

Міністерство освіти і науки України
Луганський національний аграрний університет
Факультет ветеринарної медицини, біологічних і харчових технологій
Кафедра тваринництва та харчових технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана факультету
Людмила ПАРХОМЕНКО

«31» серпня 2021 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕНЕТИКА


ступінь освіти бакалавр

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

освітня програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Робоча програма з дисципліни «ГЕНЕТИКА» для студентів зі спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». «30» серпня 2021 року - 15 с.

Розробник: Стрижак Тетяна Анатоліївна, доцент кафедри тваринництва та харчових технологій, кандидат сільськогосподарських наук, с. н. с. 
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри тваринництва та харчових технологій
Протокол від «30» серпня 2021 р. № 10

Завідувач кафедри



Валентина МОГУТОВА

Схвалено проєктною групою освітньої програми зі спеціальності 204 – «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва».

Гарант освітньої програми



Юлія ШАХОВА

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 вивчення навчальної дисципліни – є підготовка висококваліфікованих фахівців, що володіють загальними знаннями та засвоєння і підготовка висококваліфікованих фахівців високого рівня, які спроможні до сучасного сприйняття стану загальної генетики, дати теоретичні і практичні поради в галузі генетичної діагностики та профілактики спадкових аномалій і захворювань зі спадковою схильністю, сприяти розвитку галузі тваринництва у приватних та фермерських господарствах, що володіють загальними знаннями з технологій виробництва продукції тваринництва

Завдання вивчення дисципліни:

1. Надання знань щодо сучасного вивчення генома різних видів сільськогосподарських тварин, розробки методів отримання транс генних тварин і клонування, впливу шкідливих речовин на спадковість і стійкість тварин до хвороб, пошук маркерів стійкості і сприятливості, створення резистентних до хвороб ліній, типів і порід тварин з низьким генетичним вантажем.
2. Прищеплення студентам певних практичних навичок з генетичної діагностики та профілактики спадкових аномалій і хвороб зі спадковою схильністю;
3. Формування у студентів сучасного бачення закономірностей біології, індивідуального розвитку, відтворення і селекції в тваринництві;
4. Надання умінь щодо біометричної обробки та аналізу даних експериментальних досліджень, зоотехнічного обліку, гібридологічного, цитогенетичного, біохімічного і генеалогічного аналізів, встановлювати достовірність походження тварин з використанням груп крові і біохімічних поліморфних систем.

Навчальна дисципліна формує такі міждисциплінарні зв'язки: ґрунтується на засвоєнні студентами дисциплін природничо-наукової, професійної та практичної підготовки: методологічних засад спеціальності і біології, анатомії, фізіології і біохімії

дисципліни, що забезпечуються: Організація племінної справи, технологія виробництва продукції тваринництва, технологія виробництва продукції свинарства, технологія виробництва продукції скотарства, технологія виробництва продукції вівчарства і козівництва, розведення тварин.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми спеціальності 204 Технології 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, що передбачає застосування теорій та методів зооінженерії і проведення досліджень та здійснення інновацій, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності: ЗК 3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):

ФК7. Здатність здійснювати контроль технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції скотарства.

ФК8. Здатність здійснювати контроль технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції свинарства.

ФК9. Здатність здійснювати контроль технологічних процесів під час виробництва та переробки продукції птахівництва.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН1. Забезпечувати дотримання параметрів та контролювати технологічні процеси виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН2. Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.

ПРН8. Застосовувати знання з відтворення та розведення сільськогосподарських тварин для ефективного ведення господарської діяльності підприємства.

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 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва Освітня програма Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва		
Змістових модулів -	Рівень вищої освіти: перший Ступінь освіти: бакалавр, бакалавр зі скороченим терміном навчання	Рік підготовки:	
		2021-2022	2021-2022
Загальна кількість годин: 90		Семестр	
		4	4
		Лекції	
		14 год.	4 год.
		Практичні	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		60 год.	82 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи здобувача -4	Форма контролю: залік		

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ТЕМА 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 системи еукаріот та прокаріот. Доказ ролі ДНК як носія спадкової інформації. Хімічний склад і будова ДНК. Комплементарність азотистих основ, видова специфічність ДНК (правила Чаргаффа). РНК. Особливості реплікації ДНК. Реплікація одноланцюгової ДНК. Вміст ДНК у геномах різних організмів

ТЕМА 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, 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. Летальні гени, закономірності їх успадкування, характер розщеплення ознак.

ТЕМА 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. Загальнобіологічне значення кросинговеру як засобу посилення комбінативної мінливості та його еволюційне значення.

ТЕМА 4. 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. Середнє і стандартне відхилення. Компоненти варіанси. Кореляція і регресія ознак. Закон Харді-Вайнберга. Роль добору в генетичній динаміці популяції. Дисперсійний аналіз. Генетичні параметри кількісних і якісних ознак у популяції: мінливість, успадкованість, кореляція, повторювальність, пластичність, стабільність.

ТЕМА 5. 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 виражені та малопомітні, генеративні та соматичні, прямі та зворотні, домінантні і рецесивні. Класифікація мутацій за характером зміни генотипу. Геномні мутації -

поліплоїдія, гетероплоїдія (трисомія та моносомія), аутосомальна і геносомальна автополіплоїдія, алоплоїдія.

ТЕМА 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. 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. Варіаційний ряд і його параметри.

3. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви 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		13	15	-	-		15
Тема 2. Успадкування ознак при моно-, ди-гібридному схрещуванні Успадкування ознак зчеплених зі статтю	15	3	2		10	15	1	1		14
Тема 3. Хромосомна теорія спадковості .	14	2	2		10	15	0,5	0,5		13
Тема 4. Популяційні основи спадковості.	14	2	2		10	15	0,5	0,5		13
Тема 5. Мутаційна мінливість	14	2	2		10	15	1	1		14
Тема 6. Генетико-математичний аналіз спадкової інформації в технологіях тваринництва	19	3	6		10	15	1	1		15
Усього	90	14	16		60	90	4	4		82

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заоч
1	Цитологічні і молекулярні основи спадковості	2	-
2	Успадкування ознак при моно-, ди- гібридному схрещуванні Успадкування ознак зчеплених зі статтю	2	1
3	Популяційні основи спадковості	2	0,5
4	Популяційні основи спадковості	2	0,5
5	Мутаційна мінливість	2	1
6	Генетико-математичний аналіз спадкової інформації в технологіях тваринництва.	6	1
Разом:		16	4

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Тема 1. Цитологічні і молекулярні основи спадковості	10	15
2	Тема 2. Успадкування ознак при моно-, ди-гібридному схрещуванні Успадкування ознак зчеплених зі статтю	10	14
3	Тема 3. Хромосомна теорія спадковості	10	13
4	Тема 4. Популяційні основи спадковості	10	13
5	Тема 5. Мутаційна мінливість	10	14
6	Тема 6. Генетико-математичний аналіз спадкової інформації в технологіях тваринництва	10	15
Разом		60	82

Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять,
3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.

4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).
5. Виконання завдань самостійної роботи.
6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

4. 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)

5. ФОРМИ КОНТРОЛЮ, МЕТОДИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Форма контролю: залік.

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.

Таблиця 5.1 – Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності 204 Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва, освітньої програми Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва

Поточний контроль					Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5		
12	12	12	12	12	40	100
Поточний контроль					Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T6	T7	T8	T9	T10		
12	12	12	12	12	40	100

Критерії оцінювання

Таблиця 5.2 – Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзаменаційна оцінка	Залік, екзамен
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Таблиця 5.3 – Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Види робіт				
	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна відповідь	...
ПРН 1	+	+	+	+	
ПРН 2	-	-	+	-	
ПРН 8	+	+	+	+	

6. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ, ПРОГРАМНЕ, НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

Навчальна дисципліна не передбачає використання інструментів, обладнання.

Плакати, таблиці, електронні ресурси навчально-методичного

забезпечення ЛНАУ. Навчальна дисципліна передбачає використання програмного забезпечення: *on-line: Microsoft Office 365, Teams, Moodle (GNU загальна суспільна ліцензія).*

Навчально-методичне забезпечення:

- 1) Робоча програма дисципліни
- 2) Комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни
- 3) Пакет тестових завдань для контролю знань (поточний контроль, підсумковий контроль)

Розробка на освітній платформі Moodle програми навчальної дисципліни «Генетика з біометрією» <http://edu.lnau.in.ua/course/view.php?id=111>

Залікове тестування «Генетика»
<http://edu.lnau.in.ua/mod/quiz/view.php?id=23868>

Поточне оцінювання-тестування « Вedenня в генетику, будова клітини»
<http://edu.lnau.in.ua/mod/quiz/view.php?id=36280>

7. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. 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.
2. Хмельничий Л.М. Основи генетики та селекції сільськогосподарських тварин [навчальний посібник] / Л.М.Хмельничий, І.О.Супрун.- К.:Аграрна освіта, 2011. – 497 с.
3. 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.
4. Клаг У. Основы генетики / У. Клаг, М. Каммингс. – М. : Техносфера, 2007. – С 47 – 72. 4. Клаг У. Основы генетики / У. Клаг, М. Каммингс. – М. : Техносфера, 2007. – С 47 – 72.
5. Основи варіаційної статистики. Біометрія / В.С.Патров, М.М.Недвиги, Б.А.Павлів та ін. - Дніпропетровськ: Січ, 2000. -196 с

Додаткова

1. Меркурьева Е. К. Генетика с основами биометрии /Е.К. Меркурьева, Г.Н. Шангин-Березовский.-М.:Колос, 1983.-260с.
2. Гершензон С. М. Основы современной генетики/ С.М. Гершензон.-К.:Наук. думка, 1983.- 284с.
3. Розведення сільськогосподарських тварин / Басовський М.З., Буркат В.П., Вінничук Д.Т. та ін..- Біла Церква, 2001.- 400с.
4. Разведение сельскохозяйственных животных /В. Ф. Красота, В. Т. Лобанов, Т. Г. Джапаридзе .-М. : Агропромиздат, 1990 .- 324 с
5. 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.

6. Інформаційні ресурси 1. Сайт Міністерства аграрної політики України
7. Сайт Верховної Ради України (законодавча база) 3. Сайти журналів «Тваринництво України», «Тваринництво сьогодні», «Генетика та цитологія», «Біологія тварин» тощо 11 4. Сайти наукових установ НААН України
6. Безуглий М. Д. Методи біотехнології відтворення сільськогосподарських тварин/ Г. Д. Безуглий . – Х., 2002. – 158 с.
7. Яблонський В.А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології/ В. А. Яблонський. – К. : Мета, 2004. – 319 с.
8. Ларцева Х.С., Муксинов М.К. Практикум по генетике. - М.,Агропромиздат, 1985. - 288 с.
9. Лесли Дж.Ф. Генетические основы с,- х. животных. - М., Колос, 1982
10. Інструкція зі штучного осіменіння корів і телиць / Ю.Ф. Мельник, М. В. Зубець, В.П. Буркат та ін. – К., 2001. – 40 с.
11. Проценко М.Ю. Генетика. К., Вища школа, 1994. - 303 с
12. Інструкція із штучного осіменіння свиней / К.: Аграрна наука, 2003. – 56 с.

Електронні ресурси

1. zakon.rada.gov.ua
2. 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.