкові моногенні хвороби.	4
10	Взаємодія неалельних генів. Полімерні ознаки. Спадкові полігенні хвороби.	6
11	Зчеплене успадкування генів. Кросинговер. Аналіз генетичних карт.	2
12	Генетика статі. Порушення статевого розвитку тварин.	2
13	Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга.	2
14	Патогенетика. Генеалогічний аналіз.	8
	Разом	60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;
- пірінгове оцінювання;
- захист розрахункових робіт.

7. Методи навчання:

- проблемне навчання;
- практико-орієнтоване навчання;
- кейс-метод;
- проєктне навчання;
- перевернутий клас;
- навчання через дослідження;
- навчальні дискусії та дебати;
- командна робота;

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Змістовий модуль 1. Цитологічні основи спадковості		
Тема 1. Історія розвитку генетики, сучасні та класичні методи генетичного аналізу. Самостійна робота 1.	Набуття компетентностей: інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. загальні компетентності (ЗК): ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії. ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.. фахові (спеціальні) компетентності (ФК): СК 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних. СК 7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати. Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини. ПРН 11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.	20
Тема 2. Цитологічні основи спадковості. Будова клітини. Клітинний цикл. Мітоз. Лабораторна робота 1. Будова клітини. Органели, що забезпечують передачу і реалізацію спадкової інформації, їх функція.		20
Самостійна робота 2. Цитологічні основи спадковості. Клітинний цикл. Мітоз. Будова хромосом еукаріотів		10
Тема 3. Мейоз. Гаметогенез. Лабораторна робота 2. Клітинний цикл. Мітоз. Будова хромосом еукаріотів. Каріотиби с.-г тварин. Рішення задач.		10
Самостійна робота 3. Порушення мейозу та мітозу і їх вплив на життєздатність нащадків		10
Модульна контрольна робота 1		30
Всього за модулем 1		100
Змістовий модуль 2. Молекулярні основи спадковості		
Тема 1. Молекулярні основи спадковості. ДНК. Лабораторна робота 4. Молекулярні основи спадковості. Будова нуклеотида, ДНК. Рішення задач.	Набуття компетентностей: інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. загальні компетентності (ЗК): ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії. ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.. фахові (спеціальні) компетентності (ФК): СК 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.	5
Самостійна робота 4. Реплікація ДНК. Рішення задач.		5
Тема 2. Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція. Лабораторна робота 5. Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція. Рішення задач.		10
Самостійна робота 5. Рішення задач.		10
Тема 3. Генетичний код, його властивості. Лабораторна робота 6. Схеми реплікації, транскрипції, трансляції. Рішення задач		10

Самостійна робота 6. Синтез білка. Рішення задач.	СК 7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.	10
Лабораторна робота 7. Синтез білка. Рішення задач.		10
Тема 4. Регуляція експресії генів. Лабораторна робота 8.	Програмні результати навчання (ПРН): ПРН 1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини. ПРН 11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.	10
Модульна контрольна робота 2		30
Всього за модулем 2		100
Змістовий модуль 3. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні.		
Тема 6. Мутаційна мінливість. Самостійна робота 7.	Набуття компетентностей: інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог. загальні компетентності (ЗК): ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії. ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.. фахові (спеціальні) компетентності (ФК): СК 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних. СК 7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.	5
Тема 7. Мутаційна і модифікаційна мінливість. Геномні мутації, методи, хромосомні аберації їх виявлення. Самостійна робота 7.		5
Тема 1. Взаємодія алельних генів. Закони Менделя. Лабораторна робота 8. Моногібридне схрещування. Рішення		5
Самостійна робота 9. Взаємодія алельних генів. Рішення задач.		5
Тема 2. Взаємодія неалельних генів. Лабораторна робота 9.		5
Самостійна робота 9. Комплементарна дія генів. Рішення задач.		5
Самостійна робота 9. Епістаз.		5
Самостійна робота 9. Полімерія.		5
Тема 3. Зчеплене успадкування генів, кросинговер. Лабораторна робота 10.		5
Тема 4. Генетика статі. Лабораторна робота 11. Генетика статі. Порушення статевого розвитку. Дрозофільний практикум.		5
Тема 5. Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга. Лабораторна робота 12.		5
Тема 10. Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга. Самостійна робота 13.		5
Тема 7. Патогенетика с.-г. Тварин. Лабораторна робота 13.	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7 \leq 70$	5
Самостійна робота 14. Генеалогічний аналіз.	30 (Навчальна робота + екзамен) ≤ 100	5
Модульна контрольна робота 3		30
Разом за змістовим модулем 3.		100
Навчальна робота		70
Екзамен		30
Всього за курс		100

8.2 Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.2. 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). Курсові роботи, реферати 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)

2. 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).

3. Рекомендовані джерела інформації

Навчально-методичне забезпечення

1. Костенко С.О., Свириденко Н.П. Генетика у ветеринарній медицині. Навчальний посібник для студентів ОС Магістр спеціальності 211 – ветеринарна медицина, К. 2023.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.-242 с.

2. Костенко С.О., Супрун І.О., Сидоренко О.В. Збірник задач з генетики К.:Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 181с.
3. Електронний навчальний курс на навчально-інформаційному порталі НУБіП України <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5054>
4. Відеофільми на сайті <https://www.youtube.com/>

Рекомендована література

1. Генетика : курс лекцій : навчальний посібник /Н. М. Кандиба. – Суми : Університетська книга, 2013. – 397 с.
2. Генетична експертиза у скотарстві/ Б.Є.Подоба, В.С.Качура, М.В.Дідик.- К.: Урожай.- 1991.- 176 с.
3. Kostenko Svitlana, Svyrydenko Nataliya, Ruslan Oblap, Nina Novak DGAT1 Gene Polymorphism influence on a lactic productivity of Ukrainian black-and-white milk breed cows Book of Abstracts of the 4th International Scientific Conference Agrobiodiversity for Improve the Nutrition, Health and Quality of Human and Bees Life. September 11-13. Nitra-2019. Pp. 103.
4. Костенко С.О., Свириденко Н.П. Генетика у ветеринарній медицині. Навчальний посібник для студентів ОС Магістр спеціальності 211 – ветеринарна медицина, К. 2021.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.-242 с.
5. Костенко С.О., Супрун І.О., Сидоренко О.В. Збірник задач з генетики К.:Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 181с.
6. Методологія оцінки генотипу тварин за молекулярно- генетичними маркерами у тваринництві України / за наук. ред. акад. НААН М.В. Гладія. -К.: Аграр. наука, 2015. - 212 с
7. Молекулярно-генетичні та біотехнологічні дослідження в галузі тваринництва/ Б.Є. Подоба, К.В. Копилов, С.І. Ковтун, К.В. Копилова, Ю.В. Подоба., М. Л. Добрянська/ за наук. ред. акад. М.В. Зубця. – К.: Аграр.наука, 2013.-248с.
8. Проценко М.Ю. Генетика К.,”Вища школа”, 1994.- 303
9. Тарасюк С.І., Свириденко Н.П. Генетичний моніторинг різних видів риб Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя. м.Київ - 2018, Том - 3. С. 337-332.
10. Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. – Миколаїв, 2003. -226 с.
11. Трофименко О.Л.. Популяційна генетика - К: КВІЦ.- 2006. -640с.
12. Чепіга А.М., Костенко С.О., Свириденко Н.П. та ін. Мікросателітний аналіз популяцій качок з різним рівнем яєчної продуктивності Науковий вісник НУБіПУ. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2018.- Вип.289. –С.77-85.

Наукові журнали

1. <http://gsejournal.biomedcentral.com> - Genetics, Selection, Evolution

2. www.genetics.org - Genetics
3. [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1439-0388](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1439-0388) - J. of Animal Breeding and Genetics
4. <http://jabng.org> - Journal of Animal Breeding and Genomics
5. [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2052](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2052) - Animal Genetics
6. www.nature.com/nrg/index.html - Nature Reviews Genetics
7. www.nature.com/ng/index.html - Nature Genetics
8. www.nature.com/hdy/index.html - Heredity
9. <http://link.springer.com/journal/122> - Theoretical and Applied Genetics
10. <http://link.springer.com/journal/10709> - Genetica
11. www.annualreviews.org/journal/genet - Annual Reviews. Genetics
12. www.scirp.org/journal/ojgen - Open Journal of Genetics
13. www.animalsciencepublications.org/publications/jas - Journal of Animal Science
14. www.animal-journal.eu - Animal
15. <https://animalgenetics.us/>
16. <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652052>

Інформаційні ресурси

1. База даних локусів кількісних ознак
<https://www.animalgenome.org/QTLdb/faq/>
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 «Генетика»

Ступінь вищої освіти - Магістр
Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»
Освітня програма «Ветеринарна медицина»
Рік навчання 1, семестр 2
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 4
Мова викладання українська, англійська

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

Костенко Світлана Олексіївна
kostenkoso@nubip.edu.ua

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=520>

ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

(до 1000 друкованих знаків)

Дисципліна „Генетика” є однією із основних фундаментальних за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина». В даному курсі викладаються цитогенетичні та молекулярні основи спадковості, закономірності успадкування кількісних та якісних ознак тварин з фокусом на їх здоров’я.

Мета - надання студентам теоретичних та практичних знань для майбутньої ефективної виробничої та науково-дослідницької діяльності щодо покращення здоров’я тварин. „Генетика”- теоретична основа таких дисциплін як розведення та селекція тварин.

Завдання:

- 1) надати фундаментальні знання з проведення гібридологічного і генеалогічного аналізу;
- 2) навчити студентів за використання цитогенетичного аналізу тварин з метою виявляти тварин-носіїв цитогенетичних аномалій;
- 3) допомогти студентам підбирати за молекулярно-генетичного аналізу тварин для визначати їх генотипи за генами кількісних ознак;
- 4) надати належні дослідницькі уміння щодо виявлення тварин-носіїв господарсько-цінних генів та генних ансамблів для одержання нащадків з очікуваними параметрами здоров’я, продуктивності чи з новими якісними ознаками;
- 5) сприяти формуванню навичок у виявленні тварин-носіїв спадкових аномалій.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми у галузі ветеринарної медицини, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 3. Знання та розуміння предметної галузі та професії.
ЗК 9. Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК 11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт..

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

СК 1. Здатність встановлювати особливості будови і функціонування клітин, тканин, органів, їх систем та апаратів організму тварин різних класів і видів – ссавців, птахів, комах (бджіл), риб та інших хребетних.

СК 7. Здатність організовувати і проводити лабораторні та спеціальні діагностичні дослідження й аналізувати їх результати.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Знати і грамотно використовувати термінологію ветеринарної медицини.

ПРН 11. Узагальнювати та аналізувати інформацію щодо ефективності роботи ветеринарних фахівців різного підпорядкування.

СТРУКТУРА КУРСУ

Тема	Години (лекції/лабораторні, практичні, семінарські)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 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)	10
Тема 2. Цитологічні основи спадковості. Клітинний цикл. Мітоз.	2/3	Знати основні етапи клітинного циклу, роль органел клітини в збереженні, передачі і реалізації генетичної інформації. Вміти готувати та аналізувати цитогенетичні препарати свійських тварин. Вміти виявляти тварин-носіїв цитогенетичних порушень.	Розв'язок задач, аналіз цитогенетичних препаратів, аналіз фотографій хромосом тварин різних видів, виявлення та опис порушень каріотипу	10
Тема 3. Мейоз. Гаметогенез	2/5	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	10

Разом за змістовим модулем 1	6/8			30
модуль 2.				
Тема 1. Молекулярні основи спадковості. ДНК.	2/3	Знати будову, властивості, функції, типи ДНК, основні етапи реплікації	Розв'язок задач щодо аналізу послідовностей ДНК, пошук послідовностей ДНК в базі даних ncbi	10
Тема 2. Центральна догма молекулярної біології. Будова РНК, транскрипція.	2/3	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 ncbi, встановлення РНК за ДНК	10
Тема 3. Генетичний код, його властивості.	2/3	Знати основні властивості генетичного коду, етапи трансляції генетичної інформації. Помилки в реалізації генетичної інформації які лежать в основі спадкової мінливості порід свійських тварин	Розв'язок задач щодо трансляції генетичної інформації, мутацій в ДНК, зсуву рамки зчитування, SNP	5
Тема 4. Регуляція експресії генів	2/3	Знати основні механізми регуляції експресії генів, їх роль в реалізації спадкової інформації, експресії ознак та продуктивності різних видів свійських тварин.	Розв'язок задач щодо поліморфізму послідовностей ДНК різних видів та порід свійських тварин	5
Всього за модуль	8/12			30
модуль 3.				

Тема 1. Мінливість, її класифікація.	2/2	Знати основні типи мінливості. Розрізняти вплив різних факторів на реалізацію генетичної інформації.	Розв'язок задач щодо виявлення закономірностей модифікаційної мінливості під дією різних факторів.	5
Тема 2. Мутаційна мінливість.	2/2	Знати класифікацію мутації (геномні, хромосомні, генні), їх роль у мінливості різних видів тарин	Розв'язок задач щодо використання різних методів генетичного аналізу для виявлення мутацій	5
Тема 3. 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	10
Тема 4. Взаємодія неалельних генів.	2/4	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)	10
Тема 5. Зчеплене успадкування генів, кросинговер.	2/2	Розуміти основні положення хромосомної теорії. Вміти аналізувати результати схрещування за	Розв'язок задач щодо аналізу результатів схрещування, побудови генетичних карт	10

		зчепленого успадкування генів, розташованих на одній хромосомі		
Тема 6. Генетика статі.	2/2	Розуміти генетичні механізми визначення статі, закономірності успадкування ознак, зчеплених зі статтю	Розв'язок задач щодо аналізу результатів схрещування за зчепленого зі статтю успадкування	5
Тема 7. Популяційна генетика. Закон Харді-Вайнберга.	2/2	Знати та уміти використовувати закон Харді-Вайнберга	Розв'язок задач щодо аналізу структури популяцій	5
Тема 8. Патогенетика	2/7	Знати класифікацію патологій свійських тварин	Уміти будувати та аналізувати родоводи тварин встановлювати тип успадкування ознак за родоводом	10
Всього за модуль	60			60
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 результатами складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Навчально-методичне забезпечення

- Костенко С.О., Свириденко Н.П. Генетика у ветеринарній медицині. Навчальний посібник для студентів ОС Магістр спеціальності 211 – ветеринарна медицина, К. 2023.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.-242 с.
- Костенко С.О., Супрун І.О., Сидоренко О.В. Збірник задач з генетики К.:Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 181с.
- Електронний навчальний курс на навчально-інформаційному порталі НУБіП України <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=5054>
- Відеофільми на сайті <https://www.youtube.com/>

Рекомендована література

- Генетика : курс лекцій : навчальний посібник /Н. М. Кандиба. – Суми : Університетська книга, 2013. – 397 с.
- Генетична експертиза у скотарстві/ Б.Є.Подоба, В.С.Качура, М.В.Дідик.- К.: Урожай.- 1991.- 176 с.
- Kostenko Svitlana, Svyrydenko Nataliya, Ruslan Oblap, Nina Novak DGAT1 Gene Polymorphism influence on a lactic productivity of Ukrainian black-and-white milk breed cows Book of Abstracts of the 4th International Scientific Conference Agrobiodiversity for Improve the Nutrition, Heaith and Quality of Human and Bees Life. September 11-13. Nitra-2019. Pp. 103.
- Костенко С.О., Свириденко Н.П. Генетика у ветеринарній медицині. Навчальний посібник для студентів ОС Магістр спеціальності 211 – ветеринарна медицина, К. 2021.- Редакційно-видавничий відділ НУБіП України.-242 с.
- Костенко С.О., Супрун І.О., Сидоренко О.В. Збірник задач з генетики К.:Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 181с.
- Методологія оцінки генотипу тварин за молекулярно- генетичними маркерами у тваринництві України / за наук. ред. акад. НААН М.В. Гладія. -К.: Аграр. наука, 2015. - 212 с
- Молекулярно-генетичні та біотехнологічні дослідження в галузі тваринництва/ Б.Є. Подоба, К.В. Копилов, С.І. Ковтун, К.В. Копилова, Ю.В. Подоба., М. Л. Добрянська/ за наук. ред..акад. М.В. Зубця. – К.: Аграр.наука, 2013.-248с.

20. Проценко М.Ю. Генетика К., "Вища школа", 1994.- 303
21. Тарасюк С.І., Свириденко Н.П. Генетичний моніторинг різних видів риб Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Цілі сталого розвитку третього тисячоліття: виклики для університетів наук про життя. м.Київ - 2018, Том - 3. С. 337-332.
22. Трофименко О.Л., Гиль М.І. Генетика популяцій. Навчальний посібник. – Миколаїв, 2003. -226 с.
23. Трофименко О.Л.. Популяційна генетика - К: КВІЦ.- 2006. -640с.
24. Чепіга А.М., Костенко С.О., Свириденко Н.П. та ін. Мікросателітний аналіз популяцій качок з різним рівнем яєчної продуктивності Науковий вісник НУБіПУ. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2018.- Вип.289. –С.77-85.

Наукові журнали

17. <http://gsejournal.biomedcentral.com> - Genetics, Selection, Evolution
18. www.genetics.org - Genetics
19. [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1439-0388](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1439-0388) - J. of Animal Breeding and Genetics
20. <http://jabng.org> - Journal of Animal Breeding and Genomics
21. [http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/\(ISSN\)1365-2052](http://onlinelibrary.wiley.com/journal/10.1111/(ISSN)1365-2052) - Animal Genetics
22. www.nature.com/nrg/index.html - Nature Reviews Genetics
23. www.nature.com/ng/index.html - Nature Genetics
24. www.nature.com/hdy/index.html - Heredity
25. <http://link.springer.com/journal/122> - Theoretical and Applied Genetics
26. <http://link.springer.com/journal/10709> - Genetica
27. www.annualreviews.org/journal/genet - Annual Reviews. Genetics
28. www.scirp.org/journal/ojgen - Open Journal of Genetics
29. www.animalsciencepublications.org/publications/jas - Journal of Animal Science
30. www.animal-journal.eu - Animal
31. <https://animalgenetics.us/>
32. <http://onlinelibrary.wiley.com/journal/13652052>

Інформаційні ресурси

4. База даних локусів кількісних ознак
<https://www.animalgenome.org/QTLdb/faq/>
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