

**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 Ветеринарна медицина

Факультет (ННІ) Ветеринарної медицини

Розробник: доцент кафедри генетики, розведення і біотехнології тварин, к.с.-г. н., доцент Ірина СУПРУН

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни Генетика

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	Магістр	
Спеціальність	Н6 Ветеринарна медицина	
Освітня програма	Ветеринарна медицина	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	Повний термін навчання	Скорочений термін
Рік підготовки (курс)	I	I
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	15 год.
Практичні, семінарські заняття	15 год.	-
Лабораторні заняття	15 год.	15 год.
Самостійна робота	60 год.	90 год.
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	4 год.

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Генетика – наука про спадковість і мінливість. Їй належить провідне місце у вивченні багатьох проблем, які стосуються суті життя, еволюції. Вона є науковою основою селекції рослин, тварин, риб, мікроорганізмів.

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.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

1. Історію формування і розвитку генетики, її досягнення і завдання у вирішенні практичних питань в тваринництві.
2. Цитологічні і молекулярні основи спадковості і мінливості, суть хромосомної теорії спадковості.
3. Сучасне уявлення про будову генів і їх функції, суть генетичного коду спадковості.
4. Закономірності успадкування при внутрішньовидової гібридизації і специфіку успадкування ознак при віддаленій гібридизації.
5. Генетичну суть інбридингу і гетерозису.
6. Генетичну природу мінливості, її типи, суть спонтанного та індукованого мутагенезу, специфіку і особливості дії фізичних і хімічних мутагенів.
7. Генетичні основи індивідуального розвитку тварин.
8. Генетичні особливості структури популяцій і їх динаміку, суть генетичних процесів в популяціях.
9. Особливості, можливості і досягнення генної інженерії.

уміти:

1. Провести оцінку успадкування окремих ознак методом гібридологічного аналізу.
2. Визначити генотипи окремих ознак.
3. Аналізувати та складати генетичні карти хромосом.
4. Виявляти статистично вірогідні відхилення від теоретично очікуваних результатів схрещувань.
5. Проводити цитогенетичний аналіз і каріотипування сільськогосподарських тварин.
6. В процесі практичної діяльності врахувати вплив мутагенів на спадковість живих організмів.
7. Аналізувати генетичну структуру популяцій.
8. Проводити генеалогічний аналіз.
9. Використовувати набуті знання з генетики при вивченні племінної справи, розведення тварин і інших технологічних дисциплін, а також провести генетико-математичний аналіз отриманих даних у тваринництві.

Набуття компетентностей:

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 9.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності). **ЗК 11.** Здатність приймати обґрунтовані рішення.

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.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна 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
Змістовий модуль 1. Цитологічні основи спадковості (1 кредит)												
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	4	4		4						
Разом за змістовим модулем 1	20	6	4	4		6						
Змістовий модуль 2. Молекулярні основи спадковості (1 кредит)												

Тема 1. Молекулярні основи спадковості. Реалізація генетичної інформації.	6	2	1	1		2						
Тема 2. Будова і функції РНК. Транскрипція.	8	2	2	2		2						
Тема 3. Ген і його властивості. Трансляція. Регуляція експресії генів.	6	2	1	1		2						
Разом за змістовим модулем 2	20	6	4	4		6						
Змістовий 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 (2 кредити)												
Тема 1. Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні.	8	2	1	1		4						
Тема 2. Взаємодія алельних та неалельних генів.	10	2	1	1		6						
Тема 3. Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування. Кросинговер.	8	2	1	1		4						
Тема 4. Генетика статі. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю.	6	2	1	1		2						
Тема 5. Генетика популяцій.	6	2	1	1		2						
Тема 6. Мутаційна мінливість.	14	2	1	1		10						
Тема 7. Імуногенетика.	12	2	1			10						
Тема 8. Патогенетика	14	2		1		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 лекційних занять

№ 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 лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
16.	Будова клатини. Клітинний цикл	1
17.	Будова хромосом. Каріотиби свійських тварин	1
18.	Мітоз, мейоз, гаметогенез.	1
19.	Розв'язування задач за темою. Контроль знань	1
20.	Будова і функції ДНК та РНК Правила Чаргаффа. Реплікація.	1
21.	Центральна теорія молекулярної генетики про реалізацію спадкової інформації: реплікація, транскрипція, трансляція	1
22.	Трансляція. Генетичний код. Властивості та експресія генів	1
23.	Розв'язування задач за темою. Контроль знань	1
24.	Закономірності успадкування ознак при статевому	1

	розмноженні. Біологія, морфологія і розведення дрозофіли	
25	Взаємодія алельних та неалельних генів	1
26	Хромосомна теорія спадковості. Зчеплене успадкування Кросинговер.	1
27	Успадкування ознак, зчеплених зі статтю	1
28	Генетика популяцій. Генетичні процеси в популяціях	1
29	Мутаційна мінливість	1
30	Патогенетика. Контроль знань	1
	Разом	15

4.1. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Будова клатини. Клітинний цикл.	1
2.	Будова хромосом. Каріотиби свійських тварин.	2
3.	Мітоз, мейоз, гаметогенез.	1
4.	Будова і функції ДНК та РНК. Реплікація. Розв'язування задач	1
5.	Транскрипція. Розв'язування задач	2
6.	Трансляція. Генетичний код. Розв'язування задач.	1
7.	Закономірності успадкування ознак при статевому розмноженні. Гібридологічний аналіз. Закономірності успадкування ознак при моногібридному, дигібридному та полігібридному схрещуваннях. Розв'язування задач	1
8.	Взаємодія алельних та неалельних генів. Розв'язування задач	1
9.	Хромосомна теорія спадковості. Кросинговер. Розв'язування задач	1
10.	Успадкування ознак, зчеплених зі статтю. Розв'язування задач	1
11.	Генетика популяцій. Генетичні процеси в популяціях. Розв'язування задач	1
12.	Мутаційна мінливість. Розв'язування задач	1
13.	Імуногенетика. Розв'язування задач	1
	Разом	15

5. Самостійна робота під керівництвом НПП

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Вивчення будови клітини. Побудова схем будови клітини та проходження фаз мітозу.	6

	Вивчення схем гаметогенезу. Вивчення каріограми. Розв'язування задач за темою.	
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;
- тестування;
- захист лабораторних робіт

Перелік запитань для надання розгорнутих відповідей та співбесіди на екзамені:

1. Опишіть етапи розвитку генетики і їх коротку суть.
2. Типи взаємодії алельних та неалельних генів.
3. Методи дослідження в генетиці.
4. Типи ДНК, РНК їх структура, функції і властивості.
5. Що таке генетичний код? Властивості генетичного коду?
6. Перелічіть основні відмінності мейозу від мітозу.
7. Що таке генотип, фенотип, паратип, гомозигота, гетерозигота?
8. Опишіть методику досліджень Менделя і закони, сформульовані ним.
9. Методи дослідження спадковості та мінливості в генетиці.

10. Опишіть схеми схрещування при повному і неповному домінуванні та кодомінуванні.
11. Які ознаки називаються зчепленими? Як вони успадковуються? Назвіть групи зчеплення і їх кількість. Повне і неповне зчеплення генів.
12. Що таке статеві хромосоми і аутосоми? Суть гомо- і гетерогаметності у різних видів тварин.
13. Спадкова та неспадкова мінливість.
14. Мінливість і її класифікація.
15. Опишіть структуру, властивості та функції гена.
16. Структура хромосом, їх хімічний склад, морфологічна класифікація.
17. Що таке мутації? Їх класифікація (генні мутації, хромосомні мутації, геномні мутації)?
18. Опишіть схеми овогенезу і сперматогенезу та їх відмінності.
19. Опишіть в чому полягає практичне використання популяційної генетики у селекції тварин.
20. Основні положення хромосомної теорії.
21. Класифікація мутацій. Мутагени та їх класифікація.
22. Що таке гомологічні хромосоми, алельні, неалельні гени?
23. Поясніть значення термінів: кодогени, кодони, антикодони, інтрони, екзони, денатурація ДНК.
24. Будова клітини. Роль органел в передачі спадкової інформації.
25. В чому полягає механізм перехресту хромосом і яке його значення?
26. Де і як записана генетична інформація і як вона реалізується? Що таке генетичний код.
27. Закони успадкування, встановлені Г. Менделем.
28. Що таке гомологічні хромосоми, алельні, неалельні гени?
29. Опишіть явище кросинговеру, його біологічну суть і генетичне значення.
30. Закони Менделя.
31. Види домінування.
32. Роль нуклеїнових кислот в передачі спадковості.
33. Класифікація мутацій
34. Аналізуючи, повторне і реципрокне схрещування.
35. Що таке каріоти, Морфологія хромосом. Каріотиби с.-г. тварин?
36. Поділ клітин (мітоз, мейоз, амітоз).
37. Що таке мутації? Їх класифікація (генні мутації, хромосомні мутації, геномні мутації).
38. Опишіть фази мітозу і його генетичну суть.
39. Сформулюйте центральну догму молекулярної біології.
40. Поняття про популяції. Панміктичні популяції.

41. Кросинговер і його значення.
42. Охарактеризуйте особливості успадкування ознак при взаємодії неалельних генів: комплементарний тип, епістаз, полімерія.
43. Що таке генотип, фенотип, паратип, гомозигота, гетерозигота?
44. Сформулюйте закон Харді-Вайнберга, його практичне значення.

7. Методи навчання

- практико-орієнтоване навчання;
- перевернутий клас;
- навчання через дослідження;
- проектна робота (індивідуальна)

8. Розподіл балів, які отримують студенти

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».

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		
Лабораторна 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. Каріотипи різних видів с.-г. тварин		
Лабораторна	ПРН-1, 11. Знати будову хромосом, типи хромосом	5

робота 2.	за розташуванням центромери. Розуміти поняття каріотипу, методи його аналізу у видів сільськогосподарських тварин. Вміти ідентифікувати основні відмінності в каріотипах тварин різних видів (великої рогатої худоби, коней, свиней, птиці тощо) та їх біологічне значення. Застосовувати знання про будову хромосом і каріотипи для діагностики генетичних аномалій, що можуть впливати на продуктивність і здоров'я тварин. Використовувати міжнародні стандарти і методики каріотипування у професійній діяльності, що передбачає селекцію та генетичний моніторинг.	
Тема 3. Мітоз, мейоз, гаметогенез		
Лабораторна робота 3.	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. Застосовувати знання про мітоз, мейоз і гаметогенез у контролі якості відтворення і плануванні селекційних програм. Використовувати сучасні методи аналізу та діагностики репродуктивної здатності тварин на основі знань про процеси мітозу, мейозу та гаметогенезу.	5
Самостійна робота		5
Модульна контрольна робота 1.		80
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Молекулярні основи спадковості		
Тема 1. Будова, типи і функції ДНК, РНК. Реплікація		
Лабораторна робота 1.	ПРН-1, 11. Володіти знаннями про молекулярну структуру нуклеїнових кислот (ДНК і РНК) та механізми їх реплікації, включно з роллю ферментів. Демонструвати знання історії відкриття молекулярних основ спадковості, зокрема ролі Уотсона і Кріка, а також розвитку сучасних методів молекулярної генетики.	5
Тема 2. Центральна теорія молекулярної генетики про реалізацію		

спадкової інформації: реплікація, транскрипція, трансляція		
Лабораторна робота 2.	ПРН-1, 11. Розуміти основні етапи транскрипції – процесу синтезу РНК на матриці ДНК, включаючи механізми ініціації, елонгації і термінації.	5
Тема 3. Трансляція. Генетичний код та його властивості. Ген і його властивості		
Лабораторна робота 3.	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.	5
Самостійна робота		5
Модульна контрольна робота 2.		80
Всього 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		
Лабораторна 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		
Лабораторна 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		
Лабораторна робота 3.	ПРН-1, 11. Пояснювати принципи зчепленого успадкування і хромосомної теорії спадковості. Застосовувати методи генетичного аналізу для	5

	визначення типу успадкування ознак, включаючи зчеплене та незчеплене успадкування. Застосовувати знання хромосомної теорії спадковості для пояснення механізмів передачі спадкової інформації.	
Тема 4. Успадкування ознак, зчеплених зі статтю		
Лабораторна 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		
Лабораторна 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	$(M1 + M2 + M3) / 3 \cdot 0,7 \leq 70$	
Екзамен/ залік	30	
Всього 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 дисципліни

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. Рекомендована література

Базова

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

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.

11. 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>