

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра прикладної біології, розведення та генетики тварин



ЗАТВЕРДЖУЮ

декан факультету ветеринарної медицини
Олександр ВАЛЬЧУК
_____ 2026 р.

СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри прикладної біології,
розведення та генетики тварин
протокол №12 від "05" травня 2026 р.

В.о.завідувача кафедри
Сергій РУБАН

РОЗГЛЯНУТО

Гарант ОП «Ветеринарна медицина»
Володимир МЕЛЬНИК

ПОГОДЖЕНО

Голова біоетичної комісії НУБіП
України

Олег МЕЛЬНИК

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

ВЕТЕРИНАРНА ГЕНЕТИКА

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

Спеціальність Н6 Ветеринарна медицина

Освітня програма Ветеринарна медицина

Факультет (ННІ) Ветеринарної медицини

Розробник: доцент кафедри прикладної біології, розведення та генетики тварин, к.с.-г. н., доцент Ірина СУПРУН

Київ – 2026 р.

Опис навчальної дисципліни Дисципліна належить до обов'язкових компонентів освітньої програми «Ветеринарна медицина» спеціальності Н6 Ветеринарна медицина за освітнім ступенем магістр. Метою курсу є формування у студентів базових знань про спадковість і мінливість як фундаментальних основ селекції сільськогосподарських тварин. У межах дисципліни вивчаються цитологічні, молекулярні та класичні основи спадковості, закономірності успадкування ознак, генетичні механізми продуктивності, резистентності та відтворення. Значну увагу приділено імуногенетиці, генетичній інженерії та спеціальній генетиці окремих видів тварин. Завдяки лабораторним заняттям і самостійній роботі студенти здобувають компетентності, необхідні для професійної діяльності у тваринництві.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>
Спеціальність	<i>Н6 Ветеринарна медицина</i>
Освітня програма	<i>Ветеринарна медицина</i>
Характеристика навчальної дисципліни	
Вид	<i>Обов'язкова</i>
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість змістових модулів	2
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-
Форма контролю	<i>екзамен</i>
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти	
	Повний термін навчання
Рік підготовки (курс)	2
Семестр	2
Лекційні заняття	<i>30 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	<i>30 год.</i>
Лабораторні заняття	-
Самостійна робота	<i>60 год.</i>
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>4 год.</i>

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета. Генетика необхідна для розуміння природи імунітету тварин проти збудників хвороб, розроблення генетичних методів захисту від них. Вивчення фізичних і хімічних мутагенів та механізму їх дії важливо для

селекційної роботи, а також охорони середовища від генетичного забруднення, захисту спадковості людини, тварин, від їх шкідливої мутагенної дії.

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 і синтезу.

ЗК 2. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 7. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 8. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 13. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів не доброчесності.

Спеціальні компетентності

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 3. Визначати суть фізико-хімічних і біологічних процесів, які відбуваються в організмі тварин у нормі та за патології.

ПРН 10. Пропонувати та використовувати доцільні інноваційні методи і підходи вирішення проблемних ситуацій професійного походження.

Компетенції Першого дня, відповідно з вимогами Європейського Союзу

2. Розуміти методи наукових досліджень, внесок фундаментальних і прикладних досліджень у науку та реалізацію принципу 3Rs (Replacement, Reduction, Refinement - Заміна, Скорочення, Удосконалення).

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна, дистанційна форма					
	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
Модуль 1. <i>Цитологічні основи спадковості</i>												

Тема 1. Генетика як наука	4	2		-		2							
Тема 2. Види спадковості та мінливості. Методи досліджень в генетиці	2	2	-	-		-							
Тема 3. Цитологічні основи спадковості	14	2	8			4							
Разом за змістовим модулем 1	20	6	8			6							
Модуль 2. Молекулярні основи спадковості													
Тема 1. Молекулярні основи спадковості. Реалізація генетичної інформації.	6	2	2			2							
Тема 2. Будова і функції РНК. Транскрипція.	8	2	4			2							
Тема 3. Ген і його властивості. Трансляція. Регуляція експресії генів.	6	2	2			2							
Разом за змістовим модулем 2	20	6	8			6							
Модуль 3. Класична генетика. Закономірності успадкування ознак. Закони Менделя. Взаємодія генів. Види спадковості та мінливості. Мутаційна мінливість. Хромосомна теорія спадковості. Генетика статі. Генетика популяцій. Патогенетика													
Тема 1. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні.	8	2	2			4							
Тема 2. Взаємодія алельних та неалельних генів.	10	2	2			6							
Тема 3. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Кросинговер.	8	2	2			4							
Тема 4. Генетика статі. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	6	2	2			2							
Тема 5. Генетика популяцій.	6	2	2			2							
Тема 6. Мутаційна мінливість.	14	2	2			10							

Тема 7. Імуногенетика.	12	2	2			10						
Тема 8. Патогенетика	14	2	2			10						
Тема 9. Основи генетичної інженерії та біотехнології	2	2										
Разом за змістовим модулем 3	80	18	7	7		48						
Усього годин	120	30	15	15		60						

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Генетика як наука	2
2.	Види спадковості та мінливості. Методи досліджень в генетиці	2
3.	Цитологічні основи спадковості	2
4.	Молекулярні основи спадковості. Реалізація генетичної інформації	2
5.	Будова і функції РНК. Транскрипція	2
6.	Ген і його властивості. Трансляція. Регуляція експресії генів	2
7.	Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні	2
8.	Взаємодія алельних та неалельних генів.	2
9.	Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Кросинговер	2
10.	Генетика статі. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю	2
11.	Генетика популяцій	2
12.	Мутаційна мінливість	2
13.	Імуногенетика.	2
14.	Патогенетика	2
15.	Основи генетичної інженерії та біотехнології	2
	Разом	30

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Будова клатини. Клітинний цикл	2
2.	Будова хромосом. Каріотиби свійських тварин	2
3.	Мітоз, мейоз, гаметогенез.	2
4.	Розв'язування задач за темою. Контроль знань	2
5.	Будова і функції ДНК та РНК Правила Чаргаффа. Реплікація.	2
6.	Центральна теорія молекулярної генетики про	2

	реалізацію спадкової інформації: реплікація, транскрипція, трансляція	
7.	Трансляція. Генетичний код. Властивості та експресія генів	2
8.	Розв'язування задач за темою. Контроль знань	2
9.	Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні. Біологія, морфологія і розведення дрозофіли	2
10.	Взаємодія алельних та неалельних генів	2
11.	Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування Кросинговер.	2
12.	Успадкування ознак, зчеплених зі статтю	2
13.	Генетика популяцій. Генетичні процеси в популяціях	2
14.	Мутаційна мінливість	2
15.	Імуногенетика. Контроль знань	2
	Разом	30

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вивчення будови клітини. Побудова схем будови клітини та проходження фаз мітозу. Вивчення схем гаметогенезу. Вивчення каріограми. Розв'язування задач за темою.	6
2.	Будова і функції ДНК Правила Чаргаффа. Реплікація. Розв'язування задач	2
3.	Вивчення схем реплікації. Розв'язування індивідуальних завдань за темою молекулярні основи спадковості.	2
4.	Трансляція. Генетичний код. Розв'язування задач	2
5.	Розв'язування задач за темою гібридологічний аналіз.	4
6.	Розв'язування задач на закономірності успадкування ознак при взаємодії алельних генів	2
7.	Розв'язування задач на закономірності успадкування ознак при взаємодії неалельних генів	4
8.	Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер.	4
9.	Розв'язування індивідуальних завдань на успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	2
10.	Генетика популяцій. Розв'язування індивідуальних завдань на закони Харді- Вайнберга.	2
11.	Підготовка реферату (презентації) за темою «Мінливість організмів та її види. Мутаційна мінливість».	10
12.	Підготовка презентації за темою «Імуногенетика».	10

13	Підготовка презентації за темою «Основи ветеринарної патогенетики. Генетичні аномалії тварин»	10
	Разом	60

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних робіт, проєктів.

7. Методи навчання:

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод проєктного навчання;
- метод навчання через дослідження;
- метод командної роботи, мозкового штурму;

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінюють знання здобувача вищої освіти за 100-бальною шкалою, яку переводить у національну оцінку згідно з чинним «Положенням про екзамени та заліки у НУБіП України».

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
Модуль 1. Цитологічні основи спадковості		
Тема 1. Будова клітини. Клітинний цикл		
Практична робота 1.	ПРН-1, 11. Знати основні структурні компоненти клітини (мембрани, цитоплазма, органели) та їх функції в забезпеченні життєдіяльності клітини. Розуміти стадії клітинного циклу (інтерфаза, мітоз, цитокінез) і їх значення для росту, розвитку та відтворення клітин організму. Знати механізми контролю клітинного циклу, роль генетичного матеріалу (ДНК) у процесах поділу та диференціації клітин. Застосовувати знання про клітинний цикл у технологічних процесах селекції та розведення сільськогосподарських тварин для підвищення продуктивності та здоров'я поголів'я. Демонструвати знання основних етапів розвитку клітинної біології та генетики, що є фундаментом сучасної зоотехнії і селекції.	5
Тема 2. Будова хромосом. Каріотиби різних видів с.-г. тварин		
Практична робота 2.	ПРН-1, 11. Знати будову хромосом, типи хромосом за розташуванням центромери.	5

	<p>Розуміти поняття каріотипу, методи його аналізу у видів сільськогосподарських тварин.</p> <p>Вміти ідентифікувати основні відмінності в каріотипах тварин різних видів (великої рогатої худоби, коней, свиней, птиці тощо) та їх біологічне значення.</p> <p>Застосовувати знання про будову хромосом і каріотипи для діагностики генетичних аномалій, що можуть впливати на продуктивність і здоров'я тварин.</p> <p>Використовувати міжнародні стандарти і методики каріотипування у професійній діяльності, що передбачає селекцію та генетичний моніторинг.</p>	
Тема 3. Мітоз, мейоз, гаметогенез		
Практична робота 3.	<p>ПРН-1, 11. Знати етапи та механізми мейозу як основного процесу формування гамет. Розуміти особливості гаметогенезу. Вміти пояснити генетичні наслідки мейозу кросинговер, та незалежний розподіл хромосом, що забезпечують спадкову мінливість.</p> <p>Застосовувати знання про мітоз, мейоз і гаметогенез у контролі якості відтворення і плануванні селекційних програм.</p> <p>Використовувати сучасні методи аналізу та діагностики репродуктивної здатності тварин на основі знань про процеси мітозу, мейозу та гаметогенезу.</p>	5
Самостійна робота		5
Модульна контрольна робота 1.		80
Разом за модулем 1		100
Модуль 2. Молекулярні основи спадковості		
Тема 1. Будова, типи і функції ДНК, РНК. Реплікація		
Практична робота 1.	<p>ПРН-1, 11. Володіти знаннями про молекулярну структуру нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) та механізми їх реплікації, включно з роллю ферментів.</p> <p>Демонструвати знання історії відкриття молекулярних основ спадковості, зокрема ролі Уотсона і Кріка, а також розвитку сучасних методів молекулярної генетики.</p>	5
Тема 2. Центральна теорія молекулярної генетики про реалізацію спадкової інформації: реплікація, транскрипція, трансляція		
Практична робота 2.	<p>ПРН-1, 11. Розуміти основні етапи транскрипції – процесу синтезу РНК на матриці ДНК, включаючи механізми ініціації, елонгації і термінації.</p>	5
Тема 3. Трансляція. Генетичний код та його властивості. Ген і його властивості		
Практична робота 3.	<p>ПРН-1, 11. Знати принципи трансляції — синтезу білка на рибосомах із використанням інформації генетичного коду, включно з роллю мРНК, тРНК та рибосом. Розуміти сутність генетичного коду – його властивості (триплетність, універсальність, виродженість) та важливість для точного перенесення спадкової інформації.</p>	5
Самостійна робота		5
Модульна контрольна робота 2.		80

Разом за модулем 2		100
Модуль 3. Класична генетика		
Тема 1. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні. Закони Менделя. Успадкування ознак при моно-, ди- та полігібридних схрещуваннях		
Практична робота 1.	ПРН-1, 11. Пояснювати основні закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні, зокрема механізми, що лежать в основі класичної генетики. Аналізувати генетичні схрещування різного типу (моно-, ди-, полігібридні) та прогнозувати співвідношення фенотипів і генотипів у нащадків. Формулювати і застосовувати закони Менделя до розв'язання генетичних задач щодо моно-, ди- та полігібридних схрещувань. Використовувати генетичні закони для практичного розв'язання задач у сфері селекції тваринництва та птахівництва.	5
Тема 2. Взаємодія алельних та неалельних генів		
Практична робота 2.	ПРН-1, 11. Описувати взаємодію алельних та неалельних генів і розуміти їх вплив на фенотипічні прояви.	5
Тема 3. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Кросинговер		
Практична робота 3.	ПРН-1, 11. Пояснювати принципи зчепленого успадкування і хромосомної теорії спадковості. Застосовувати методи генетичного аналізу для визначення типу успадкування ознак, включаючи зчеплене та незчеплене успадкування. Застосовувати знання хромосомної теорії спадковості для пояснення механізмів передачі спадкової інформації.	5
Тема 4. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю		
Практична робота 4.	ПРН-1, 11. Розуміти основні механізми генетики статі та їх роль у визначенні статі організмів. Інтерпретувати результати генетичних експериментів з урахуванням сучасних теоретичних знань.	5
Тема 5. Генетика популяцій. Генетичні процеси в популяціях		
Практична робота 5.	ПРН-1, 11. Знати основи генетики популяцій і роль генетичних закономірностей у еволюції та селекції.	5
Самостійна робота	Демонструвати інтегральну компетентність у розв'язанні складних генетичних задач, які включають аналіз та інтерпретацію результатів досліджень із використанням класичних генетичних підходів.	5
Тема 6. Мутаційна мінливість		
Самостійна робота	ПРН-1, 11.	5
Тема 7. Патогенетика		
Самостійна робота	ПРН-1, 11. Використовувати сучасні знання з генетики у практичній діяльності для підвищення ефективності профілактики захворювань сільськогосподарських тварин і птиці	5
Модульна контрольна робота 3.		40

		100
Навчальна робота	$(M1 + M2+M3)/3*0,7 \leq 70$	
Екзамен/ залік	30	
Разом за курс	$(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100$	

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

8.3. 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). Проектні 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)

9. Навчально-методичне забезпечення

1. Електронний навчальний курс «Генетика». Автор курсу Супрун І.О. <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2385>

2. Супрун І.О. Основи генетики в тестах Методичні вказівки до виконання самостійних робіт студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 6.090.102. «ТВППТ» К.: Видавничий центр НУБіП України, 2012. – 75с.

3. Супрун І.О., Робочий зошит для проведення лабораторних та самостійних робіт студентами ОКР «Бакалавр» з дисципліни «Генетика» К.: Видавничий центр НУБіП України. Київ, 2024. – 128 с.

4. Робоча навчальна програма з дисципліни «Генетика у ветеринарній медицині» затверджена у 2025 році.

5. Супрун І.О., Хмельничий Л.М Цитологічні та молекулярні основи спадковості Методичні вказівки до виконання лабораторних та самостійних

робіт студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 6.110100. «Ветеринарна медицина» К.: Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 50с.

6. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Салогуб А.М. Основи генетики тварин з біометрією Суми: ПП Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В. 2011. – 344с.

7. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин Аграрна освіта, 2011. –440с.

8. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Генетика тварин. 2020. – 408с. К.: НУБіП України.

9. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Генетика тварин. 2023. – 463с. К.: НУБіП України.

10. Рекомендовані джерела інформації

Базова література

1. Супрун І.О. Основи генетики в тестах. Методичні вказівки до виконання самостійних робіт студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 6.090.102. «ТВППТ » К.: Видавничий центр НУБіП України, 2012. – 75с.

2. Супрун І.О., Робочий зошит для проведення лабораторних та самостійних робіт студентами ОС «Магістр» з дисципліни «Генетика» К.: Видавничий центр НУБіП України, Київ, 2024. – 128 с.

3. Хмельничий Л.М., Супрун І.О., Салогуб А.М. Основи генетики тварин з біометрією Суми: ПП Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В. 2011. – 344с. 4. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин. Аграрна освіта, 2011. – 440с.

5. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Генетика тварин. 2020. – 408с. К.: НУБіП України.

6. Хмельничий Л.М., Супрун І.О. Генетика тварин. 2023. – 463с. К.: НУБіП України.

Допоміжна література

1. Супрун І.О., Хмельничий Л.М. Цитологічні та молекулярні основи спадковості Методичні вказівки до виконання лабораторних та самостійних робіт студентами ОКР «Бакалавр» спеціальності 6.110100. «Ветеринарна медицина» К.: Видавничий центр НУБіП України, 2010. – 50с.

Інформаційні ресурси

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

2. База даних фенів не лабораторних тварин [Online Mendelian Inheritance in Animals \(OMIA\)](https://omia.org/home/) <https://omia.org/home/>

3. <http://www.aphis.usda.gov/biotechnology/index/shtml> USDA
Biotechnology Website

4. <http://www.fass.org/> Federation of Animal Science Societies

5. <http://www.nature.com/nbt/index.html> Nature Biotechnology

6. www.bio.org BIO Society

7. <http://www.youtube.com/watch?v=9kQpYdCnU14> Інтерактивна анімація
8. <http://www.youtube.com/watch?v=AJNoTmWsE0s> Інтерактивна анімація
9. <http://www.youtube.com/watch?v=bFNjxKHP8Jc>
10. <http://www.dnalc.org/ddnalc/resources/pcr.html> Інтерактивна анімація
11. <http://www.nature.com/focus/rnai/animations/index.html> Інтерактивна анімація
12. <http://wishart.biology.ualberta.ca/BacMap>

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

ЗАТВЕРДЖЕНО
Факультет ветеринарної медицини
«_____» _____ 2026 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВЕТЕРИНАРНА ГЕНЕТИКА**

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

Спеціальність Н6 Ветеринарна медицина

Освітня програма Ветеринарна медицина

Факультет (ННІ) Ветеринарної медицини

Розробник: доцент кафедри прикладної біології, розведення та генетики тварин, к.с.-г. н., доцент Ірина СУПРУН

Київ – 2026 р.