



**ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА
ЗООВЕТЕРИНАРНА
АКАДЕМІЯ**

**Знайомство з курсом ГЕНЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ
Вибіркова компонента освітньо-професійної
програми «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва»
Спеціальність 204 I освітній рівень**

Викладач: доктор с.-г. наук, професор
Хохлов Анатолій Михайлович
Кандидат с.-г. наук, асистент
Федяєва Анна Сергіївна

Кафедра генетики, розведення
та селекційних технологій

Телефон – 0576357389

Електронна пошта:
genetis.hdzva@gmail.com

Дистанційна підтримка:Moodle



АНОТАЦІЯ: Дисципліна формує компетенції, на використання методів генетичної інженерії при селекції сільськогосподарських тварин на підвищення продуктивних якостей в племінному і товарному тваринництві. Вчить розбиратися при організації племінної роботи в популяціях тварин з методами індексної селекції, з урахуванням маркерних генів продуктивності та імуногенетичного контролю при відборі і підборі тварин.

Розглядає генетичні основи селекції молочної і м'ясної худоби, свиней, коней, вівців і птиці.

Метою курсу «Генетичні основи селекції» є генетичний контроль селекційного процесу у тваринництві (імуногенетична експертиза, генний і цитогенетичний контроль) у процесі селекції, користуватися сучасними методами та приймати участь у їх розробці.

Курс «Генетичні основи селекції» пов'язаний природничо – науковими дисциплінами, як «Генетика», «Біологія», та точними дисциплінами « Біометрія в програмному середовищі MS EXGEL», які дозволяють студенту при аналізі селекційного процесу в породній популяції враховувати не тільки селекційно-генетичні, та і математичні методи.

Попередні умови для вивчення курсу: засвоєння курсу: «Генетика і біометрія»

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНІЙ ПРОГРАМИ

**Компетентності та програмні результати навчання, які формуються
при вивченні даної дисципліни**

**(Кодування згідно чинної освітньо – професійної програми, в дужках
вказана забезпечувана компетенція відповідного стандарту вищої освіти)**

Компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. (ЗКС3.
Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях).

ФК 16.1 Здатність застосувати поглиблені знання з генетичних основ селекції і генетики популяцій, з інформаційно–обчислюваних систем в селекції, селекційних програм у тваринництві, сучасних методів оцінки генотипу, а також економіці та маркетингу племпродукції у тваринництві

Програмні результати навчання:

ПРН 20.1 Застосувати поглиблені знання з генетичних основ селекції і генетики популяцій, використовувати інформаційно–обчислювані системи в селекції, розробляти селекційні програми у тваринництві, застосовувати сучасні методи оцінки генотипу, здійснювати маркетинг племпродукції у тваринництві.

ЧОМУ ВИ НАВЧИТЕСЬ, ЩО ОТРИМАЄТЕ

(Відповідність компетентностей дисципліни межах компетентностей та програмним результатам навчання освітньо-професійної програми наведена кодами в дужках; після «/» (вказана форма контролю програмних результатів навчання).



Здатність розуміти інформаційно - обчислювальних систем в селекції, з використанням BLUP методу для оцінки тварин, приймати участь в організації якісного племінного учета, створенні інформаційних баз

даних відповідної обчислювальної техніки і програмного забезпечення (ЗК1, ФК16.1, ПРН20.1) / індивідуальні завдання з аналізу нормативної бази



Здатність аналізувати застосування сучасних генетичних методів племінної роботи, щодо удосконалення існуючих та створення нових високопродуктивних гібридів, кросів, ліній, типів та порід с.-г. тварин (ЗК1, ФК16.1, ПРН20.1) /

індивідуальні завдання з аналізу нормативної бази



Здатність користуватися генетичними і зоотехнічними методами (родословна) при визначенні породних особливостей тварин. Застосовувати поглиблені знання з сучасних програм селекції (ЗК1, ФК16.1, ПРН20.1) / індивідуальні практичні завдання

Програма вивчення дисципліни реалізується через проведення лекцій, лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів.

На вивчення дисципліни відводиться 90 годин, в тому числі 18 години лекційних, 18 годин лабораторно-практичних та 54 годин самостійних занять.

Формами проміжного контролю, які оцінюються на лабораторно-практичних заняттях, є: індивідуальні завдання з аналізу нормативної бази; індивідуальні практичні завдання.

Формою підсумкової атестації є залік.

СТРУКТУРНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕНЕТИЧНІ ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ

Напряом 204–Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Освітньо - кваліфікаційний рівень **бакалавр**.

Вибіркова компонента. Курс IV.

Види занять та форми контролю		Обсяг дисципліни за навчальним планом		У т.ч. по семестрам				
				Денне навчання	Заочне навчання			
					2,6 р.		4,9 р.	
		кредит	годин	IV	V	VI	IV	V
Всього годин по плану		3	90	90	12	12	16	-
У т.ч. аудиторних		1,2	36	36	-	-	-	-
Самостійних		1,8	54	54	-	-	-	-
Із аудиторних: лекцій		0,6	18	18	6	6	8	-
Лабораторних		-	-	-	-	-	-	-
Практичних		0,6	18	18	6	6	8	-
семінарських		-	-	-	-	-	-	-
Модуль (заліковий кредит)	I	2	60	60	-	-	-	-
	II	1	30	30	-	-	-	-
Залік				*		*		*

**НАЗВА, ЗМІСТ, КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ
ДИСЦИПЛІНИ ТА ШИФРИ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВІДПОВІДНО
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНІЙ ПРОГРАМІ**

Назва змістовних модулів	Шифри змістовних модулів
Модуль 1. Генетичні основи селекції Генетичний контроль селекційного процесу у тваринництві	ЗК1, ФК16.1, ПРН20.1
Модуль 2. Генетичні основи селекції тварин різних видів	ЗК1, ФК16.1, ПРН20.1
Підсумковий контроль залік	

**ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛЕКЦІЙНОГО КУРСУ НАВЧАЛЬНОЇ
ДИСЦИПЛІНИ**

№ п/п	Тема та план лекцій	Кількість годин	Рекомендована література
Змістовий модуль 1			
1	Організація геному 1. Структура ДНК. 2. Некодуєча ДНК. 3. Кодуючі та некодуєчі повтори. 4. Надлишок ДНК створює мінливість. 5. Генетика за Г. Менделем.	2	1 [5 – 34] 2 [37 – 63] 7 [3 –128] 14[3 –42]
2	Імуногенетична експертиза у тваринництві Одержання реагентів для визначення груп крові. Імуногенетичний аналіз близнюків. Побудова генетичних карт. Зв'язок груп крові з продуктивністю і резистентністю.	4	1[104 –132] 5[5 –54] 12[3 –318] 13[15 –74]
3	Цитогенетичний контроль у тваринництві Матеріал для одержання препаратів хромосом. Транспортування і підготовка посуду для культивування лімфоцитів. Методика одержання метафазних пластинок. Способи забарвлення. Контроль за хромосомними і	4	1[94 –104] 3[32 –56] 5[72 –76] 8[1 –127] 13[74-111]

	геномними порушеннями.		
Змістовий модуль 2			
4	<p>Генетичні основи селекції молочної худоби</p> <p>Основні напрямки селекції молочної худоби.</p> <p>Взаємодія генотип – середовище.</p> <p>Вплив інбридингу і гетерозису на продуктивність молочної худоби.</p> <p>Генетична обумовленість довголіття.</p> <p>Генетичні основи багатопліддя великої рогатої худоби.</p>	4	<p>1[132 –170]</p> <p>3[118 –143]</p> <p>11[330 –349]</p>
5	<p>Генетичні основи селекції свиней</p> <p>Основні господарсько – корисні особливості свиней.</p> <p>Цитогенетика свині.</p> <p>Спадкові аномалії.</p> <p>Групи крові і біохімічні поліморфні системи.</p> <p>Якісні ознаки.</p> <p>Успадковуваність та взаємозв’язок кількісних ознак</p>	4	<p>1[188-212]</p> <p>3[216 –254]</p> <p>4[3-152]</p> <p>11[245 –273]</p>
	Разом	18	

ТЕМАТИКА ТА ЗМІСТ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ п/п	Тема	Перелік завдань лабораторних робіт для виконання студентами	Кількість	технічне забезпечення
Змістовий модуль 1				
1	Імуногенетична експертиза у тваринництві	Провести діагностику фримартинізму у скотарстві.	2	2, 3, 4 ТЗ-2, 3, 4, 5 Т-9-12
2	Імуногенетична експертиза у тваринництві	Визначити генетичну схожість порід і ліній тварин.	4	
3	Цитогенетична експертиза у тваринництві	Визначити аномалії числа статевих хромосом у великої рогатої худоби. Визначити види транслокацій у великої рогатої худоби.	4	5, 6, 7 ТЗ-1, 8 Т-1-8
Змістовий модуль 2				
4	Генетичні основи селекції молочної худоби	1. Навчитись використовувати у племінній роботі генетичні параметри добору та новітні генетичні методи	4	ТЗ-6, 7, 9 Т-2, 7, 9-11, 13-26
5	Генетичні основи селекції свиней	1. Навчитись використовувати у племінній роботі генетичні параметри добору та новітні генетичні методи	4	ТЗ-6, 7, 11 Т-3, 7, 9, 12, 15-18, 20, 25
	Разом		18	

САМОСТІЙНА РОБОТА

№	Тема самостійної роботи	Кількість годин	Форма контролю
Змістовний модуль № 1			
1	Від дослідів Менделя до молекулярної генетики	4	Підготовка реферату.
2	Закономірності мінливості і спадковості кількісних ознак у с. – г. тварин	14	Підготовка реферату.
3	Генетична резистентність до хвороб і паразитів	4	Підготовка реферату.
4	Генетичні маркери в селекції тварин	14	Підготовка реферату
5	Цитогенетична експертиза у тваринництві	2	Підготовка реферату
Змістовний модуль № 2			
6	Генетичні основи селекції м'ясної худоби	4	Підготовка реферату
7	Генетичні основи селекції овець	2	Підготовка реферату.
8	Генетичні основи селекції коней	2	Підготовка реферату.
9	Генетичні основи селекції птиці	2	Підготовка реферату.
10	Генетичні основи селекції кролів	2	Підготовка реферату
11	Генетичні основи селекції хутрових звірів	4	Підготовка реферату
Р а з о м		54	

Примітка один реферат на модуль

**ПЕРЕЛІК ТЕХНІЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ
ЛАБОРАТОРНИХ (ПРАКТИЧНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ (ТЗ)**

Шифр	Назва технічних (прилади, інструменти, реактиви) засобів навчання
ТЗ-1	Мікроскоп.
ТЗ-2	Апарат електрофорезу.
ТЗ-3	Центрифуга.
ТЗ-4	Пробірки плоскодонні.
ТЗ-5	Комплект імуногенетичного аналізу.
ТЗ-6	Діапроектор.
ТЗ-7	Кінопроектор.
ТЗ-8	Комплект каріотипічного аналізу.
ТЗ-9	Велика рогата худоба молочного напрямку продуктивності
ТЗ-10	Велика рогата худоба м'ясного напрямку продуктивності.
ТЗ-11	Свині.
Т-1-26	Таблиці за темами

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

основна

1. Генетические основы селекции животных / В.Л. Петухов, Л.К. Эрнст, И.И. Гудилин и др. – М.: Агропромиздат, 1989 – 448 с.
2. Актуальные вопросы прикладной генетики в животноводстве / Анкер А., Венжик С., Дохи Я. И др. – М.: Колос, 1982. – 280 с.

додаткова

1. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика. – М.: Мир, 1988. – Т.1. – 295 с.
2. Барановський Д.І., Данілов С.Б. Основи біометрії. – Х.: Видавництво Бровін О.Б., 2010. – 90с.
3. Близнюченко О.Г. Генетичні основи розведення свиней. – К.: Урожай, 1989. – 152с.
4. Генетические методы оценки сельскохозяйственных животных: Сб. науч. тр. / ВНИИ разведения и генетики с. – х. животных. – Л. – 1985-118 с.
5. Генетические основы разведения крупного рогатого скота /Всесоюзный ин –т науч. – тех.. информации по сельскому хозяйству. – М. - 1965 – 199 с.
6. Геншензон С.М. Основы современной генетики. – К.: Наукова думка, 1979. – 508 с.
7. Графодатский А.С., Качура В.С. Хромосомы сельскохозяйственных и лабораторных млекопитающих. – Новосибирск: Наука, 1988. – 127 с.
8. Карликов В.Д. Селекция скота на устойчивость к заболеваниям.- М.: Россельхозиздат, 1984. – 191 с.
9. Катасонов В.Я., Гомельский Б.И. Селекция рыб с основами генетики. – М.: Агропромиздат, 1991. – 208 с.
11. Лэсли Дж. Д Генетические основы селекции сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1982. – 391 с.
- 12.Машуров А.М. Генетические маркеры в селекции животных. – М.: Наука, 1980. – 318 с.
- 13.Подоба Б.Є., Качура В.С., Дібик М. В. Генетична експертиза у скотарстві. – К.: Урожай, 1991. – 176с.
- 14.Хатт Ф. Генетика животных. – М.: Колос, 1969. – 445 с.

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Система діагностики якості навчання

Підсумковий контроль навчальної дисципліни «генетичні основи селекції» проводиться відповідно до навчального плану у вигляді семестрового контроль у формі *недиференційованого заліку* - підсумкова кількість балів з дисципліни (*максимум 100 балів*), яка визначається як усередненням рейтингів з усіх модулів з виставленням оцінки: «зараховано» або «не зараховано» (див табл. 1).

1.Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики	для недиференційованого заліку
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
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Загальна кількість модульних контрольних заходів, що мусить скласти студент з окремої навчальної дисциплін, визначається з урахуванням залікових модулів з цієї дисципліни і рекомендовано дорівнює двом академічним модулям за семестр.

За результатами модульного контрольного заходу рівень засвоєння студентом навчального матеріалу має бути оцінений за національною шкалою та шкалою ECTS.

Тижні для проведення модульного контролю (модульні тижні) згідно графіка навчального процесу.

Кількість балів, отримана студентом при оцінювання залікового модулю, співвідноситься з оцінками за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці 2.

2.Шкала оцінювання модуля

<i>100-бальна шкала</i>	Оцінка за національною шкалою	Визначення	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	відмінно	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи лише з незначною кількістю помилок	A
82 – 89	добре	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B
74 – 81		Добре – в загальному правильна відповідь, робота з певною кількістю грубих помилок	C
64 – 73	задовільно	Задовільно – непогано, але зі великою кількістю недоліків	D
60 – 63		Достатньо – відповідь, робота задовольняє мінімальні критерії	E
35– 59	незадовільно	Незадовільно з можливістю повторного складання	FX
0-34		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Регламентується наступний комплект балів для отримання оцінки: результат поточного контролю (усереднено за лпз) – максимум 20 балів, результат модульного тестового контролю – максимум 50 балів та результат засвоєння блоку самостійної роботи – максимум 30 балів.

Складання модулів обов'язкове. Студент не допускається до тестування з модуля без відпрацювання пропущених занять. Модуль вважається зарахованим, якщо студент набрав мінімально необхідну кількість балів та більше.

Результати рейтингу з модулю доводяться до відома студентів не пізніше третього робочого дня після проведення контрольного заходу і, у разі відсутності претензій з боку студентів, вважаються остаточними.

Якщо студент не погоджується з рішенням про присвоєння йому балів рейтингу за модуль, то він повинен відразу після їх оголошення звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри та у визначений термін скласти усну атестацію з модуля перед комісією. Склад апеляційної комісії у кожному конкретному випадку визначається завідувачем кафедри. Рішення комісії є остаточним. Студент не може повторно складати зараховані модулі.

Студент, який не з'явився на модульний контроль або не отримав мінімальної кількості балів на модульному тижні, має право скласти пропущений модуль під час залікового тижня.

3. Схема нарахування балів з модулів навчальної дисципліни

Показчик	Нарахування балів
Всього з модулю	від 60* до 100
В тому числі: відповіді на тестові питання	від 30 до 50
усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях	до 20
результат засвоєння блоку самостійної роботи	до 30

*- менша кількість отриманих балів недостатня для зарахування модулю, необхідна перездача.

Усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях оцінюються за шкалою від 12 до 20 балів відповідно до наступної регламентації (табл. 4).

4. Шкала оцінювання усної відповіді

20-бальна шкала	Інтуїтивний аналог оцінювання	Оцінка за національною шкалою - Визначення	Оцінка за шкалою ECTS
20	5+	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи без помилок чи зауважень, прояв креативного мислення.	A
19	5	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи з однією непринциповою помилкою	A
18	5 -	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи з незначною кількістю помилок	A

17	4+	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками при розумінні суті питання	B
16	4	Добре – в загальному правильна відповідь, робота з кількома помилками	C
15	4 -	Добре – в загальному правильна відповідь, робота з певною кількістю грубих помилок	C
14	3+	Задовільно – непогано, але зі великою кількістю недоліків	D
13	3	Достатньо – непогано, але наявна велика кількість суттєвих недоліків	D
12	3 -	Достатньо – відповідь, робота задовольняє лише найменші критерії	E

Самостійна робота оцінюється як сума балів за відповідність і обсяг наданого матеріалу (табл. 5) та балів за захист цього матеріалу (табл. 4).

5. Шкала оцінювання відповідності змісту матеріалу самостійної роботи

<i>Шкала, бали</i>	Визначення
10	Повна відповідність змісту і достатній обсяг
8	Достатня відповідність змісту і достатній обсяг
6	Мінімально задовільна відповідність змісту і обсягу

б.Накопичення балів за модуль складанням (максимум **100** балів)

Поточне оцінювання	Оцінювання тестів	Оцінювання самостійної роботи	
визначається викладачем	чітко регламентується	визначається викладачем	
до 20 балів	до 50 балів	до 30 балів	
		до 10 балів	до 20 балів
Шкала оцінювання відповіді	50 тестів: 1 прав. відповідь – 1 бал 25 тестів: 1 прав. відпов. – 2 бали	Відповідність матеріалу (табл. 5)	Захист - шкала оцінювання усної відповіді (табл.4)
<i>ПРИКЛАД:</i> 12	43	8	14

Приклад»: 12+43+8+14=77 балів. Добре «С»

Підсумковий рейтинг поточної успішності з дисципліни вираховується усередненням рейтингів з усіх модулів. Максимальна кількість балів, що студент може отримати при вивченні дисципліни, дорівнює 100.

7. Приклад підсумкової оцінки з дисципліни

Поточний контроль										Підсумкова атестація		
1 модуль					2 модуль					Усереднення рейтингу з модулів	Оцінка	
тести	додаткові		сумма	Оцінка ECTS	тести	додаткові		сумма	Оцінка ECTS		націонал льна	Оцінка ECTS
	Поточ конт	Самост робота				Поточ конт	Самост робота					
40	20	15	75	C	43	12	22	77	C	76	добре	C

Викладач зобов'язаний здати заповнену заліково-екзаменаційну відомість до навчального відділу протягом такого граничного терміну: для заліку - останній день залікового тижня.

