

Кафедра генетики, розведення та біотехнології тварин

Факультет тваринництва та водних біоресурсів

Біотехнологічні методи у тваринництві (за видами тварин)

Лектор	Себа Микола Васильович
Семестр	III
Освітньо-науковий ступінь	PhD доктор філософії
Кількість кредитів ECTS	5
Форма контролю	екзамен
Аудиторні години	50 (20 годин лекційні, 30 годин лабораторні)

Загальний опис дисципліни

Метою вивчення даної дисципліни є надання здобувачам теоретичних і практичних навичок з відтворення тварин, трансплантації ембріонів, клітинній та генній інженерії репродуктивних клітин самиць, закласти наукові основи розповсюдження генетично цінних тварин, отримання біологічно активних речовин від трансгенних тварин. Мета досягається через вирішення спеціальних освітніх, загальноосвітніх і виховних завдань.

Спеціальні освітні завдання вирішуються в процесі засвоєння студентами теоретичних та практичних основ предметів: анатомії статевого апарата самиць, біологічні основи регуляції відтворної функції самок, трансплантації ембріонів, генетичної та клітинної інженерії репродуктивних клітин самиць.

Крім спеціально освітніх, під час вивчення предмета вирішуються також загальноосвітні і виховні завдання. У здобувачів розширюється світогляд і загальний кругозір, з'являється можливість більш глибокого розуміння і пізнання ними суті біологічних властивостей живого організму, закономірностей його розвитку, взаємозв'язків організму і середовища. Вивчаючи фактичний матеріал, здобувачі поглиблюють свій світогляд,

пізнають закони єдності організму тварин і навколишнього світу, історичного розвитку організмів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен **знати:** біологічні особливості відтворення сільськогосподарських тварин та способи його регуляції, біотехнологічні методи розповсюдження цінних в селекційному плані фенотипів, збереження видів та порід, одержання клонованих тварин, регуляції статі, отримання нових генотипів тварин та біологічно активних речовин з метою збільшення ефективності селекційного процесу та отримання традиційно відомих продуктів тваринництва і нових не характерних для даної галузі.

вміти: відібрати донорів та реципієнтів, стимулювати реакцію суперовуляції у корів-донорів, вести пошук та оцінку якості ембріонів, підготовлювати реципієнтів та інструменти до пересадження ембріонів, регулювати, синхронізувати та стимулювати відтворювальну здатність самиць для інтенсифікації селекційного процесу, а також використовувати в ньому сучасні досягнення в галузі ДНК-технологій, клітинної та генетичної інженерії, а також отримати, оцінити придатність та культивувати ооцит-кумулясні комплекси, запліднити яйцеклітини та отримати ембріони використовуючи різні середовища для культивування в стерильних умовах *in vitro*.

Програма дисциплін реалізується шляхом подання теоретичного матеріалу, проведення лабораторних занять і проведення занять в умовах виробництва та в науково-дослідних інститутах.

Основними компетентностями, якими повинен володіти здобувач під вивчення дисципліни є:

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність до ретроспективного аналізу наукового доробку у напрямі дослідження інноваційних технологій у галузі тваринництва;

- здатність генерувати нові науково-теоретичні та практично спрямовані ідеї (креативність);
- комплексність у володінні інформацією щодо сучасного стану і тенденцій розвитку світової і вітчизняної харчової науки;
- комплексність у розробці та реалізації наукових проектів та програм;
- комплексність у прийнятті обґрунтованих рішень.

Теми лекцій

Тема 1. Нейрогуморальна регуляція статевого циклу підґрунтя для стимуляції відтворної здатності самиць.

Тема 2. Роль гормонів в регуляції функцій в організмі с.- г. тварин та ембріональний розвиток сільськогосподарських тварин.

Тема 3. Трансплантація ембріонів та її роль в інтенсифікації селекційного процесу.

Тема 4. Кріоконсервація статевих клітин, ембріонів.

Тема 5. Біотехнологія отримання ембріонів в умовах *in vitro*.

Тема 6. Біотехнологія регуляції статі при отриманні біотехнологічними методами тварин.

Тема 7. Нанобіотехнологія, сучасний стан та перспективи.

Тема 8. Біотехнологія виготовлення та застосування препаратів нейротропно-метаболічної дії.

Тема 9. Характеристика стовбурових клітин. Загальна характеристика спіруліни.

Тема 10. Екзогенні гормональні препарати їх отримання та застосування у тваринництві. Загальна характеристика ферментів.

Теми лабораторних занять

Тема 1. Вивчення гормональних препаратів, біологічно активних речовин, що застосовують для стимуляції відтворювальної здатності різних

видів с/г тварин. Розрахунок та оцінка показників відтворювальної здатності с/г тварин які враховують у біотехнології відтворення.

Тема 2. Гормональна стимуляція суперовуляції.

Тема 3. Методичні основи не хірургічного та хірургічного методів трансплантації ембріонів

Тема 4. Ін'єктування гонадотропних гормонів. Вимивання ембріонів. Постановка катетера для вимивання ембріонів. Проведення процесу вимивання ембріонів.

Тема 5. Пошук ембріонів. Перенесення ембріонів із чашки Петрі після вимивання в чашку для оцінки ембріонів та оцінка ембріонів.

Тема 6. Отримання яйцеклітин на різних стадіях мейозу. Оцінка та відбір для культивування ооцит кумулюсних комплексів (ОКК). Перенесення ОКК в середовище для культивування.

Тема 7. Методи отримання наночастинок металів. Експрес методи визначення концентрацій і розміри наночастинок колоїдного розчину.

Тема 8. Технологія виготовлення препаратів нейротропно-метаболічної дії, препаратів на основі нанокарбоксилатів та механізм їх дії на організм тварин.

Тема 9. Методи отримання культури стовбурових клітин. Ізоляція ЕСК. Створення ембріональних тілець. Виготовлення культурального середовища (ESCs).

Тема 10. Шляхи отримання гормонів. Технологія отримання стероїдних та гонадотропних гормонів та схеми їх застосування. Біотехнологія отримання ферментів. Виділення ферментів. Очищення ферментних препаратів.

Рекомендована література

Основна

1. Біотехнологія відтворення у тваринництві. Навчальний посібник. М. В. Себа, М. О. Хоменко, А. М. Угнівенко, І. П. Чумаченко, С. Ю. Демчук. К.: - ТОВ ЦП Компринт , 2018. 202 с.
2. Біотехнологічні методи у ветеринарній репродуктології: навчальний посібник / В. В. Ковпак, О. А Вальчук, С. С. Деркач, Ю. В. Жук, Ю. С. Масалович – Київ : НУБіП України, 2020. – 102 с.
3. Біотехнологія : навчальний посібник / О. І. Юлевич, С. І. Ковтун, М. І. Гиль ; за ред. М. І. Гиль. — Миколаїв : МДАУ, 2012. — 476 с
4. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. / За редакцією В. А. Яблонського та С. П. Хомина. Підручник. – Вінниця: Нова Книга, 2006 – 592 с.
5. Вирішення проблем з відтворення сільськогосподарських тварин із застосуванням біотехнологічних методів: Монографія /, М. В. Себа М. О. Хоменко, І.І. Головецький, О. С. Пилипчук, В.В. Бондаренко. К.: - ТОВ ЦП Компринт , 2021. – с. 197
6. Захарченко К. В., Себа М. В., Мартинова М. Є., Каплуненко В. Г. Вплив біологічно активних препаратів на ріст та виживаність поросят- сисунів. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2017. Вип. 271. С. 102–109.
7. Кулдонашвілі К. В., Шеремета В. І. Ріст поросятсисунів при використанні біологічно активних препаратів. Актуальні проблеми наук про життя та природокористування: матеріали III Міжнародна науковопрактична конференція молодих учених, м. Київ, 28–31 жовтня 2015 року: тези доповіді. К., 2015. С. 79–80
8. Методичні рекомендації з отримання ооцитів та формування ембріонів кролів в умовах *in vitro* / А. Б. Зюзюн, В. В. Дзіцюк, П. А. Троцький. – Чубинське, 2018. – 20 с.

9. Наукове обґрунтування біотехнологічних підходів стимуляції відтворювальної здатності свиноматок. Монографія. О.С. Пилипчук, М.В. Себа, Н.М. Слободянюк, С.В. Мерзлов, В.І. Шеремета К.: - ЦП «ПІОНПРІНТ», 2020. 143 с..
10. Наукове обґрунтування сучасних біотехнологічних підходів відтворення великоїрогатої худоби. М. О. Хоменко, М.В. Себа, С.В. Мерзлов К.: – ТОВ ЦП Компринт. 2018. 200 с.
11. Рубан С. Ю. Нові підходи щодо використання сексованої сперми бугаїв у селекційному процесі / С. Ю. Рубан, С. І. Ковтун, К. В. Копилов, О. В. Дуванов// Розведення і генетика тварин. – 2010. – № 44. – ст.167-170
12. Себа М. В., Хоменко М. О. Вплив комплексів нанокарбоксилатів та препарату Кватронан-Se на гематологічні показники крові піддослідних тварин. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2017. Т. 19. № 74. С. 123–126.
13. Себа М. В. Каплуненко В. Г., Хоменко М. О. Вплив мікроелементів у формі карбоксилатів харчових кислот нанотехнологічного походження на заплідненість корів. Вісник Житомирського національного агроєкологічного університету. 2015. Т. 3. № 2 (52). С. 225–230. 3.
14. Себа М. В., Шеремета В. І., Хоменко М. О. Біохімічні показники крові корів при застосуванні препарату «Кватронан-Se» та карбоксилатів харчових кислот. Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природо- користування України. Серія «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва». 2016. № 236. С. 268–276.
15. Себа М. В., Дейнека М. О., Каплуненко В. Г. Вплив препарату «Кватронан-Se» та деяких мікроелементів у формі карбоксилатів на заплідненість та молочну продуктивність корів симентальської породи. Науково-технічний бюлетень науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю АПК. 2016. Т. 4. № 1. С. 234–240.
16. Себа М. В., Хоменко М. О. Гормональні зміни в організмі телиць після застосування нового препарату та комплексів нанокарбоксилатів. Тваринництво

України. 2017. №3-4. С. 17-20.

17. Себа М. В., Хоменко М. О. Влияние препарата Кватронан-Se и комплексов нанокарбоксилатов на химический состав молока коров. Животноводство и ветеринарная медицина. 2017. №2 (25). С. 42-47.

18. Себа М. В., Дейнека М. О. (Хоменко М. О.), Каплуненко В. Г. Запліднення українських чорно-рябих молочних корів. Тваринництво України. 2016. № 1–2. С. 19–21.

19. Сучасні наукові підходи щодо застосування для с.-г. Тварин нейротропно-метаболических сполук в поєднанні з мікроелементами нанобіотехнологічного походження: Монографія /, М. В. Себа М. О. Хоменко, І.І. Головецький. К.: - ТОВ ЦП Компринт, 2020. – 200 с.

20. Сучасні біотехнологічні підходи стимуляції росту та збереженості поросят-сисунів у постнатальний період: Монографія/ К. В. Захарченко, М. В. Себа, М. О. Хоменко – К.: - ТОВ ЦП Компринт, 2021. 419 с.

21. Хоменко М. О. Розробка біотехнологічного способу стимуляції заплідненості корів за використання нанокарбоксилатів мікроелементів: дис.

... канд. с.-г. наук: 03.00.20. Київ, 2017. 174 с.

22. Шеремета В. І. Підвищення ефективності методу трансплантації ембріонів великої рогатої худоби. К.: -Видавничий центр НУБіП України, 2014. -147 с.

23. Reproduction Biotechnology in Farm Animals. / T. Bergstein-Galan et al.. - AvidScience. 2018.- 261 с.

Допоміжна

1. Біотехнологія: Підручник / В.Г. Герасименко, М.О. Гера \square сименко, М.І. Цвіліховський та ін.; Під общ. ред. В.Г. Герасименка. — К.: Фірма «ІНКОС», 2006. — 647 с

2. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / А.В. Яблонський, С.П. Хомин, Г.М. Калиновський, Г.Г. Харута [та ін.] // Вінниця: Нова книга, 2008. – 600 с

3. Горбунов Л.В. Кріоконсервування ембріонів ссавців при пасивному охолодженні в горловині посудини Дьюара / Горбунов Л.В.,

Саліна А.С., Данильченко В.В.// Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. 2013 - №110. – ст.25-33

4. Мазуркевич А.Й., Ковпак В. В., Данілов В. Б. Клітинні технології у ветеринарній медицині: навч.посібник– К.: КОМПРИНТ – 2014. – 132с

5. Новак В.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: Навчальний посібник / В.П.Новак, А.П. Мельниченко// БілаЦерква, 2005. -256ст

6. Цитологія, загальна гістологія та ембріологія: Практикум: Навч. посібник / В. К. Напханюк, В. А. Кузьменко, С. П. Заярна, О. А. Ульянцева; За ред. В. К. Напханюка. – Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2002. — 218 с

7. Blaabjerg K., Damgaard Poulsen H. The use of zinc and copper in pig production. Nationalt Center for Jordbrug og Fodevarer. 2017. P. 1-17.

8. Pedersen A., Zachariae R., Bovbjerg D. H. Influence of psychological stress on upper respiratory infection – a meta-analysis of prospective studies. Psychosomatic Medicine. 2010. Vol. 72. P. 8823-8832

9. Fierro-González J. C. Cadherin-dependent filopodia control preimplantation embryo compaction / J. C. Fierro-González, M. D. White, J. C. Silva & N. Plachta // Nature cell biology - 2013. - №15. – P.1424–1433.

10. . Stem Cells Handdbook/Edited by Stewart Seel.-Humana Pres Inc. Totawa, N.J.,2002 -256p.

11. Wileman B. W., Thomson D. U., Reinhardt C. D., Renter D. G. Analysis of modern technologies commonly used in beef cattle production: Conventional beef production versus nonconventional production using meta- analysis. Journal of Animal Science. 2009. – Vol. 87, № 10. – P. 3418–3426