

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
Факультет ветеринарної медицини**



**РОБОЧА ПРОГРАМА
І ЗОШИТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З БІОТЕХНОЛОГІЇ
ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 211 «Ветеринарна медицина»**



КИЇВ-2024

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет ветеринарної медицини

**РОБОЧА ПРОГРАМА
І ЗОШИТ НАВЧАЛЬНОЇ ПРАКТИКИ З БІОТЕХНОЛОГІЇ
ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 211 «Ветеринарна медицина»**

Студент _____ група _____ курс
Факультету ветеринарної медицини

Вступ

Відтворення поголів'я є першоосновою розвитку тваринництва, що дозволяє підтримувати певну чисельність популяції, отримувати від неї відповідну продуктивність і забезпечувати населення за рахунок цього біологічно повноцінними продуктами харчування.

У тваринництві комплекс біотехнологічних методів передбачає як використання існуючих, так і конструювання бажаних генотипів порід із заданими ознаками, що забезпечують вищу продуктивність тварин та прискорені темпи їхнього відтворення. Найяскравішим прикладом використання в практиці розроблених наукою методів біотехнології є штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. Цей метод забезпечує швидке та якісне поліпшення поголів'я за рахунок використання сперми лише високої якості, дає змогу використовувати в сотні разів меншу кількість плідників, що в свою чергу значно зменшує затрати на їхнє утримання, а особливо – профілактику виникнення заразних захворювань, які передаються статевим шляхом. Методи штучного осіменіння нині широко застосовують у всіх країнах з інтенсивним веденням галузі, але, на жаль, необхідно констатувати, що в нашій країні науковці і практики послабили увагу теоретичних та практичних питань цього прогресивного напрямку у галузі тваринництва.

Мета практики

Метою навчальної практики є закріплення та поглиблення знань теоретичного матеріалу та досконале оволодіння методами штучного осіменіння.

Завдання практики

Реалізація даної мети передбачає виконання кожним студентом або бригадою студентів тем і завдань, які виносяться на період навчальної практики.

Основними завданнями навчальної практики з дисципліни «Біотехнологія відтворення тварин» є :

- навчитися готувати розчини, матеріали і інструменти, що використовуються при штучному осіменінні сільськогосподарських тварин;
- оволодіти методикою складання, підготовки штучних вагін для отримання сперми від плідників та засвоєння техніки взяття сперми від бугаїв-плідників, кнурів, жеребців та баранів;
- визначати показники якості свіжоотриманого еякуляту від плідника та заморожено-розмороженої сперми;
- оволодіти методами виявлення тварин в охоті, визначення оптимального часу осіменіння;

- набути навичок підходу до тварин у стані статевого збудження та їх фіксації в спеціальних станках;
- опанувати сучасні методи штучного осіменіння сільськогосподарських тварин;
- ознайомитися з документацією, яка ведеться на пункті штучного осіменіння.
- Оволодіти методами викликання суперовуляції у корів-донорів, вимивання ембріонів, їх оцінки, культивування та консервування, а також пересадки реципієнтам.

План навчальної практики

Тема 1. Виявлення у самок стадії збудження статевого циклу (тічки, загальної реакції, статевої охоти, овуляції). Підготовка самок до осіменіння, а самців – до отримання сперми. Підготовка робочого місця техніка штучного осіменіння та осіменіння самиць тварин.

Тема 2. Отримання сперми від плідників.

Тема 3. Візуальна та мікроскопічна оцінка отриманих еякулятів.

Тема 4. Мікроскопічна оцінка сперми плідників за визначенням відсотків живих і патологічних форм спермій та впливу на них факторів довкілля.

Тема 5. Трансплантація ембріонів у тварин.

Підведення підсумків проведеної навчальної практики з біотехнології відтворення тварин і захист матеріалів практики.

Тема 1

Виявлення у самок стадії збудження статевого циклу (тічки, загальної реакції, статевої охоти). Підготовка самок до осіменіння, а самців – до отримання сперми. Підготовка робочого місця техніка штучного осіменіння та осіменіння самиць тварин.

Мета заняття. Оволодіти клінічними та лабораторними методами виявлення самок різних видів сільськогосподарських тварин в стані статевої охоти. Ознайомитися з технікою безпеки поводження з тваринами (при доставці тварин на пункт штучного осіменіння, при взятті сперми від плідників і штучному осіменінні самок). Навчитися готувати розчини та матеріали на робочому місці техніка штучного осіменіння та оволодіти методами штучного осіменіння тварин.

Забезпечення заняття: 4–5 мотузок; 2 відра; 2 тазики; ганчірки та щітки для миття тварин; 2-3 скребки; мило-2шт., натрію бікарбонат; натрію хлорид; кальцинована сода; натрію цитрат; фурацилін; етиловий спирт; вата; піхвові дзеркала; разові поліетиленові рукавички; шприц-катетер; мікрошприц-катетер; катетери для штучного осіменіння свиноматок; пакети для зберігання сперми кнура; катетер Фолея, ебонітовий катетер; гумовий катетер Іванова; бинт; гумова трубка; кружка Есмарха; піпетки; ампули; полістиролові катетери; дистильована вода; посуд для розчинів; ваги з наважками; фільтрувальний папір; скляні палички.

Завдання 1. Виявлення тварин в стані статевої охоти і доставка їх до пункту штучного осіменіння:

а) збір анамнестичних даних, встановлення дати отелення та початку поновлення статевої циклічності;

- б) оволодіння клініко-візуальним та рефлексологічним методами виявлення самок в охоті;
- в) опанування методами фіксації тварин та технікою безпеки при їх доставці на пункт штучного осіменіння.

Завдання 2. Санітарна обробка та фіксація самок при штучному осіменінні та їх повернення в приміщення після осіменіння:

- а) миття зовнішніх статевих органів самок і їх знезараження;
- б) фіксація самок під час штучного осіменіння;
- в) повернення самок після осіменіння в приміщення.

Завдання 3. Підготовка і доставка плідників для отримання сперми, надання допомоги при її отриманні і забезпечення пункту штучного осіменіння теплою водою:

- а) доставка плідників на пункт штучного осіменіння;
- б) миття та санітарна обробка плідників;
- в) оволодіння методами фіксації плідників.

Завдання 4. Підготовка робочого місця техніка штучного осіменіння і приготування розчинів:

- а) навчитися готувати робоче місце техніка штучного осіменіння;
- б) приготувати спиртові тампони;
- в) приготувати 1%-й розчин натрію бікарбонату; 0,9%-й розчин кухонної солі; 2%-й розчин кальцинованої соди; 2,9%-й розчин натрію цитрату; розчин фурациліну 1 : 5000; 70%-й етиловий спирт.

Завдання 5. Вивчення інструментів, матеріалів, що використовуються при штучному осіменінні корів і телиць:

- а) вивчити методи штучного осіменіння самок;
- б) відпрацювати методи штучного осіменіння корів (mano-цервікальний, візо-цервікальний, ректо-цервікальний та епі-цервікальний);

Завдання 6. Вивчення способів осіменіння, інструментів та матеріалів, що використовуються за штучного осіменіння овець, кобил і свиней.

Тема 2

Отримання сперми від плідників

Мета заняття. Відпрацювати техніку складання і підготовки штучної вагіни до взяття сперми. Оволодіти методами отримання сперми від плідників.

Забезпечення заняття: корпус штучної вагіни – 3-4 шт.; гумові камери – 3-4 шт.; фіксаційні кільця – 9-12 шт.; спермоприймачі – 3-4 шт.; тримачі спермоприймачів – 3-4 шт.; краники – 3-4 шт.; вазелін – 300-500 г;

ебонітові палички – 2-3 шт.; металева кружка – 1-2 шт.; лійка скляна або пластикова; тазик; йоржик; кальцинована сода або пральний порошок – 500 г; скарифікатор Г.К. Корчака; термометр; спиртові тампони; пінцет; гаряча та холодна вода.

Завдання 1. Складання та підготовка штучної вагіни до отримання сперми від плідника:

- а) вивчення будови штучної вагіни і методів отримання сперми;
- б) складання штучної вагіни;
- в) підготовка штучної вагіни до отримання сперми;

Завдання 2. Отримання сперми від плідників сільськогосподарських тварин:

- а) вивчення прийомів отримання сперми від плідників сільськогосподарських тварин;
- б) відпрацювання на фантомі-тренажері прийомів одержання сперми від плідників;
- в) отримання сперми від бугая на штучну вагіну.

Завдання 3. Оформлення записів у журналі використання бугаїв і взяття матеріалу для бактеріологічного дослідження:

- а) вивчення журналу обліку використання бугаїв і його заповнення;
- б) ознайомлення з будовою скарифікатора Г.К.Корчака;
- в) оволодіння методикою взяття матеріалу із препуція для бактеріологічного дослідження.

Тема 3

Візуальна та мікроскопічна оцінка отриманих еякулятів

Мета заняття. Навчитися проводити загальну санітарну оцінку отриманих еякулятів за об'ємом, кольором, запахом та консистенцією. Оволодіти методами мікроскопічної оцінки сперми за густиною, активністю та концентрацією спермій.

Забезпечення заняття: свіжоотримана сперма; спермоприймачі; градуйовані піпетки; мірні циліндри; марлеві серветки; скляні палички; ватні спиртові тампони; столик Морозова або електричний столик; мікроскоп; камера Горяєва; оптичні стандарти; 3%-й розчин кухонної солі; еритроцитарні та лейкоцитарні меланжери; предметні та накривні скельця; флакончики з-під антибіотиків; вата біла; гаряча та холодна вода; рушники; 2,9%-й розчин натрію цитрату.

Завдання 1. Загальна санітарна оцінка отриманих еякулятів:

- а) засвоїти теоретичну частину санітарної оцінки якості сперми;
- б) оволодіти методами визначення об'єму сперми, її кольору, запаху та консистенції.

Завдання 2. Візуальна оцінка сперми за густиною та активністю:

- а) навчитися правильно готувати препарат “роздавлена крапля”;
- б) оволодіти методикою визначення густини та активності спермійів у спермі.

Завдання 3. Визначення концентрації спермійів у спермі:

- а) вивчити методи визначення концентрації спермійів у спермі;
- б) оволодіти методикою визначення концентрації спермійів за допомогою лічильної камери Горяєва.

Тема 4

Мікроскопічна оцінка сперми плідників з визначенням відсотку живих і патологічних форм спермійів та впливу на них факторів довкілля.

Мета заняття. Оволодіння методиками визначення відсотка живих та патологічних форм спермійів. Навчитися визначати інтенсивність дихання та впливу на спермійів фізичних та хімічних факторів.

Забезпечення заняття: предметні і покривні скельця; шліфувальне скло; 5%-й водний розчин еозину, виготовлений на 3%-му розчині натрію цитрату; 1%-й розчин метиленового синього; 2,9%-й розчин натрію цитрату; 96%-й етиловий спирт; 5%-й спиртовий розчин йоду; 2-3 мікроскопи; катетери для визначення інтенсивності дихання спермійів; скляні палички; 2 кювети; 2 піпетки; дистильована вода; столик Морозова; біла вата; тепла вода; кальцинована сода; мило; рушник.

Завдання 1. Визначення відсотка патологічних і незрілих форм спермійів в отриманій спермі:

- а) вивчити причини появи патологічних і незрілих форм спермійів;
- б) навчитися робити мазки і визначати відсоток патологічних і незрілих форм спермійів у спермі.

Завдання 2. Визначення відсотка живих і мертвих форм спермійів:

- а) навчитися виготовляти тонкі мазки і їх фарбувати;
- б) визначити процент живих і мертвих форм спермійів.

Завдання 3. Визначення інтенсивності дихання спермійів за швидкістю знебарвлення метиленової синьки:

- а) оволодіти методикою визначення інтенсивності дихання спермійів;
- б) провести визначення інтенсивності дихання спермійів у спермі.

Завдання 4. Вивчення впливу на спермійів світла, низької і високої температури, різних хімічних речовин:

- а) вивчити дію на спермійів низької і високої температури, дистильованої води, розчину натрію цитрату, етилового спирту і парів йоду;
- б) провести експериментальні дослідження згідно із завданням і записати отримані результати.

Завдання 5. Визначення виживання спермійів у отриманій спермі:

- а) оволодіти методикою визначення абсолютного виживання спермійів.
- б) визначити показник абсолютного виживання спермійів у спермі.

Тема 5

Трансплантація ембріонів у тварин

Мета заняття: оволодіти технологією трансплантації ембріонів у корів.

Забезпечення заняття: племінні високопродуктивні корови та статеві (і фізіологічно) дозрілі телиці; станки для фіксації тварин; документи зоотехнічної та ветеринарної звітності на цих тварин; дво-, триканальні катетери для вимивання ембріонів, прилад Касу з пайетами, захисні чохли одноразового використання, шприци до них (для введення розчину та для нагнітання повітря); градуйовані скляні циліндри на 500 мл, ділильна лійка, малі і великі чашки Петрі, сифонні шланги, пастерівські піпетки для маніпулювання з ембріонами, пробірки, ампули, мензурки, термостат; паперові фільтри, сурфагон, сергон, ФСГ з розчинником; фолігон, естрофан, середовище Дюльбекко, фетальна сироватка; 2 %-ні розчини новокаїну, седазін, 96 %- та 70 %-й спирт, диметилсульфоксид, гліцерин, сахароза, антибіотики; інвертований мікроскоп, біокулярна лупа, холодильник, посудина Дьюара, схалати, фартухи, нарукавники, поліетиленові рукавиці, гінекологічні рукавиці, гумові чоботи.

Завдання 1. Вивчення методів викликання суперовуляції у корів донорів та синхронізації охоти у корів (телиць) реципієнтів

- а) навчитись проводити відбір донорів та реципієнтів для проведення трансплантації ембріонів;
- б) опрацювати різні схеми викликання суперовуляції у корів-донорів.
- в) провести осіменіння корів-донорів.

Завдання 2. Вивчення інструментів, матеріалів, що використовуються для трансплантації ембріонів корів і телиць.

- а) вивчити інструменти, які використовуються для вимивання ембріонів у корів-донорів;
- б) відпрацювати методику проведення вимивання ембріонів у корів-донорів

Завдання 3. Оцінка якості вимитих ембріонів.

- а) відпрацювати методику пошуку ембріонів у корів-донорів;
- б) оволодіти методикою проведення оцінки якості ембріонів.

Завдання 4. Методи зберігання ембріонів.

- а) оволодіти методикою культивування ембріонів;
- б) оволодіти методикою кріоконсервування ембріонів.

Завдання 5. Пересадка ембріонів реципієнтам.

Відпрацювання методики пересадки ембріонів телицям-реципієнтам.

**Підведення підсумків проведеної навчальної практики з біотехнології
відтворення тварин і захист матеріалів практики.**

Список рекомендованої літератури

1. Ковпак. В.В., Вальчук О.А., Деркач С.С., Жук Ю.В., Масалович Ю.С. Біотехнологічні методи у ветеринарній репродуктології: навчальний посібник. Київ, НУБіП України, 2020. 102 с.
2. Лабораторна і функціональна діагностика у ветеринарному акушерстві, гінекології та андрології: навчальний посібник / Любецький В.Й., Жук Ю.В., Вальчук О.А., Деркач С.С., Ковпак. В.В. – Київ, НУБіП України, 2020.– 258 с.
3. Яблонський В.А. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / В.А. Яблонський, С.П. Хомин, Г.М. Калиновський та ін. // Вінниця: Нова Книга, 2006. 592 с.
4. Яблонський В.А. Практичне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин / В.А. Яблонський // К.: Урожай, 1995. 288 с.
5. Яблонський В.А. Біотехнологія відтворення тварин / В.А Яблонський.// К.: Арістей, 2005. 296 с.
6. Морфологія та фізіологія статевих органів самців /О.А. Вальчук, В.М. Слепченко, В.І. Бородиня, С.С. Деркач // Методичні вказівки з курсу «Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології» – К.: ТОВ «Анва-прінт», 2009. 48 с.
7. Розбавлення та зберігання сперми плідників сільськогосподарських тварин /В.М. Слепченко., В.І. Бородиня, О.А. Вальчук, С.С. Деркач // Методичні вказівки з курсу «Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології». К.: ТОВ «Анва-прінт», 2009. 32 с.
8. Слепченко В.М. Штучне осіменіння тварин і птахів / В.М. Слепченко., В.І. Бородиня, М.М. Михайлюк, О.А. Вальчук// Методичні вказівки з курсу «Акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології» – К.: ТОВ «Анва-прінт», 2008. 171 с.
9. Вальчук О.А., Слепченко В.М., Бородиня В.І. Отримання сперми у плідників та оцінка її якості // Методичні вказівки, 2009, К.: Тов. Атопол, 164 с.

Щоденник навчальної практики

Дата _____ « _____ » 20__ г.

Тема №1

Мета заняття: Оволодіти клінічними методами виявлення самиць різних видів сільськогосподарських тварин в стані статевої охоти. Ознайомитися з технікою безпеки поводження з тваринами (при доставці тварин на пункт штучного осіменіння, при взятті сперми від плідників і штучному осіменінні самиць). Навчитися готувати розчини та матеріали на робочому місці техніку штучного осіменіння та оволодіти методами штучного осіменіння тварин.

Місце проходження практики:

Зміст виконання роботи

Клініко-візуальні методи визначення оптимального часу осіменіння тварин

[illegible]

Лабораторні методи визначення оптимального часу осіменіння тварин

[illegible]

Техніка безпеки при поводженні з тваринами

Методи фіксації плідників при взятті сперми та доставка тварин на пункт штучного осіменіння

Підготовка робочого місця техніка штучного осіменіння і приготування розчинів, які використовують при осіменінні тварин

Інструменти які використовують при штучному осіменінні тварин

Способи осіменіння корів

мано-цервікальний

візо-цервікальний

ректо-цервікальний

епі-цервікальний

Штучне осіменіння свиней

Штучне осіменіння кобил

Штучне осіменіння овець

Штучне осіменіння сук

Перевірка та оцінка знань студента

Оцінка _____ **Підпис викладача** _____

Дата _____ « _____ » 20__г.

Тема №2

Мета заняття: Відпрацювати техніку складання і підготовки штучної вагіни до взяття сперми. Оволодіти методами отримання сперми від плідників.

Місце проходження практики:_____

Зміст виконання роботи

Складання та підготовка штучної вагіни до отримання сперми від плідників

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper has a slight shadow on the right side, suggesting it's resting on a surface.

Отримання сперми від плідників

[illegible]

Оформлення записів у журналі використання бугаїв і взяття матеріалу з препуціального мішка

[illegible]

Перевірка та оцінка знань студента

Оцінка _____ Підпис викладача _____

Дата ____ « _____ » 20__р.

Тема №3

Мета заняття: Навчитися проводити загальну санітарну оцінку отриманих еякулятів. Оволодіти методами оцінки сперми за об'ємом, кольором, запахом, консистенцією, густиною, активністю та концентрацією спермійів.

Місце проходження практики: _____

Зміст виконання роботи

Визначення об'єму, кольору, запаху та консистенції отриманих еякулятів

Визначення густини та активності

Визначення концентрації

Реєстрація та характеристика отриманих еякулятів

№ п/п	Кличка бугая	№ еякуляту	Об'єм еякуляту, мл	Колір	Запах	Консистенція	Густина	Активність	Концентрація, млрд/мл

Перевірка та оцінка знань студента

Оцінка _____ Підпис викладача _____

Дата _____ « _____ » 20__ г.

Тема №4

Мета заняття: Оволодіння методиками визначення відсотка живих та патологічних форм спермій. Навчитися визначати інтенсивність дихання та вплив на спермій фізичних та хімічних факторів.

Місце проходження практики: _____

Зміст виконання роботи

Визначення відсотка патологічних і незрілих форм спермійів

[illegible]

Визначення живих і мертвих форм сперміїв

[illegible]

Виготовлення мазків та їх фарбування

[illegible]

Визначення інтенсивності дихання сперміїв за швидкістю знебарвлення метиленової синьки

Вивчення впливу на спермії світла

низької і високої температури

різних хімічних речовин

Визначення виживання сперміїв

Перевірка та оцінка знань студента

Оцінка _____ **Підпис викладача** _____

Дата ____ « _____ » 20__ р.

Тема №5

Мета заняття: оволодіти технологією трансплантації ембріонів у корів.

Місце проходження практики: _____

Зміст виконання роботи

Відбір корів-донорів та телиць-реципієнтів для проведення трансплантації ембріонів

Використання схем викликання суперовуляції у корів-донорів та проведення їх штучного осіменіння.

Проведення вимивання ембріонів у корів-донорів

Оцінка якості вимитих ембріонів

Методи культивування та зберігання ембріонів

Пересадка ембріонів реципієнтам

Перевірка та оцінка знань студента

Оцінка _____ Підпис викладача _____