

МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ
ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ

Кафедра біотехнології та біоінженерії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

Дмитро БАБЕНКО

« 05 » 09 2024 р.

Гарант освітньої програми

Олена ЮЛЕВИЧ

« 27 » 06 2024 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Біотехнологія в селекції тварин»

Галузь знань	16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»
Спеціальність	162 «Біотехнології та біоінженерія»
Освітньо-професійна програма	«Біотехнології та біоінженерія»
Освітній ступінь	«Бакалавр»
Семестр	5-й
Форма здобуття освіти	денна
Викладачі	Каратєєва Олена Іванівна, к. с.-г. н, доцентка, karateeva1207@gmail.com Люта Ірина Миколаївна, liutaaim@mnau.edu.ua

Розглянуто на засіданні кафедри біотехнології та біоінженерії.

Протокол №12 від «17» червня 2024 року.

В. о. завідувачки кафедри

Олена КАРАТЄЄВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол №11 від «24» червня 2024 року.

Голова науково-методичної комісії:

Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.

Протокол №13 від «25» червня 2024 року.

Голова вченої ради

Михайло ГИЛЬ

Миколаїв
2024

1. Призначення навчальної дисципліни	Зміст дисципліни передбачає опанування біотехнологічними методами та прийомами, що надають можливість більш інтенсивної селекції тварин та максимального використання їх генетичного потенціалу. Розглядаються питання щодо видів маркерів та їх застосування у селекції різних видів тварин, а також перспективи використання можливостей генетичної інженерії в селекції.
2. Мета навчальної дисципліни	Метою вивчення дисципліни є підготовка фахівця, здатного кваліфіковано володіти біотехнологічними методами та прийомами, що надають можливість більш інтенсивної селекції тварин та максимального використання їх генетичного потенціалу.
3. Компетентності	<p><i>Загальні компетентності:</i></p> <p>K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;</p> <p>K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;</p> <p>K09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p><i>Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:</i></p> <p>K11. Здатність використовувати знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;</p> <p>K13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).</p> <p><i>Додаткові компетентності:</i></p> <p>K26. Здатність розробляти та застосовувати на практиці нові біотехнології, що дозволяють підвищити ефективність тваринництва.</p>

4. Заплановані результати навчальної дисципліни	<i>Програмні результати навчання:</i> ПР25. Вміти розробляти та застосовувати на практиці нові технології, що дозволяють підвищити ефективність тваринництва: техніку трансплантації і мікроманіпуляцій на ембріонах домашніх тварин, отримання кормових засобів (білок, амінокислоти, вітаміни) мікробіологічним синтезом. У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:	
	знати:	можливості застосування різних маркерів у селекції сільськогосподарських тварин
	вміти:	встановлювати залежність продуктивних ознак від маркерів, розробляти програми селекції різних видів сільськогосподарських тварин в використанні різних видів маркерів.

5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:	<i>150 годин/ 5,0 кредити</i>
	- лекції	<i>30 годин/ 1,0 кредит</i>
	- практичні заняття	-
	- лабораторні заняття	<i>30 годин/ 1,0 кредит</i>
	- самостійна робота	<i>90 годин/ 3,0 кредит</i>

Календарний план*

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин			
		лк	лз	пз	сам. робота
1	Вступ. Тваринництво як галузь сільського господарства, його роль у житті людей, стан та перспективи розвитку. Біотехнологія в тваринництві: предмет та об'єкт досліджень.	2	2	-	10
2	Генетичні ресурси тварин	4	4	-	10
3	Поняття про маркер-залежну селекцію. Види маркерів	2	2	-	10
4	Маркер-залежна селекція в молочному скотарстві	4	4	-	10
5	Маркер-залежна селекція у свинарстві	4	4	-	10
6	Маркер-залежна селекція у вівчарстві та козівництві	4	4	-	10
7	Маркер-залежна селекція у птахівництві	2	2	-	10
8	Маркер-залежна селекція у рибистві	2	2	-	10
9	Трансгеноз у тваринництві	6	6	-	10

Всього	30	30	-	90
*Примітка. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу				

6. Порядок та критерії оцінювання	<p>Кредитно-трансфертною схемою дисципліни «Біотехнологія в селекції тварин» передбачається її викладення 4 модулями. Вона передбачає диференціацію навчального матеріалу у вигляді оцінки у балах за різними складовими.</p> <p>Успішність студентів оцінюється шляхом проведення поточного, модульного та підсумкового контролю. За кожним елементом модуля студент отримує оцінку в балах. У разі несвоечасної здачі роботи кількість балів зменшується. Сума балів, набраних студентом під час виконання всіх видів робіт за модуль, додається.</p> <p>Поточний контроль знань здійснюється шляхом усного опитування на лабораторно-практичних заняттях.</p> <p>Контроль виконання завдань самосійного опрацювання проводиться за допомогою тестування з використанням ПЕОМ в оболонці Moodle.</p> <p>За всі контрольні заходи протягом семестру з дисципліни «Біотехнологія в селекції тварин» студент може отримати до 60 балів. Студент має право скласти підсумковий семестровий залік (у письмовій формі) під час екзаменаційної сесії, якщо за виконання всіх контрольних заходів, передбачених протягом семестру, він набирає 36 і більше балів. У цьому випадку оцінка за дисципліну складається із суми балів, отриманих протягом семестру і балів, отриманих під час складання заліку.</p>
--	--

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.:					
- опитування на лабораторно практичних заняттях	8	3	5	24	40
- наукова робота	2	3	5	6	10
2. Самостійна робота в т.ч.:					
- тестування	2	3	5	6	10
Разом				36	60
Екзамен				24	40
Разом по дисципліні				60	100

Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
82-89	B	
75-81	C	
64-74	D	
60-63	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковими повторним вивченням дисципліни

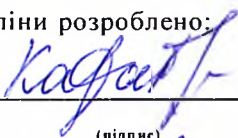
<p>7. Політика курсу</p>	<p>Основні принципи проведення занять:</p> <ul style="list-style-type: none"> - відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку; - усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін; - різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді; - курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання; - протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.
<p>8. Інформаційні джерела</p>	<p>Основна література</p> <p>1. Marker assisted selection: current status and future perspectives, in crops, livestock, forestry and fish. FAO, Rome, 2007. 495 p.</p>

	<p>2. Юлевич О. І. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль ; за ред. М. І. Гиль. Миколаїв : МДАУ, 2012. 476 с.</p> <p>3. Carl A. Pinkert, Transgenic Animal Technology (Third Edition), Elsevier, 2014, 714 p.</p> <p style="text-align: center;">Додаткова література</p> <p>1. Крамаренко О.С. Особливості генетичної структури таврійського внутрішньопородного типу південної м'ясної породи великої рогатої худоби за ДНК-маркерами : дис. ... кандидата с.-г. наук : 03.00.15 / Крамаренко Олександр Сергійович. Чубинське, 2015. 154 с.</p> <p>2. Луговий С.І. Методологія аналізу генофонду чистопородних і помісних свиней та формування їх продуктивності на основі ДНК-маркерів : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Луговий Сергій Іванович. Миколаїв, 2018. 354 с.</p> <p>3. Wakchaure R, Ganguly S, Praveen PK, Kumar A, Sharma S, et al. (2015) Marker Assisted Selection (MAS) in Animal Breeding: A Review. J Drug Metab Toxicol 6: e127. doi:10.4172/2157-7609.1000e127.</p> <p>4. Dekkers, J.C.M. 2004. Commercial application of marker- and gene-assisted selection in livestock: strategies and lessons. J. Anim. Sci. 82: E313–E328.</p> <p>5. Ruane, J. and A. Sonnino, 2011. "Agricultural Biotechnologies in Developing Countries and Their Possible Contribution to Food Security". Journal of Biotechnology, 156: pp. 356-363.</p> <p>6. Sato K, Sasaki E (February 2018). "Genetic engineering in nonhuman primates for human disease modeling". Journal of Human Genetics. 63 (2): 125-131.</p>
<p>9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами</p>	<p>Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувача за допомогою оболонки Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua).</p>

10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua/course/view.php?id=1053), її си́лабус (https://www.mnau.edu.ua/faculty-tvpptsb/kaf-genetics/) та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua) з необхідним його наповненням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).
--	--

Си́лабус навчальної дисципліни розроблено:

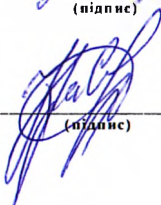
к. с.-г. наук, доцентка



Олена КАРАТЄЄВА

(підпис)

асистентка кафедри



Ірина ЛЮТА

(підпис)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ
ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА
БІОТЕХНОЛОГІЇ**

КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА БІОІНЖЕНЕРІЇ

«Погоджено»

Декан факультету технології
виробництва і переробки продукції
тваринництва, стандартизації та
біотехнології

Михайло ГИЛЬ

« 27 » 06 2024 р.

«Затверджено»

Перший проректор

Дмитро БАБЕНКО

09 2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«БІОТЕХНОЛОГІЯ В СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН»**

освітньо-професійна програма
«Біотехнології та біоінженерія»
для здобувачів першого (бакалавр) рівня вищої освіти
3-го року очної (денної) форми навчання
на 2024-2025 навчальний рік

Освітній ступінь – **Бакалавр**

Галузь знань **16 – «Хімічна інженерія та біоінженерія»**

Спеціальність **162 «Біотехнології та біоінженерія»**

Мова викладання – **українська**

Миколаїв
2024

Григорук

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Біотехнології та біоінженерія», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 22.02.2022 р. (протокол №7), чинної згідно наказу по університету №37-О від 14.03.2022 р.

Розробники програми: к. с.-г. наук, доц. Олена КАРАТЄЄВА, ас. Ірина ЛЮТА.

Програма розглянута на засіданні кафедри біотехнології та біоінженерії МНАУ протокол №12 від «17» червня 2024 року.

В.о. завідувачки кафедри
к. с.-г. наук, доцентка

Олена КАРАТЄЄВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології МНАУ протокол №11 від «24» червня 2024 року.

Голова науково-методичної комісії
к. с.-г. наук, доцентка

Галина КАЛИНИЧЕНКО

I. Анотація

Зміст дисципліни передбачає опанування біотехнологічними методами та прийомами, що надають можливість більш інтенсивної селекції тварин та максимального використання їх генетичного потенціалу. Розглядаються питання щодо видів маркерів та їх застосування у селекції різних видів тварин, а також перспективи використання можливостей генетичної інженерії в селекції.

Annotation

The content of the discipline involves mastering biotechnological methods and techniques that allow for more intensive selection of animals and maximum use of their genetic potential. The issues of marker types and their application in the selection of different animal species are considered, as well as the prospects of using the possibilities of genetic engineering in the selection.

2. Опис навчальної дисципліни «БІОТЕХНОЛОГІЯ В СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН»

Галузь знань **16 «Хімічна інженерія та біоінженерія»**

Спеціальність **162 «Біотехнології та біоінженерія»**

Освітній ступінь **Бакалавр**

Обов'язкова (вибіркова) компонента **Вибіркова**

Семестр **5-й**

Кількість кредитів ECTS **5,0**

Кількість модулів **1**

Кількість змістовних модулів **4**

Загальна кількість годин **150**

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

Лекції **30**

Лабораторні заняття **30**

Практичні заняття -

Самостійна робота **90**

Форма підсумкова контрольного заходу **залік**

3. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни: підготовка фахівця, здатного кваліфіковано володіти біотехнологічними методами та прийомами, що надають можливість більш інтенсивної селекції тварин та максимального використання їх генетичного потенціалу.

Завдання дисципліни: формування у студентів наступних компетентностей та досягнення програмних результатів навчання:

Загальні компетентності:

K01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

K05. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;

K09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності:

К11. Здатність використовувати знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми;

К13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

Додаткові компетентності:

К26. Здатність розробляти та застосовувати на практиці нові біотехнології, що дозволяють підвищити ефективність тваринництва.

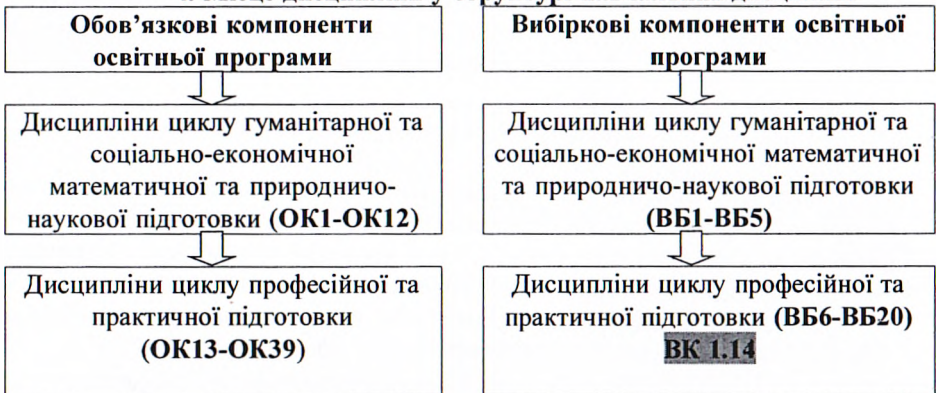
Програмні результати навчання:

ПР25. Вміти розробляти та застосовувати на практиці нові технології, що дозволяють підвищити ефективність тваринництва: техніку трансплантації і мікрomanipуляцій на ембріонах домашніх тварин, отримання кормових засобів (білок, амінокислоти, вітаміни) мікробіологічним синтезом.

Об'єкт дисципліни: біотехнологічні методи та прийоми, що надають можливість більш інтенсивної селекції тварин та максимального використання їх генетичного потенціалу.

Предмет дисципліни: Генетичні ресурси тварин, Гени-маркери відтворювальних якостей, Гени-маркери молочної продуктивності, Гени-маркери стійкості до захворювань, Гени-маркери м'ясної продуктивності.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни

Опанування дисципліни «Біотехнологія в селекції тварин» ґрунтується на знанні теоретичних основ з дисциплін «Загальна та молекулярна генетика», «Основи молекулярної біології», «Фізіологія і годівля тварин», «Основи анатомії та фізіології тварин».

Дисципліна «Біотехнологія в селекції тварин» виступає теоретичною

основою для опанування наступних дисциплін: «Сільськогосподарська біотехнологія», «Генетична інженерія в тваринництві», «Генетичні ресурси сільськогосподарських тварин».

Після вивчення дисципліни здобувач вищої освіти повинен

знати:

можливості застосування різних маркерів у селекції сільськогосподарських тварин

вміти:

встановлювати залежність продуктивних ознак від маркерів, розробляти програми селекції різних видів сільськогосподарських тварин в використанням різних видів маркерів.

6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

1. Лекція. Теми лекцій передують лабораторним та практичним заняттям.
2. Лабораторні та практичні заняття. Коротке положення теми і мети заняття, виділення основних явищ і далі самостійне опрацювання їх (вивчення цитологічних препаратів і вирішення задач, постановка і вивчення фізіолого-біохімічних процесів).
3. Коротке опитування ЗВО на лабораторних заняттях з попередньої теми.
4. Колоквіум й контрольні роботи з найважливіших тем курсу.
5. Відпрацювання пропущених занять, здача кожним ЗВО пройдених тем.

7. Зміст навчальної дисципліни

7.1 Загальний розподіл годин і кредитів

Програма дисципліни реалізується через викладення теоретичного матеріалу та проведення лабораторних занять. Навчальним планом на вивчення дисципліни відведено 120 годин (4,0 зал. кредитів), в тому числі аудиторних – 90 (3,0 зал. кредити) та самостійної роботи 30 години (1,0 зал. кредити).

Контроль знань та вмінь студентів проводиться шляхом складанням іспиту у I-му семестрі.

7.2 Склад, обсяг і терміни змістових модулів

Види занять	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття	Самостій на робота	Разом
Кіл-ть годин/ залік. кредитів	30 / 1,00	30 / 1,0	-	90/ 1,0	150 / 5,0

Консультації з теоретичного курсу дисципліни надаються ЗВО згідно графіку роботи кафедри, регламентованих педнавантаженням, а також по мірі необхідності і мають за ціль надати допомогу ЗВО в успішному засвоєнні

теоретичного курсу з дисципліни. Крім того, ЗВО має право одержати консультацію перед заліком.

7.3 Перелік та короткий зміст лекцій

1. **Вступ.** Тваринництво як галузь сільського господарства, його роль у житті людей, стан та перспективи розвитку. Біотехнологія в тваринництві: предмет та об'єкт досліджень (**key words:** animal husbandry, agriculture, biotechnology, pig, sheep, cow).....2 год.
2. **Генетичні ресурси тварин.** Сучасний стан генетичних ресурсів різних видів с.-г. тварин у світі та в Україні. Управління генетичними ресурсами. (**key words:** genetic resources, breed, Food and Agriculture Organization).....4 год.
3. **Поняття про маркер-залежну селекцію. Види маркерів.** Поняття про маркер-залежну селекцію (MAS) та її переваги. Напрямки застосування MAS. Обмеження для застосування MAS. Види генетичних маркерів (**key words:** marker assisted selection, polymorphic loci, quantitative trait loci, prediction of breeding values, genetic gain).....2 год.
4. **Маркер-залежна селекція в молочному скотарстві.** Ген капа-казеїну (*CSN3*) Ген гормону росту (*GH*). Ген пролактину (*PRL*). Ген лактоглобуліну (*LGB*) (**key words:** leukocyte adhesion deficiency (BLAD), diacylglycerol acyltransferase 1 (*DGATI*)).....4 год.
5. **Маркер-залежна селекція у свинарстві.** Гени-маркери відтворювальних ознак (*ESR, FSHb, PRLR, MUC4*). Гени-маркери відгодівельної та м'ясної продуктивності (*IGF2, MC4R, POU1F1*). Гени-маркери стійкості до захворювань. (**key words:** carcass composition, muscle and fat depth, lean meat).....4 год.
6. **Маркер-залежна селекція у вівчарстві та козівництві.** Ген Бурули (Booroola Fecundity Gene (*FecB*)). Ген диференціального фактора росту (*GDF9*). Ген рецептора морфогенетичного білка кістки (*BMPR-1B*). Ген кісткового морфогенетичного білка 15 (*BMP-15*). Ген рецептора фолікулостимулюючого гормону (*FSHR*) (**key words:** bone morphogenetic protein 15, growth differentiation factor 9, fat-tailed sheep breeds).....4 год.
7. **Маркер-залежна селекція у птахівництві.** Гени-маркери яєчної продуктивності (*PRL, PRLR, VIPR-1*). Маркери м'ясної продуктивності (**key words:** Poultry production, chicken carcass traits).....2 год.
8. **Маркер-залежна селекція у рибистві**.....2 год.
9. **Трансгенез у тваринництві.** Методи отримання трансгенних тварин. Напрямки використання сільськогосподарських ГМ-тварин (**key words:**

transgenic animals, genetically modified organisms, gene targeting, animal model organisms).....	6 год.
Всього	30 год.

7.4 Перелік та план лабораторних та практичних занять

На лабораторних заняттях здобувачі ступеня вищої освіти перш за все проходять техніку безпеки при роботі в лабораторії, а також вивчають основні види робіт, що забезпечують впровадження методів маркер-залежної селекції у різних галузях тваринництва.

1. Техніка безпеки в лабораторії. Обладнання лабораторії молекулярної генетики.....2 год.
2. Полімеразна ланцюгова реакція.....2 год.
3. Електрофоретична детекція результатів ПЛР.....2 год.
4. Рестрикція.....2 год.
5. Оцінка ступеня поліморфізму структурних генів ВРХ.....6 год.
6. Оцінка ступеня поліморфізму структурних генів свиней.....6 год.
7. Оцінка ступеня поліморфізму структурних генів овець.....2 год.
8. Експертиза достовірності походження тварин з використанням мікросателітного аналізу.....2 год.
9. Оцінка структури генофонду тварин.....6 год.

Всього.....30 год.

7.5 Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

Самостійна робота здобувачів ступеня вищої освіти над курсом дисципліни складається в обсязі 90 годин (3,0 залікових кредитів) із опрацювання теоретичного курсу по конспектах лекцій, спеціальної літератури рекомендованої викладачем по курсу. Бажана участь студентів у наукових конференціях. Корисним і необхідним є робота у мережі «Internet».

Теми обов'язкового самостійного опрацювання та форми її перевірки.

№ п/п	Тема	Кількість годин/ зал. кред	Форма перевірки
1	Види маркерів	15/0,5	Надання

			реферату
2	Маркер-залежна селекція в молочному скотарстві	15/0,5	Опитування, тестування
3	Маркер-залежна селекція в м'ясному скотарстві	15/0,5	Опитування, тестування
4	Маркер-залежна селекція у свинарстві	15/0,5	Опитування, тестування
5	Маркер-залежна селекція у вівчарстві та козівництві	15/0,5	Опитування, тестування
6	Маркер-залежна селекція у птахівництві	15/0,5	Опитування, тестування
Всього:		90/3,0	

7.6 Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

При вивченні дисципліни «Основи біотехнології тварин» систематично проводиться поточний контроль знань студентів з використанням контрольних питань, співбесід, захисту лабораторних робіт, в кінці п'ятого семестру – залік.

Питання

для підсумкового контролю знань з дисципліни

1. Поняття про тваринництво. Його історія та значення у житті людей
2. Основні галузі тваринництва, їх характеристика та значення
3. Організація роботи в лабораторії молекулярної генетики
4. Поняття про генетичні ресурси. Класифікація порід с.-г тварин за ФАО
5. Сучасний стан генетичних ресурсів сільськогосподарських тварин та птиці у світі
6. Сучасний стан скотарства у світі та в Україні
7. Сучасний стан свинарства у світі та в Україні
8. Сучасний стан вівчарства у світі та в Україні
9. Полімеразна ланцюгова реакція.
10. Гель-електрофорез в агарозному гелі.
11. Напрямки застосування MAS
12. Обмеження для застосування MAS
13. Види генетичних маркерів
14. Поліморфізм одиничних нуклеотидів (SNP)
15. Ген капа-казеїну (*CSN3*)
16. Маркер-залежна селекція в м'ясному скотарстві
17. Ген гормону росту (*GH*)

18. Ген пролактину (*PRL*)
19. Ген лактоглобуліну (*LGB*)
20. Гени-маркери відтворювальних ознак свиней
21. MAS на стресчутливість
22. Гени-маркери відгодівельної та м'ясної продуктивності свиней
23. Гени-маркери стійкості до захворювань.
24. Ген Бурули (Booroola Fecundity Gene (*FecB*))
25. Ген диференціального фактора росту (*GDF9*)
26. Ген рецептора морфогенетичного білка кістки (*BMPR-1B*)
27. Ген кісткового морфогенетичного білка 15 (*BMP-15*)
28. Ген рецептора фолікулостимулюючого гормону (*FSHR*)
29. Гени-маркери ячної продуктивності (*PRL, PRLR, VIPR-1*)
30. Гени-маркери м'ясної продуктивності птиці
31. MAS у рибництві
32. Методи отримання трансгенних тварин
33. Напрямки використання сільськогосподарських ГМ-тварин
34. Локус кількісних ознак (QTL)
35. Оцінка частот алелів та генотипів
36. Очікувана та фактична гетерозиготність
37. Генетична рівновага
38. Адитивно-домінантна модель
39. Експертиза достовірності походження тварин з використанням мікросателітного аналізу
40. Перспективи маркер-залежної селекції

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час лабораторних занять та виконання індивідуальних завдань проводиться за такими критеріями:

- 1) повнота засвоєння теоретичного матеріалу;
- 2) вміння виконувати практичні завдання;
- 3) адекватність інтерпретації отриманих результатів розрахункових завдань.

При оцінюванні індивідуальних завдань увага приділяється аналізу правильності виконання розрахунків, повноті засвоєння теоретичного матеріалу та вмінню інтерпретувати отримані результати завдань.

При оцінюванні результатів самостійної роботи здобувачів враховується ступінь засвоєння основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, виконання завдань, передбачених програмою, володіння основною та рекомендованою

літературою.

№ змістового модулю	Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
			макс	мінім	макс	мінім
1	Тестування за програмою самостійної роботи в оболонці Moodle	1	5	3	5	3
	Опитування на лабораторно- практичних заняттях	2	5	3	10	6
	Разом за зміст. модуль	x	x	x	15	9
2	Наукова робота	1	5	3	5	3
	Опитування на лабораторно- практичних заняттях	2	5	3	10	6
	Разом за зміст. модуль	x	x	x	15	9
3	Наукова робота	1	5	3	5	3
	Опитування на лабораторно- практичних заняттях	2	5	3	10	6
	Разом за зміст. модуль	x	x	x	15	9
4	Тестування за програмою самостійної роботи в оболонці Moodle	1	5	3	5	3
	Опитування на лабораторно- практичних заняттях	2	5	3	10	6
	Разом за зміст. модуль	x	x	x	15	9
Всього за змістовні модулі					60	36
Іспит		1	40	24	40	24
Всього за семестр		x	x	x	100	60

По закінченню 5-го семестру проводиться залік у письмовій формі з
максимальною кількістю балів – 40.

Критерії оцінки відповідей на питання наступні:

Оцінка	Знання	Вміння
«відмінно»	Повні і глибокі, використовується спеціальна термінологія і наводяться приклади	Відповідно до існуючих правил використовується спеціальна термінологія; вміння виконувати відповідні лабораторні роботи, пошук і користування спеціальною довідковою літературою

«добре»	Добрі теоретичні знання, використовується спеціальна термінологія	Як правило спеціальна термінологія застосовується вірно, висновки присутні без їх належного аналізу та інтерпретації; вміння користування спеціальною довідковою літературою
«задовільно»	Недостатні, поверхневі знання, володіння спеціальною термінологією, приклади відсутні	Виконання спеціальних завдань фрагментарне, спеціальна термінологія застосовується, висновки неповні без аналізу, відсутня їх інтерпретація; відсутність навичок самостійного користування спеціальною довідковою літературою
«незадовільно»	Фрагментарні знання (типу «уявлень»), відсутня спеціальна термінологія, відсутні приклади	Незнання спеціальної термінології, відсутність навичок щодо виконання дій лабораторії, невміння користування спеціальною довідковою літературою та формування висновків

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	зараховано
82 - 89	B	
75 - 81	C	
64 - 74	D	
60 - 63	E	
35 - 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

10. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторія біоресурсів і екології, біології продуктивності та селекції тварин № 222а (56 м²)

Навчальний корпус № 1, вул. Генерала Карпенка, 73

Спеціальне технічне обладнання

Мультимедійне обладнання:

- екран проєкційний – 1 шт.
- проєктор DLP Viewsonik – 1 шт.
- ноутбук Lenovo IdeaPad G555-3G-1 (59-034054) – 1 шт.
- Діапроектор ЛЕТІ-60М – 1 шт.
- Телевізор Telefunken – 1 шт.
- Кіноустановка Радуга-2 – 1 шт.
- Проєктор Лектор-2000 – 1 шт.

Прикладне програмне забезпечення

Корпоративне ліцензування «Volume Licensing», Parent program: OPEN 93947897ZZE1608, Software Assurance (SA) №63986644, 63986649, 63986652: MS Excel; MS Word; Google Chrome; Mozilla Firefox

Доступ до мережі Internet.

Онлайн-сервіс відеозв'язку (на власних серверах) на базі Jitsi Meet.

Інформаційне забезпечення:

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності

Довідникова та нормативна література

Навчальні фільми

Презентації у режимі PowerPoint

Устаткування:

- Мірні палиці – 3 шт.
- Мірні циркулі – 3 шт.
- Мірні стрічки – 3 шт.
- Муляжі тварин різних видів – 15 шт.
- Державні книги племінних тварин різних видів – 50 томів
- Фотографії тварин різних видів – 35 шт.
- Ваги ВТ-500 – 3 шт.
- Ваги ВЛР-200 - 8 шт.
- Піч муфельна PRODRYN – 1 шт.
- Шафа витяжна – 2 шт.
- Шафа сушильна – 1 шт.
- Мікроскоп «Біолам Ломо» - 9 шт.
- Столи – 14 шт.
- Стільці – 28 шт.
- Стіл для викладача – 1 шт.

Стілець для викладача – 1 шт.

Шафа для зберігання приладів – 3 шт.

Дошка для крейди темно-коричневого кольору – 1 шт.

Кафедра – 1 шт.

Інструкції з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Marker assisted selection: current status and future perspectives, in crops, livestock, forestry and fish. FAO, Rome, 2007. 495 p.
2. Юлевич О. І. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль ; за ред. М. І. Гиль. Миколаїв : МДАУ, 2012. 476 с.
3. Carl A. Pinkert, Transgenic Animal Technology (Third Edition), Elsevier, 2014, 714 p.

10.2 Допоміжна література

1. Крамаренко О.С. Особливості генетичної структури таврійського внутрішньопородного типу південної м'ясної породи великої рогатої худоби за ДНК-маркерами : дис. ... кандидата с.-г. наук : 03.00.15 / Крамаренко Олександр Сергійович. Чубинське, 2015. 154 с.
2. Луговий С.І. Методологія аналізу генофонду чистопородних і помісних свиней та формування їх продуктивності на основі ДНК-маркерів : дис. ... доктора с.-г. наук : 06.02.01 / Луговий Сергій Іванович. Миколаїв, 2018. 354 с.
3. Wakchaure R, Ganguly S, Praveen PK, Kumar A, Sharma S, et al. (2015) Marker Assisted Selection (MAS) in Animal Breeding: A Review. J Drug Metab Toxicol 6: e127. doi:10.4172/2157-7609.1000e127
4. Dekkers, J.C.M. 2004. Commercial application of marker- and gene-assisted selection in livestock: strategies and lessons. J. Anim. Sci. 82: E313–E328.
5. Ruane, J. and A. Sonnino, 2011. "Agricultural Biotechnologies in Developing Countries and Their Possible Contribution to Food Security". Journal of Biotechnology, 156: pp. 356-363.
6. Sato K, Sasaki E (February 2018). «Genetic engineering in nonhuman primates for human disease modeling». Journal of Human Genetics. 63 (2): 125-131.

Доцентка

Асистентка

Олена КАРАТЄЄВА

Ірина ЛЮТА

ДОДАТОК
до робочої програми 2024-2025 н. р. навчальної дисципліни
«**БІОТЕХНОЛОГІЯ В СЕЛЕКЦІЇ ТВАРИН**»

Перелік внесених змін на 2024 -2025 н. р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1.	Змінено структурно-логічну схему вивчення дисципліни	У зв'язку зі зміною кількості годин по вивченню дисципліни	Збільшилася кількість годин для самостійної роботи студентів
2.	Додано нові теми, форми контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання	У зв'язку зі зміною кількості годин по вивченню дисципліни	

Розробники програми:
к. с.-г. наук, доцентка



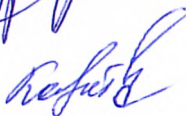
Олена КАРАТЄЄВА

асистентка



Ірина ЛЮТА

В.о. завідувачки кафедри
к. с.-г. наук, доцентка



Олена КАРАТЄЄВА