

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра

АГРАРНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
ветеринарії та тваринництва



ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан аграрного факультету
М. Мартинець
М. *Мартинець* МАРТИНЕЦЬ
«29» жовтня 2024 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

ОК 1.1.14 Генетика
(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти

бакалавр
(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
Аграрний	20 Аграрні науки та продовольство	204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва	Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Розробник: Стрижак Т.А., доцент кафедри, канд. с.-г. наук, с.н.с
(прізвище та ініціали, посада, науковий ступень та вчене звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри (предметної комісії):
ветеринарії та тваринництва

Протокол № 6 від _____ жовтня 20 24 р.
(назва кафедри)

Завідувач кафедри (голова предметної комісії):


(підпис)

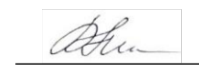
Могутова В.Ф.
(прізвище та ініціали)

Схвалено методичною комісією факультету:

аграрного факультету
(назва факультету)

Протокол № 8 від 10 жовтня 20 24 р.

Голова методичної комісії:


(підпис)

Нікітіна В. В.
(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни «Генетика» складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалавр галузі знань 204 «Технології виробництва і переробки продукції тваринництва» формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

Мета дисципліни - є формування у бакалаврів теоретичних знань та практичних навичок, які дають можливість вільно володіти принципами генетичного системного аналізу, з генетичної діагностики та профілактики спадкових аномалій і хвороби зі спадковою схильністю та сучасного бачення закономірностей біології, індивідуального розвитку, відтворення і селекції в тваринництві.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Генетика» є надання знань щодо сучасного вивчення геному різних видів сільськогосподарських тварин, розробки методів отримання транс генних тварин і клонування, впливу шкідливих речовин на спадковість і стійкість тварин до хвороби, пошук маркерів стійкості і сприятливості, створення резистентних до хвороби ліній, типів і порід тварин з низьким генетичним вантажем.

Міждисциплінарні зв'язки ОП Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Назви дисциплін			
Семестр	Дисципліни, що передують	Семестр	Дисципліни, що забезпечуються
1, 2, 3	Вступ до спеціальності, Морфологія та фізіологія сільськогосподарських тварин, Біотехнологія	5,6	Гігієна тварин, Технологія відтворення тварин, Годівля тварин і технологія кормів, Профілактика технологічних захворювань

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти **компетентностей** та програмних **результатів** навчання відповідно до освітньої програми 204 *Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва*:

Інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі і практичні проблеми у сфері технологій виробництва та переробки продукції тваринництва при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і проведення досліджень та / або здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (ЗК):

ЗК3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК10. Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципи неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва

ПРН 2. Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 3	Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство	обов'язкова	
	Спеціальність 204 ТВППТ Освітня програма ТВППТ		
Змістових модулів -	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр	Рік підготовки:	
		2	2
		Семестр	
Загальна кількість годин: Денна – 90 Заочна - 90		4	4
		Лекції	
		16 год.	2 год.
		Практичні	
		14 год.	2 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,6 самостійної роботи здобувача – 3,6		60 год.	86 год.
		Форма контролю: іспит	

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Цитологічні і молекулярні основи спадковості	14	2	2	-	10	14,5	0,25	0,25	-	14
Тема 2. Успадкування ознак при моно-, ди-гібридному схрещуванні Успадкування ознак зчеплених зі статтю	14	2	2	-	10	14,5	0,25	0,25	-	14
Тема 3. Хромосомна теорія спадковості .	14	2	2	-	10	14,5	0,25	0,25	-	14
Тема 4. Популяційні основи спадковості.	14	2	2	-	10	14,5	0,25	0,25	-	14
Тема 5. Мутаційна мінливість	17	4	3	-	10	14,5	0,25	0,25	-	14
Тема 6. Генетико-математичний аналіз спадкової інформації в технологіях тваринництва	17	4	3	-	10	17,5	0,75	0,75	-	16
Усього	90	16	14	-	60	90	2	2	-	86

ПРОГРАМА ТА ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Вид заняття	Короткий зміст навчальних занять, тематика індивідуальних та/або групових завдань	Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання	Кількість отримуваних балів min-max
Тема 1. Цитологічні і молекулярні основи спадковості			
Лекція	Лекція 1. Цитологічні і молекулярні основи спадковості. Предмет генетики. Клітина як матеріальна основа спадковості. Сучасне уявлення про будову ядра та органоїдів цитоплазми, їх роль в зберіганні та реалізації спадкової інформації. Закономірності побудови хромосомного апарату клітини: індивідуальність, подвійність та парність хромосом Генетичні	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, спостереження за роботою здобувачів. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Обговорення. Відповідь на контрольні питання.	0-3 бали

	системи еукаріот та прокаріот. Доказ ролі ДНК як носія спадкової інформації. Хімічний склад і будова ДНК. Комплементарність азотистих основ, видова специфічність ДНК (правила Чаргаффа).		
Практичне заняття	Практичне заняття № 1. Закономірності побудови хромосомного апарату клітини: індивідуальність, подвійність та парність хромосом.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, оцінювання викладачем результатів групової співпраці. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> захист практичної роботи	0-4 бали
Самостійна робота	РНК. Особливості реплікації ДНК. Реплікація одноланцюгової ДНК. Вміст ДНК у геномах різних організмів	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, самооцінювання. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Відповідь на контрольні питання.	0-4 бали
Тема 2. Успадкування ознак при моно-, ди- гібридному схрещуванні Успадкування ознак зчеплених зі статтю			
Лекція	Лекція 2. Успадкування ознак при моно-, ди-гібридному схрещуванні Успадкування ознак зчеплених зі статтю. Мендель - засновник генетики як науки. Особливості експериментального методу роботи Г.Менделя (гібридологічний аналіз). Домінантність та рецесивність. Генотип, фенотип, гомозиготність, гетерозиготність та гемізиготність. Алельність,	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, усне опитування. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Обговорення. Відповідь на контрольні питання	0-3 бали

	алеломорфні ознаки, множинний алелізм. Типи домінування: повне, неповне, кодомінування, наддомінування та застосування їх у практиці тваринництва. Дигібридне та полігібридне схрещування. Закон незалежного успадкування ознак. Аналізуюче та реципрокне схрещування.		
Практичне заняття	Практичне заняття № 2. Генотип, фенотип, гомозиготність, гетерозиготність та гемізиготність. Алельність, алеломорфні ознаки, множинний алелізм.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, оцінювання викладачем результатів групової співпраці. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> виконання практичного завдання.	0-4 бали
Самостійна робота	Практичне завдання. Підготувати презентацію на тему : «Летальні гени, закономірності їх успадкування, характер розщеплення ознак».	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, взаємооцінювання. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Демонстрація презентації.	0-4 бали
Тема 3. Хромосомна теорія спадковості			
Лекція	Лекція 3. Хромосомна теорія спадковості. Т. Морган - засновник хромосомної теорії спадковості. Закон зчепленого успадкування ознак. Групи зчеплення ознак. Кросинговер, як причина неповного зчеплення. Одинарний та множинний кросинговер. Цитологічний доказ кросинговеру. Закон адитивності і теорія лінійного розміщення генів на хромосомі.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, коментарі під час заняття від здобувача. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Обговорення. Відповідь на контрольні питання	0-3 бали
Практичне заняття	Практичне заняття № 3. Загальнобіологічне значення кросинговеру як	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної	0-4 бали

	засобу посилення комбінативної мінливості та його еволюційне значення	навчальної роботи здобувачів. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> пошук відповідей на контрольні питання.	
Самостійна робота	Практичне завдання. Підготувати презентацію на тему «Закон адитивності і теорія лінійного розміщення генів на хромосомі»	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, письмова робота. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> підготовка мультимедійної презентації.	0-4 балів
Тема 4. Популяційні основи спадковості			
Лекція	Лекція 4.1. Популяційні основи спадковості. Популяційна генетика - теоретична основа селекції с. - г. тварин. Фактори динаміки популяцій с. - г. тварин, що впливають на частоту генотипів і генів у популяції. Біометричні методи вивчення мінливості і спадковості ознак у популяції. Ймовірність і частота розподілу, біноміальне, нормальне розподілення. Оцінка генеральної сукупності за вибіркою.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, короткі письмові відповіді на питання. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Обговорення. Відповідь на контрольні питання	0-3 бали
Практичне заняття	Практичне заняття № 4.1. Біометричні методи вивчення мінливості і спадковості ознак у популяції.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, оцінювання викладачем результатів групової співпраці. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> виконання практичного завдання.	0-4 бали
Самостійна робота	Практичне завдання. Середнє і стандартне відхилення. Компоненти варіанси Підготувати презентацію на тему:	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів.	0-4 бали

	Середнє і стандартне відхилення. Компоненти варіанси.	<u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Демонстрація мультимедійної презентації	
Лекція	Лекція 4.2. Кореляція і регресія ознак. Закон Харді-Вайнберга. Роль добору в генетичній динаміці популяції. Дисперсійний аналіз.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, спостереження за роботою здобувачів. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Обговорення. Відповідь на контрольні питання..	0-3 бали
Практичне заняття	Практичне заняття № 4.2. Генетичні параметри кількісних і якісних ознак у популяції: мінливість, успадкованість, кореляція, повторювальність, пластичність, стабільність	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, оцінювання викладачем результатів групової співпраці. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> виконання практичного завдання.	0-4 бали
Самостійна робота	Практичне завдання Підготувати презентацію на тему: «Генетичні параметри кількісних і якісних ознак у популяції: мінливість, успадкованість, кореляція, повторювальність, пластичність, стабільність»	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Демонстрація мультимедійної презентації	0-4 бали
Тема 5. Мутаційна мінливість			
Лекція	Лекція 5.1. Мутаційна мінливість. Поняття про мутації та мутагенез, їх місце у загальній схемі сучасної класифікації мінливості. Історія вчення про мутації та його роль у становленні матеріалістичного світогляду розуміння еволюції. Мутації спонтанні і індуковані, корисні, шкідливі та нейтральні, яскраво	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, короткі письмові відповіді на питання. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Обговорення. Відповідь на контрольні питання	0-3 бали

	виражені та малопомітні, генеративні та соматичні, прямі та зворотні, домінантні і рецесивні.		
Практичне заняття	Практичне заняття № 5.1. Класифікація мутацій за характером зміни генотипу. Геномні мутації - поліплоїдія, гетероплоїдія (трисомія та моносомія), аутосомальна і геносомальна автополіплоїдія, алоплоїдія.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, оцінювання викладачем результатів групової співпраці. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> виконання Практичного завдання.	0-4 бали
Самостійна робота	Практичне завдання. Підготувати презентацію на тему: Історія вчення про мутації та його роль у становленні матеріалістичного світогляду розуміння еволюції.»	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Демонстрація мультимедійної презентації	0-4 бали
Тема 6. Генетико-математичний аналіз спадкової інформації в технологіях тваринництва			
Лекція	Лекція 6. Генетико-математичний аналіз спадкової інформації в технологіях тваринництва. Генетична природа ознак та їх фенотипічне диференціювання. Кількісні та якісні ознаки та особливості селекційної роботи з цими ознаками. Гени QTL.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, спостереження за роботою здобувачів. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Обговорення. Відповідь на контрольні питання.	0-3 бали
Практичне заняття	Практичне заняття № 6. Статистичний аналіз популяцій за ознаками. Поняття про вибірку і генеральну сукупність, групування даних та їх математичне опрацювання. Середні величини прояву ознак та біометричні показники мінливості.	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів, оцінювання викладачем результатів групової співпраці. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> виконання Практичного завдання.	0-4 бали

Самостійна робота	Варіаційний ряд і його параметри	<u>Засоби оцінювання:</u> журнал оцінювання поточної навчальної роботи здобувачів. <u>Методи демонстрування результатів навчання:</u> Відповідь на контрольні питання	0-4 бали
Підсумковий контроль (іспит) 2 курс 4 семестр		Складання підсумкового тесту	0-40 балів

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Таблиця 1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти (денна форма) 2 курс 4 семестр (іспит)

Поточний контроль (60 балів)		Підсумковий контроль Іспит (40 балів)
Активна участь у лекційних заняттях.	Активна участь практичних заняттях, виконання практичних завдань, розробка презентацій	Складання підсумкового тесту
20	40	40

Таблиця 2 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти (заочна форма) 2 курс 4 семестр (іспит)

Поточний контроль (60 балів)		Підсумковий контроль Іспит (40 балів)
Активна участь у лекційних заняттях.	Активна участь практичних заняттях, виконання практичних завдань, розробка презентацій	Складання підсумкового тесту
20	40	40

Таблиця 3 – Шкала оцінювання здобувачів вищої освіти

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Шкала ЄКТС	Вимоги
90 – 100	A	У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та/або письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому літературу.
82 – 89	B	Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних

		завдань, використовуючи при цьому літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки.
74 – 81	C	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати технологічні схеми, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток процесів та докладно обґрунтовувати свої твердження та висновки.
64 – 73	D	Загалом володіє навчальним матеріалом, викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури, допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки.
60 – 63	E	Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності.
35 – 59	FX	Частково володіє навчальним матеріалом, не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки.
0 – 34	F	Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного практичного завдання.

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. *Словесні*: пояснення, лекція.
- 1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.
- 1.3. *Практичні*: практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. *Аналітичний*.
- 2.2. *Методи синтезу*.
- 2.3. *Індуктивний метод*.
- 2.4. *Дедуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. *Проблемний* (проблемно-інформаційний)
- 3.2. *Репродуктивний*.
- 3.3. *Пояснювально-демонстративний*

4. Активні методи навчання - використання технічних засобів навчання, використання проблемних ситуацій, екскурсії, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій)

ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма контролю: іспит.

Методів оцінювання:

- опитування;

- тестування;
- розв'язання практичних завдань, задач, ситуацій.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю.

ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Електронні ресурси навчально-методичного забезпечення СНУ ім. В. Даля. Навчальна дисципліна передбачає використання програмного забезпечення: *on-line: Microsoft Office 365, Teams, Moodle (GNU загальна суспільна ліцензія).*

Навчально-методичне забезпечення:

Робоча програма дисципліни

Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни

Пакет тестових завдань для контролю знань (підсумковий контроль)

Розробка на освітній платформі Moodle програми навчальної дисципліни «Генетика»,

Підсумковий контроль: складання підсумкових тестів «Генетика»

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Закон України "Про племінну справу у тваринництві" Міністерство аграрної політики України. Державний науково-виробничий концерн «Селекція». К.: 2015. – 20 с.
2. Войтенко С. Л. Генетика/С. Л. Войтенко, К. В. Копилов, К. В. Копилова.- Редакційно – видавничий відділ ПДАА, 2014.- 227с. 2. Глазко В. И. Введение в генетику/ В.И.Глазко, Г.В. Глазко.- К.: КВИЦ, 2003.- 640с.
3. Хмельничий Л.М. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин [навчальний посібник] / Л.М.Хмельничий, І.О.Супрун.- К.:Аграрна освіта, 2011. – 497 с.
4. Хмельничий Л.М. Основи генетики тварин з біометрією [навчальний посібник] / Л.М.Хмельничий, І.О.Супрун, А.М.Салогуб.- Суми: Видавництво: ПП Вінниченко М.Д., ФОП Дьоменко В.В., 2011. – 344 с.
5. Основи варіаційної статистики. Біометрія / В.С.Патров, М.М.Недвиг, Б.А.Павлів та ін. - Дніпропетровськ: Січ, 2000. -196 с.
6. Мельник В. О. Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин : конспект лекцій / В. О. Мельник, О. О. Кравченко. – Миколаїв : МНАУ, 2018. – 140 с.
7. Технологія відтворення тварин: курс лекцій / укл.: І. Х. Лумедзе, В. О. Посухін. Миколаїв : МНАУ, 2023. 101 с.
8. Богдан М.К., Кірович Н.О., Ясько В. М., Петренко С.О., Котляр Є.О. // Селекція та розведення бджіл: навчальний посібник. К.: Видавничий дім «Кандор», 2018. – 228 с.
9. Топіха В.С. та ін. Організація племінної справи : навч посібник / [Топіха В.С., Нежлукченко Т.І., Луговий С.І., Ляхач В.Я.]; за ред. В.С. Топіха. – Стереотип. вид. – Херсон: Гринь Д.С., 2018. - 264 с.

Додаткова

10. Андрущенко А.І. Ставове рибицтво [Текст] : підручник для підготовки фахівців за напрямом 1303 – «Водні біоресурси» у вищих навчальних закладах III -IV рівнів акредитації / А.І. Андрущенко, С.І. Климов. – К., 2008. – 636 с.
11. Розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М.З., Буркат В.П.,

Вінничук Д.Т. та ін..- Біла Церква, 2001.- 400с.

12. Засуха Т. В. Розведення сільськогосподарських тварин з основами спеціальної зоотехнії / Т. В. Засуха, М.В. Зубець, Й.З. Сірацький та ін. - К.: Аграрна наука, 1999. - 512с.
13. Безуглий М. Д. Методи біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин/ Г. Д. Безуглий . – Х., 2002. – 158 с.
14. Яблонський В.А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології/ В. А. Яблонський. – К. : Мета, 2004. – 319 с.
15. Інструкція зі штучного осіменіння корів і телиць / Ю.Ф. Мельник, М. В. Зубець, В.П. Буркат та ін. – К., 2001. – 40 с.
16. Проценко М.Ю. Генетика. К., Вища школа, 1994. - 303 с
17. Інструкція із штучного осіменіння свиней / К.: Аграрна наука, 2003. – 56 с.

Електронні ресурси

zakon.rada.gov.ua

minfin.gov.ua

nbuv.gov.ua - електронний каталог Національної бібліотеки України імені

В. І. Вернадського;

korolenko.kharkov.com- електронний каталог Харківської державної наукової бібліотеки імені В. Г. Короленка.

Сайт Міністерства аграрної політики України

Сайт Верховної Ради України (законодавча база)

Сайти журналів «Тваринництво України», «Тваринництво сьогодні», «Генетика та цитологія», «Біологія тварин» тощо

Сайти наукових установ НААН України