

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології виробництва і переробки продукції  
тваринництва, стандартизації та біотехнології

Кафедра ветеринарної медицини та гігієни

## **ТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН**

### **Методичні рекомендації**

для практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського)  
рівня вищої освіти ОПІ «Технологія виробництва і переробки  
продукції тваринництва» спеціальності 204 «ГВПІТ» заочної  
форми здобуття вищої освіти

Миколаїв  
2022

УДК 636.082.453.5  
Т38

Друкується за рішенням науково-методичної комісії факультету ТВППТСБ Миколаївського національного аграрного університету від 16 листопада 2022 р., протокол № 4.

**Укладач:**

**В. О. Посухін** – асистент кафедри ветеринарної медицини та гігієни. Миколаївський національний аграрний університет.

**Рецензент:**

**Г. І. Калиниченко** – канд. с.-г. наук, доцент, голова науково-методичної комісії факультету кафедри технології виробництва продукції тваринництва. Миколаївський національний аграрний університет.

**Відповідальний за випуск:**

**І. Х. Лумедзе** – канд. вет. наук, доцент, завідувач кафедри ветеринарної медицини та гігієни. Миколаївський національний аграрний університет.

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| Вступ.....  | 4  |
| Тема 1 Одержання сперми від плідників. Оцінка сперми, зберігання сперми с.-г. самців».....                          | 5  |
| Тема 2 Пункт штучного осіменіння. Виявлення в охоті та осіменіння корів.....  | 17 |
| Тема 3 Організація осіменіння свиноматок і кобил.....   | 25 |
| Тема 4 Організація осіменіння вівцематок та в птахівництві.....   | 31 |
| Тема 5 Облік, звітність та аналіз за відтворенням стада с.-г. тварин. Акушерсько-гінекологічна диспансеризація..... | 35 |
| Список рекомендованої літератури.....   | 40 |

## ВСТУП

Успішна робота по відтворенню поголів'я сільськогосподарських тварин, особливо при використанні штучного осіменіння неможлива без глибокого знання всіх процесів, пов'язаних з розмноженням тварин.

Розмноження тварин має особливе значення для тваринництва, оскільки воно лежить в основі всіх заходів щодо відтворення поголів'я тварин.

Технологія відтворення сільськогосподарських тварин, реалізація якої здійснюється шляхом штучного осіменіння, є профільною дисципліною, де викладаються питання запліднення, вагітності, родів і післяродового періоду, профілактика неплідності.

Штучне осіменіння даватиме хороший результат тільки при глибокому знанні анатомії і фізіології системи органів розмноження, технології тваринництва, основ ветеринарного акушерства і гінекології, технології розмноження тварин, набути навичок з одержання оцінки якості, розбавлення, заморожування і розморожування сперми, підготовки самок до осіменіння, техніки штучного осіменіння самок різних видів сільськогосподарських тварин та діагностики патологічних змін статевих органів, визначення строків вагітності, профілактики неплідності та яловості самок, ведення племінного і виробничого обліку.

З метою надання допомоги здобувачам вищої освіти в освоєнні анатомії, фізіології статевої системи, технології тваринництва, раціональної організації роботи пунктів штучного осіменіння, лабораторій по племінній роботі та відтворенню стад, техніки осіменіння різними способами самок основних видів сільськогосподарських тварин, контролю і обліку відтворення сільськогосподарських тварин, розроблені методичні рекомендації для виконання практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ОПП «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва» спеціальності 204 «ТВППТ» заочної форми здобуття вищої освіти

## ТЕМА № 1 «Одержання сперми від плідників. Оцінка сперми, зберігання сперми с.-г. самців»

План:

1. Органолептична оцінка сперми.
2. Визначення густоти, активності, концентрації.
3. Заморожування, розбавлення та використання.

### 1. Органолептична оцінка сперми.

Об'єм еякуляту визначають відразу після взяття сперми. Якщо для цього були використанні неградуйовані спермоприймачі, то сперму бугая та барана набирають у теплі градуйовані піпетки. Об'єм еякуляту кнура та жеребця визначають лише після фільтрування крізь 2-3 шари марлі.

Колір визначають візуально, оглядаючи її на світло. Запах сперми. Звичайно нормальна сперма не має специфічного запаху (таблиця 1).

Таблиця 1

#### Показники спермопродукції різних видів тварин

| Вид с.-г. тварин | Об'єм еякуляту, мл | Колір                    | Запах          | Консистенція                                   |
|------------------|--------------------|--------------------------|----------------|--|
| Баран            | 0,8-2              | білий                    | жиропоту       | сметано-подібна                                |
| Бугай            | 3-5                | білувато - жовтуватий    | свіжого молока | вершково-подібна                               |
| Кнур             | 250-300            | молочно-білий, сіруватий | свіжого молока | водяниста з домішками клейких драглистих зерен |
| Жеребець         | 40-120             | сірувато-білий           |                | водяниста з домішками слизу                    |

### 2. Визначення густоти, активності, концентрації.

Під густиною сперми розуміють ступінь насичення її сперміями, її визначають окомірне в роздавленій краплі за допомогою мікроскопа при збільшенні у 180 - 300 разів. У тій самій краплі виявляють рухливість спермійів при температурі 38 - 40 °С, застосовуючи скриньку-термостат, що обігривається електричною лампою, або нагрівні столики.

З бактеріологічної чашки беруть чисте предметне скло і стерильною скляною паличкою чи очною піпеткою наносять на нього краплю досліджуваної сперми. Накривають її накривним скельцем так, щоб вона заповнила увесь простір під ним, але не витікала за його краї і не містила бульбашок повітря. Кладуть препарат на предметний столик мікроскопа чи на нагрівальний столик і, розглядаючи його при збільшенні в 180 - 300 разів, добиваються чіткого зображення спермійів. Визначають густиною сперми в

кількох полях зору і з'ясовують, чи відповідає вона мінімальним вимогам до сперми даного виду сільськогосподарських тварин.

Якщо все поле зору мікроскопа заповнене сперміями і між ними немає проміжків, сперму бугая та барана вважають густою (Г). В 1 мл її міститься понад 1 млрд. спермійів. Якщо між сперміями є проміжки, що не перевищують довжини одного спермія, така сперма має середню густину (С) і в 1 мл її міститься від 0,4 до 1 млрд. спермійів. Якщо між окремими сперміями є проміжки більші за довжину одного спермія, сперма вважається рідкою (Р), в 1 мл її міститься менше 0,4 млрд. спермійів. Відсутність або дуже мала кількість спермійів у спермі свідчить про аспермію (А) чи олігоспермію.

Сперму кнура визнають густою, коли все поле зору мікроскопа заповнене сперміями, середньою - коли між ними є проміжки, рідкою - коли в цих проміжках можуть вільно переміщуватися спермії. Густа сперма кнура відповідає концентрації 0,21 млрд. і більше в 1 мл, середня - від 0,11 до 0,21 і рідка - менше 0,11 млрд. спермійів у 1 мл сперми.

Під рухливістю (активністю) спермійів розуміють їх здатність до прямолінійно-поступального руху. На племпідприємствах її визначають у роздавленій краплі за 10-бальною системою одночасно з визначенням густини сперми. На пунктах штучного осіменіння розріджену сперму оцінюють лише за рухливістю спермійів: за кожні 10 % спермійів з прямолінійно-поступальним рухом ставлять один бал. Отже, якщо усі спермії рухаються прямолінійно-поступально, ставлять 10 балів, 90 % - 9 балів; 80 % - 8 і т.д., коли таких спермійів менше 10 %, ставлять один бал, а коли у полі зору лише окремі рухомі спермії, їх позначають буквами ПР (поодинокі рухомі), при наявності спермійів лише з маневрним рухом - буквою М, з коливальним - К. Якщо всі спермії нерухомі, то ставлять букву Н (некроспермія).

У свіжовзятій спермі барана і бугая важко визначити співвідношення спермійів з різними видами руху. В таких випадках ураховують таке: при виявленні у спермі активного вихрового руху спермійів ставлять найвищу оцінку -10; якщо цей рух дещо сповільнений - 9 або 8, оцінюючи активність спермійів у розрідженій спермі, для [кращого розгляду їх між кульками жовтка чи молочного жиру [беруть малу краплю, яка утворює під склом тонший шар.

Для оцінки активності спермійів у збереженій спермі наносять на предметне скло поряд з краплею сперми краплю 2,9 %-го розчину натрію цитрату, 1 %-го розчину рис. 24 вихровий рух двовуглекислої соди чи 0,9 %-го розчину натрію хлориду, підігрітих до 38 °С, накривають обидві краплі накривним скельцем і визначають рухливість спермійів на стику крапель. Результати оцінки густини сперми та активності у ній спермійів позначають двома знаками (Г-9, С-8 тощо).

Визначення концентрації спермійів. Якість сперми не є постійною, а значно змінюється залежно від умов годівлі та утримання плідників, догляду за ними, режиму їх статевого використання, стану здоров'я плідника і навіть сезону року, тому вивченню її надають важливого значення. Окомірна

мікроскопічна оцінка сперми дає лише приблизне уявлення про кількість спермій в 1 мл сперми. Проте для встановлення раціонального ступеня розрідження та оптимальної дози сперми при осіменінні самок необхідно точно знати концентрацію у ній спермій.

Визначення концентрації спермій у спермі за допомогою лічильної камери Горяєва. Лічильна камера Горяєва має вигляд товстого, відшліфованого предметного скла, у середній частині якого розміщено три поперечні пластинки. На середній пластинці, опущеній на 0,1 мм нижче бічних (опірних) пластинок, вигравійовано дві квадратні сітки, розділені на 225 великих квадратів, з яких 25, у свою чергу, розділені на 16 малих - всього 400 малих квадратів площею 1/400 мм кожний. Після притирання до опірних пластинок шліфованого накривного скельця над сіткою утворюється камера. Для зручності підрахунку сперму слід розрідити і позбавити спермії рухливості. Сперму змішують у змішувачі (меланжері) з 3 %-м розчином натрію хлориду. Сперму бугая та барана змішують у еритроцитарному змішувачі (з червоною крупинкою в кулястому розширенні та поділками на піпетці 0,5; 1 і 101), сперму жеребця і кнура - у лейкоцитарному (з білою крупинкою та поділками на піпетці 0,5; 1 та 11).

На опірні пластинки чистої лічильної камери кладуть накривне скельце і, притискаючи його великими пальцями по краях, притирають його до пластинок до появи райдужних кілець. У чистий сухий знежирений еритроцитарний змішувач (для сперми жеребця та кнура лейкоцитарний змішувач) набирають сперму бугая до мітки 1,0 або сперму барана, кнура чи жеребця до мітки 0,5, швидко витирають кінець піпетки ватою і набирають 3 %-й розчин натрію хлориду до верхньої позначки (101 чи 11). В результаті сперма барана буде розріджена у 200 разів, бугая - в 100, кнура та жеребця - у 20 разів, а спермії загинуть під дією гіпертонічного розчину натрію хлориду, що полегшить їх підрахунок. Кінці змішувача затискають між великим і вказівним пальцями і струшують протягом 2-3 хв. Видаляють перші чотири краплі рідини із змішувача на вату, оскільки в них немає спермій, а п'яту краплю наносять збоку на сітку камери під накривне скло. Крапля повинна рівномірно заповнити простір камери і не мати бульбашок повітря. Залишки сперми витирають марлевою серветкою.

Заправлену камеру кладуть на столик мікроскопа в точно горизонтальному положенні, наводять мікроскоп і підбирають оптимальне освітлення, опускаючи конденсор, змінюючи просвіт діафрагми чи повертаючи дзеркало. Спочатку знаходять сітку камери під малим збільшенням мікроскопа, а після цього переводять на збільшення у 400 разів (при цьому в полі зору поміститься один і великий квадрат сітки камери) і починають підрахунок спермій. Необхідно підрахувати їх кількість у 5 великих або у 80 малих квадратах, розміщених по діагоналі. При підрахунку спермій беруть до уваги лише їхні голівки і в кожному малому квадраті рахують спермії, розміщені всередині квадрата, а також ті, що лежать головками на лівій і верхній лінійах квадрата. Кількість підрахованих у кожному великому квадраті спермій записують окремо, а потім

підсумовують. Концентрацію сперміїв визначають за формулою  $C = (N \times D \times 400 \times 1000) : Ip$ , або  $C = (N \times D \times 4000 \times 1000) : 80$ ,

де  $C$  - концентрація сперміїв;

$N$  - кількість сперміїв у 80 малих квадратах;

$D$  -ступінь розрідження сперми у змішувачі (20; 100 чи 200); 400 - число для переведення у квадратні міліметри; 4000 - число для переведення в кубічні міліметри (об'єм одного малого квадрата становить  $1/4000$  мм<sup>3</sup>); 1000 - число для переведення в мілілітри (в 1 мл міститься 1000 мм<sup>3</sup>);  $N$  - кількість малих квадратів, у яких здійснюють підрахунок;  $p$  - глибина камери, яка становить 0,1 мм.

Нехай, наприклад, при визначенні концентрації сперміїв у спермі бугая у 80 малих квадратах було підраховано 220 сперміїв. Сперму було розріджено в меланжері у 100 разів. Тоді  $C = (220 \times 100 \times 400 \times 100) : 80 \times 0,1 = 1100000000$  сперміїв в 1 мл.

Якщо глибина камери дорівнює 0,1 мм, то концентрацію сперміїв можна визначити за спрощеними формулами, поділивши кількість підрахованих у 80 малих квадратах сперміїв на 200 - для сперми бугая, на 100 - для сперми барана і на 1000 - для сперми кнура або жеребця.

Після виконання завдання треба ретельно помити лічильні камери й накривні скельця спочатку простою, а потім дистильованою водою і витерти насухо марлевою серветкою. Із змішувача видаляють залишки сперми, миють його послідовно дистильованою водою, потім 96 %-м спиртом і ефіром, висушують, продуваючи через них повітря із гумової груші чи кулі Річардсона.

Визначення концентрації сперміїв за допомогою фотоелектроколориметра ФЕК-М. Перш ніж приступити до роботи з приладом, старанно вивчають інструкцію, яка до нього додається. Потім з'єднують фотоелектроколориметр із стабілізатором і гальванометром і перевіряють справність усього приладу. За допомогою ФЕК-М можна легко і швидко визначити концентрацію сперміїв.

*Принцип його роботи* полягає в тому, що при пропусканні через встановлену в прилад кювету зі спермою електричних променів частина їх поглинається сперміями, а решта проходить через кювету і потрапляє на фотоелемент, з'єднаний з гальванометром. При цьому через гальванометр проходить електричний струм, величина якого обернено пропорційна оптичній густині сперми. Чим вища каламутність сперми (тобто концентрація у ній сперміїв), тим більше ослаблюється потік світла, яке проходить крізь неї. При визначенні концентрації сперміїв за цим методом спочатку потрібно побудувати криву оптичної щільності сперми різної концентрації. Для цього вибирають найгустіший еякулят з концентрацією сперміїв понад 1 млрд. в 1 мл і, використовуючи 3,5 %-й розчин натрію цитрату, виготовляють серію послідовних розріджень у 2, 4, 6, 8, 10 разів і т. д. У кожній з цих проб двічі визначають концентрацію сперміїв у лічильній камері і встановлюють оптичну щільність на ФБК. Для цього у пронумеровані пешцилінові флакони наливають по 10 мл 3,5 %-го розчину



натрію цитрату, набирають у мікро-піпетку 0,1 мл сперми певного розрідження, видувають її у відповідний флакон з розчином, промивають кілька разів розчином і ретельно змішують. Наливають рідину з флакона в кювету ФЕК з робочою довжиною 10 мм і ставлять у праве гніздо приладу на найбільшу відстань від фотоелемента. В ліве гніздо приладу на такій самій відстані і в запасне праве гніздо ставлять таку саму кювету з розчином натрію цитрату. Вмикають прилад. На шляху правого пучка світла стоїть кювета з розрідженою спермою. Вона затримує частину світла, тому на правий фотоелемент падає пучок меншої інтенсивності. Стрілка гальванометра при цьому відхиляється. Для вирівнювання світлових потоків у лівий потік вводять фотометричний клин (поки стрілка гальванометра не зупиниться на нулі). Тепер, щоб дізнатися, яку частину променів затримує сам розчин натрію цитрату (без сперміїв), його ставлять у правий потік світла. Знову порушується фотоелектрична рівновага. Обертами лівого барабана змінюють ширину діафрагми до повернення стрілки гальванометра в нульове положення. Записують показ лівого барабана кожної проби і будують калібрувальну криву.

Тепер, маючи калібрувальну криву, можна легко визначити концентрацію сперміїв у пробі сперми. Визначення концентрації сперміїв на ФЕК-М розпочинають через 15 - 20 хв. після ввімкнення лампи. Встановлюють червоний світлофільтр, а лівий відліковий барабан - на нульовій поділці за червоною шкалою оптичної щільності.

Беруть стільки чистих сухих флаконів з-під пеніциліну, скільки проб сперми треба дослідити, відповідно нумерують їх, наливають у кожний по 10 мл 3,5 %-го розчину натрію цитрату з температурою у межах 18 - 25 °С і додають за допомогою мікропіпетки по 0,1 мл сперми з кожної досліджуваної проби. Тепер кожен такий флакон містить розріджену у співвідношенні 1 :100 сперму бугая.

Сперму барана розріджують у співвідношенні 1 : 400, додаючи до 10 мл 3,5 %-го розчину натрію цитрату 0,025 мл сперми; сперму кнура - 1 : 30, додаючи до 6 мл 3,5 %-го розчину натрію цитрату 0,2 мл сперми, профільтрованої крізь два шари капронової тканини.

Добре розмішану розріджену сперму наливають в одну з кювет фотоелектроколориметра з робочою довжиною 10 мм до позначки, а дві інші такі самі кювети наповнюють розчином натрію цитрату. Кювету з розрідженою спермою вміщують у правий кюветотримач приладу на шляху проходження світлового пучка ближче до джерела світла, а в лівий кюветотримач у таке саме положення - одну з кювет з розчином натрію цитрату. Другу кювету з розчином натрію цитрату вміщують у праве гніздо кюветотримача в запасне положення.

Закривають кришку приладу і вмикають гальванометр на малу чутливість (положення 1). Обертаючи ручку грубого настроювання фотометричних клинів, установлюють стрілку гальванометра на нуль, тоді перемикають гальванометр на високу чутливість (положення 2) і знову переводять його стрілку в нульове положення. Вимикають гальванометр.

Трохи піднімають правий кюветотримач і, повернувши його навколо осі, змінюють положення кювет так, щоб на шляху проходження світлового пучка стала кювета з розчином натрію цитрату.

Закривають кришку приладу і знову вмикають гальванометр (спочатку на грубу чутливість) і, не чіпаючи ручки фотометричних клинів, а обертаючи вимірювальний барабан, повертають відхилену стрілку гальванометра в нульове положення. Потім перемикають прилад на високу чутливість і обертанням вимірювальних барабанів уточнюють нульове положення стрілки. Вимикають гальванометр і відліковують за червоною шкалою лівого барабана оптичну щільність досліджуваної проби й дивляться, якій концентрації сперміїв вона відповідає на градуйованій кривій.

При відсутності кривої можна користуватися спрощеним підрахунком: кожні 0,05 поділки шкали барабана відповідають 100 млн. сперміїв в 1 мл нерозрідженої сперми.

### **3. Заморожування, розбавлення та використання.**

Попередні зауваження. При розробці технології штучного осіменіння для кожного виду сільськогосподарських тварин були запропоновані середовища для розрідження сперми (глюкозо-фосфатне, жовтково-фосфатне, жовтково-цитратне, глікокол-жовтково-цитратне, молочне та ін.). Найпоширенішими для короткочасного зберігання є глюкозо-жовтково-цитратні середовища для сперми більшості видів сільськогосподарських тварин. Перехід на використання замороженої сперми для осіменіння корів і телиць їх дещо відтіснив, проте на практиці і в наукових дослідженнях іноді вдаються до короткочасного зберігання сперми, тому цей метод потрібно знати.

Слід дотримуватися таких вимог щодо розрідження сперми:

- розріджувачі мають бути ізотонічними зі спермою, тобто осмотичний тиск у них має дорівнювати тиску всередині спермія;
- розріджувачі готують лише у скляному посуді, заздалегідь вимитому, простерилізованому і висушеному;
- розріджувач готують безпосередньо перед отриманням сперми від плідника. Час від моменту приготування і до використання розріджувача має становити не більше 1-2 год;
- температура розріджувача в момент розрідження повинна бути 30 - 35 °С для сперми бугая, кнура і жеребця і 25 - 30 °С - для сперми барана;
- для пригнічення мікрофлори до складу розріджувачів додають сануючі речовини в таких кількостях (з розрахунку на 100 мл): стрептоцид - 120 мг, пеніцилін кристалічний (натрієва або калієва сіль) - 25-50 тис. МО, стрептоміцин сірчано- або солянокислий 25 - 50 тис. МО. У середовища для кімнатних температур їх вводять у подвійній кількості;
- при розрідженні сперми розріджувач приливають до сперми, а не навпаки;

– перед розрідженням і після нього визначають рухливість спермійів.

Виготовлення розріджувачів. Глюкозо-жовтково-цитратний розріджувач сперми бугая. Підвішують аптечні терези на штативі та зрівноважують їх, кладуть на обидві шальки терезів паперові фільтри однакових розмірів і ще раз зрівноважують терези.

У велику чисту хімічну колбу на 3 л наливають бідистильованої води (для усієї групи), накривають її паперовим чи поліетиленовим ковпаком, ставлять на електроплитку, доводять до кипіння й охолоджують до температури 35 °С.

На ліву шальку терезів пінцетом, що є в коробці з наважками, кладуть трьохграмовий тягарець, відкривають банку з глюкозою, набирають її чистою роговою ложечкою і всипають необхідну кількість на паперовий фільтр, що лежить на правій шальці терезів. Насипають відважену кількість глюкози в чисту суху колбу на 100 мл і роблять про це відмітку на колбі або кладуть біля неї аркуш паперу з рецептом розріджувача та роблять у ньому відповідні позначки. Знову кладуть папірець на терези, старанно витирають рогову ложечку ваткою від решток глюкози, відважують так само 1,4 г натрію цитрату і 120 мг стрептоциду та всипають їх у ту саму колбу. Відмірюють 100 мл перевареної і охолодженої до 35 °С дистильованої води, вливають її у колбу з відваженими реактивами, розмішують скляною паличкою до повного їх розчинення і фільтрують крізь стерильний паперовий фільтр. Після цього куряче яйце миють щіткою, витирають насухо марлевою серветкою і протирають шкаралупу тампоном, просоченим 70 %-м спиртом або витримують його 10 - 15 хв. у настільній бактерицидній камері під ультрафіолетовими променями. За допомогою стерильного скальпеля чи пінцета розколюють шкаралупу яйця на дві половини і, перекладаючи жовток з однієї половини на другу над чашкою, відокремлюють його від білка.

Перекладають жовток на стерильний аркуш фільтрувального паперу і, перекочуючи його по паперу, обсушують від решток білка. Складають край паперу вдвоє, трохи стиснувши жовток, проколюють стерильним скальпелем його оболонку і зливають у стерильну мензурку, витісняють рештки жовтка, легко здавлюючи фільтр із зовні.

Відмірюють 12 мл жовтка і вносять у колбу з розчиненими у ній компонентами. Старанно розмішують, накривають стерильною серветкою і ставлять в термостат чи каструлю з теплою водою (25 - 35 °С).

Беруть флакон пеніциліну, дивляться, скільки в ньому одиниць дії, відкривають його, зважують на аптечних терезах масу препарату, що містить 75 -100 тис. ОД, і вносять її у колбу. Так само вносять у колбу, в якій готують розріджувач, 75-100 тис. ОД стрептоміцину.

Якщо неможливо відважити необхідну кількість антибіотиків, то вливають у флакон з антибіотиком 4 мл перевареної і охолодженої до 20°С дистильованої води, після повного розчинення препарату набирають необхідну його кількість і вносять у колбу, де готують розріджувач.

При приготуванні великої кількості розріджувача підбирають флакони з необхідною кількістю антибіотиків.

Глюкозо-фосфатне-жовткове середовище для сперми барана. Відважують послідовно 3,2 г глюкози медичної безводної, 2,08 г

двозаміщеного 12-водного натрію фосфату, 0,08 г однозаміщеного калію фосфату, 0,1-0,2 г розчинного стрептоциду, по 50-75 тис. ОД пеніциліну та стрептоміцину. Відмірюють 100 мл кип'яченої і охолодженої до 36°C дистильованої води, вливають її у колбу з відваженими реактивами, розмішують скляною паличкою до повного розчинення складників і фільтрують.

Додають 20 мл жовтка курячого яйця (як описано вище). Накривають колбу з розріджувачем стерильною серветкою і ставлять у каструлю з теплою водою.

Глюкозо-хелатоцитратно-сульфатне середовище (ГХЦС) для розрідження сперми кнура. Наливають у чисту хімічну колбу 100 мл дистильованої води, додають 4 г глюкози, накривають паперовим ковпаком ставлять на електроплитку і кип'ятять 1 - 2 хв. Знімають колбу з вогню, охолоджують її вміст до 80 °С, додають 3,8 г натрію цитрату, 0,5 г двовуглекислої соди, а потім при температурі 55 - 58 °С додають 2,6 г хелатону. Коли середовище охолоне до 40 - 45 °С, додають 25 - 30 тис. ОД спермосану.

*Перевірка якості виготовлених розріджувачів.* Чистою стерильною скляною паличкою наносять на предметне скло краплю нерозрідженої сперми з відомою рухливістю спермійв. Поряд з нею наносять краплю перевірюваного розріджувача, накривають покривним скельцем і оцінюють під мікроскопом при температурі 38 -40 °С рухливість спермійв на межі злиття обох крапель. Якщо вона не знизилася, то розріджувач можна використовувати.

Розрідження сперми. Виготовивши розріджувач, кожна підгрупа студентів розріджує сперму відповідно до отриманого завдання з таким розрахунком, щоб уся група виготовила серію розріджень, починаючи від 1:1 до 1:100.

Посуд для розріджування сперми нагрівають у термостаті чи на водяній бані до температури 30 - 35 °С. Спочатку розріджують сперму у термоприймачі у співвідношенні 1:1, обережно додавши до неї (по стінці) однакову кількість розріджувача. Потім переносять у підігрітий до 30 - 35 °С градуйований змішувач 1 мл цієї сперми і доливають до неї поступово по стінці таку кількість розріджувача, щоб досягти необхідного ступеня розрідження. Після доливання кожної порції розріджувача старанно змішують його зі спермою.

Після розрідження сперми перевіряють її на рухливість спермійв. Щоб порівняти вплив різного ступеня розрідження сперми на рухливість спермійв, на чисте предметне скло наносять поступово краплі сперми різного ступеня розрідження (використовуючи також сперму, розріджену іншими студентами), уважно розглядають їх і оцінюють активність спермійв. Дані про оцінку записують у вигляді таблиці.

Зберігання та використання замороженої сперми. *Короткі методичні вказівки.* Після попереднього ознайомлення з методами зберігання сперми різних видів сільськогосподарських тварин студенти формують підгрупи по 3 - 5 чоловік і самостійно оцінюють сперму, розріджують її відповідно до отриманого завдання, розфасовують і виконують усі технологічні прийоми, передбачені методикою зберігання сперми. Сперму, поставлену на короточасне зберігання, студенти оцінюють за рухливість спермійв протягом

зберігання, а глибокозаморожену - щотижня і роблять відповідні записи в зошиті.

*Попередні зауваження.* Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин проводять нині переважно спермою що зберігається, тому одним з головних завдань племпідприємств і пунктів штучного осіменіння має бути забезпечення високого виживання та запліднювальної здатності сперміїв з моменту еякуляції і аж до введення їх у статеві шляхи самки. Для цього насамперед необхідно сповільнити обмін речовин у спермі, знизити температуру її зберігання або додати до неї речовини, що гальмують рухливість сперміїв.

Застосовують короткочасне (при температурі 2 - 4°C або при кімнатній температурі) і довготривале зберігання сперми у глибоко замороженому вигляді. Нині практично всі пункти штучного осіменіння сільськогосподарських тварин користуються останнім методом.

В охолодженій до 2 - 4 °C спермі обмінні процеси сповільнюються, знижується нагромадження токсичних продуктів обміну речовин, різко зменшується використання на енергетичні цілі пластичних речовин протоплазми, що викликає у сперміїв стан анабіозу і збільшує їх живучість.

При зберіганні сперми в умовах кімнатної температури у ній гальмуються обмінні процеси наявними у розріджувачі слабкими кислотами чи хелатоном.

У глибокозамороженій спермі настає глибокий анабіоз сперміїв з майже повним припиненням обмінних процесів. Методи зберігання сперми в замороженому вигляді передбачають захист сперміїв від температурного шоку при охолодженні до 0°C і від кристалізації внутрішньоклітинної рідини в процесі заморожування. У замороженій до мінус 196°C спермі всі обмінні процеси знижуються до рівня підтримки живучості сперміїв у нерухомому стані, і вона може зберігатися безмежно довго.

Необхідними умовами зберігання сперми є її висока якість, розрідження та суворе дотримання температурного режиму.

*Зберігання сперми бугая, барана, кнура та жеребця при плюс 2-4 °C.* Охолодження розрідженої сперми до плюс 2 - 4 °C викликає у сперміїв стан анабіозу, проте за надто раптового зниження температури навіть з 38°C до 12 - 18°C у них виникає температурний шок (холодовий удар) з незворотною втратою рухливості. Сперму бугая охолоджують до температури плюс 2 - 4 °C поступово, протягом 2-3 год. Для цього скляну мензурку з розрідженою спермою бугая ставлять спочатку в посуд з теплою водою (30°C), потім переносять на 20 хв. в інший посуд з температурою 22°C і лише після цього розфасовують при кімнатній температурі в чисті і стерильні флакони з-під антибіотиків, одноразові стерильні скляні чи поліетиленові ампули, поліетиленові пробірки об'ємом 1 мл.

Розливають розріджену сперму у флакони з-під антибіотиків майже до самої шийки, закривають гумовими корками, підклавши під них аркушки парафінованого паперу, й закріплюють гумовими кільцями.

Для розфасовування сперми бугая в поліетиленові ампули виймають з пакета стерильну поліетиленову ампулу, надрізають її верх, стискають її двома пальцями і занурюють шийку ампули в мензурку з розрідженою спермою. Розтискають пальці і, коли ампула наповниться спермою, запаюють її отвір, притуляючи шийкою до нагрітої праски через фторопластову плівку. Складають наповнені спермою ампули в пластмасові

коробки з покриттями і залишають їх при кімнатній температурі на 20 - 30 хв.

Для розфасовування розрідженої сперми бугая у скляні ампули наливають її в чисту суху стерильну чашку пневматичного фасувального апарата. Потім беруть комплект чистих сухих скляних стерильних ампул, занурюють їх шийками у сперму, накривають чашку покриттями і вміщують її у гніздо апарата. Натискають кнопку вмикача і ампули заповнюються спермою. Запаюють кінці ампул на не кіптявому полум'ї апарата Флетчера. Вміщують їх у спеціальні коробки (чи поліетиленові мішечки) і кладуть у термос на шар вати над льодом. Розфасовану сперму ставлять на 10 хв. у кювету з водопровідною водою, після чого переносять на полицю холодильника, де температура підтримується у межах плюс 2-5 °С.

Сперму барана, розфасовану в ампули, пробірки чи флакони, витримують протягом 10 - 15 хв. при кімнатній температурі, потім обгортають їх шаром вати або вміщують у поролонові амортизатори, а потім - у поліетиленові чи гумові пакети, герметично закривають і поступово охолоджують до плюс 2 - 5 °С в побутовому холодильнику чи харчовому термосі з льодом, підстеливши під пакети із спермою шар вати, який через 3-4 год. виймають, а пакети із спермою ставлять безпосередньо на лід.

Зберігання сперми кнура при температурі 16-20 °С. Взятую на штучну вагіну й оцінену сперму кнура розріджують середовищами ГХЦС чи ГХЦ, визначають у ній активність сперміїв, розливають у скляні колби чи поліетиленові флакони, накривають їх негерметично поліетиленовою плівкою, вміщують у невелику картонну коробку і зберігають в затемненому місці при температурі 16...20 °С. Для зберігання сперми при дещо нижчих температурах (не нижче 6 °С) її розріджують середовищами ГХЦСЖ або ГХЦЖ. Транспортують розріджену сперму в термосах, термос-скриньках, побутових сумках-холодильниках при температурі 16-20 °С, закривши щільно колби зі спермою. На пункті штучного осіменіння сперму зберігають у негерметично закритих колбах. Не менше одного разу на добу її легенько змішують. Термін використання такої сперми (при рухливості сперміїв не нижче 6 балів) - до 3-х діб.

Методи заморожування сперми бугая. Заморожування спермій бугая у вигляді гранул над парою рідкого азоту на фторопластовій пластинці.

Для заморожування використовують сперму, попередньо оцінену (з концентрацією сперміїв не менше 0,7 млрд в 1 мл та рухливістю їх не нижче 8 балів) й розріджену у 2 або 10 разів лактозо-жовтково-гліцериним середовищем і витриману 4-6 годин в холодильнику.

Сперму низьких ступенів розрідження застосовують для виготовлення концентрованих гранул по 0,1-0,2 мл, які потребують додаткового розрідження на пунктах штучного осіменіння, а великі - для виготовлення гранул об'ємом 0,5 - 1 мл, що не потребують додаткового розрідження.

Рідкий азот наливають у ванну з пінопластового блока, в яку вставлено емальовану металеву кювету. Опускають фторопластову пластинку на 1 хв в рідкий азот (до припинення кипіння азоту), виймають її, закріплюють її на висоті 2 - 3 см над поверхнею рідкого азоту.

Розріджену і витриману протягом 4-6 год при 5 °С сперму набирають у стерильний холодний 2-мілілітровий пластмасовий шприц з голкою для взяття крові чи в спеціальну крапельницю і швидко накачують у кожен з малих ямок пластинки по 0,1 - 0,2 мл сперми, а у великі ямки - по 0,5 - 1 мл.

Витримують пластинку із спермою над поверхнею рідкого азоту 1,5 - 2 хв після чого занурюють її на 1 - 2 хв у рідкий азот, знову підіймають, нахилиють убік і згортають гранули охолодженою в рідкому азоті лопаткою з органічного скла в кювету чи в кружку з рідким азотом. Потім пересипають гранули охолоджені до температури рідкого азоту чашечку чи марлеві мішечки прикріплюють до них бирки з кличкою бугая і датою заморожування сперми опускають у посудину Дьюара з рідким азотом, яку нещільно закривають кришкою.

*Заморожування сперми бугая в облицьованих гранулах (за Ф. І. Осташком).* З'єднавши спермоприймач із свіжовзятою спермою із стерильною поліетиленовою місткістю (об'ємом 200 - 400 мл) спеціального обладнання для розріджування сперми, заповненого середовищем № 1, розріджують сперму у співвідношенні 1:1. Витримують розріджену сперму при кімнатній температурі 5-10 хв, після чого розріджують її так само середовищем № 2 до концентрації 15 млн спермійів у дозі.

Під'єднують до місткості поліетиленову трубку діаметром 3,8 - 4 мм товщиною стінки 120 мкм і витісняють у неї розріджену сперму за допомогою апарата ПРЖ. Розділяють заповнену спермою трубку на частини по 0,25-0,33 мл і герметизують термічним способом. Зсипають облицьовані гранули в алюмінієві туби, закривають їх поролоновими корками й закріплюють у спеціальному пристрої для еквілібрації та заморожування сперми. Заповнений гранулами пристрій вміщують у холодильник з температурою 2 - 5 °С на 4-6 год, потім занурюють об'єм апарата з тубами на 8 -10 хв у посудину з рідким азотом, після чого опускають повністю у посудину Дьюара.

Перевірка рухливості спермійів у розмороженій спермі. У чистий стерильний флакон з-під пеніциліну вносять 1 мл 2,9 %-го розчину цитрату натрію, закривають корком і ставлять на водяну баню з температурою 40 °С. Підтягують за бирку чашечку з гранулами до горловини посудини Дьюара і анатомічним стерильним пінцетом з гладенькими обточеними краями, попередньо охолодженим до температури мінус 196 °С, беруть з неї одну малу гранулу сперми й швидко опускають у флакон з підігрітим розчином цитрату натрію. Струшують флакон для прискорення розморожування гранули. Відразу після розморожування гранули флакон виймають з теплої води, стерильною скляною паличкою беруть краплю сперми і наносять на чисте сухе предметне скло. Додають краплю теплового розчину цитрату натрію, накладають накривне скельце і оцінюють рухливість спермійів під мікроскопом при температурі 38 - 40 °С.

Для розморожування великих гранул (0,5 - 1 мл) у сухий стерильний флакон вносять 1-2 гранули і занурюють флакон у воду з температурою 38 - 40 °С, витримують його до повного розморожування.

Облицьовані гранули та пайети виймають з рідкого азоту широким пінцетом, вміщують у водяну баню, підігріту до температури 38 - 40 °С, розморожують протягом 8 - 10 с до появи тонкого стержня льоду. Гранулу що відтанула або пайету висушують, після чого її розкривають, наносять краплю сперми на предметне скло, додають краплю теплового цитрату натрію, накривають накривним скельцем і оцінюють активність спермійів.

Техніка безпеки під час роботи з рідким азотом. Під час роботи з рідким азотом необхідно дотримувати техніки безпеки:

- одягати захисні окуляри та шкіряні рукавиці; одяг техника повинен повністю закривати оголені ділянки тіла;
- при потраплянні рідкого азоту на оголену ділянку тіла його необхідно відразу змити водою, щоб запобігти обмороженню;
- посуд з рідким азотом повинен стояти в добре вентиляваному приміщенні поблизу вікна, щоб через кватирку в нижній частині вікна за допомогою гнучкого шланга можна було доливати рідкий азот. Наконечник шланга при цьому опускають на дно посудини і надійно прикріплюють до її горловини;
- під час заливання азоту не можна заглядати в горловину посуду; перед роботою треба добре провітрити приміщення; у разі запаморочення слід негайно вийти на свіже повітря;
- через кожних 15-20 заправок рідкий азот зливають з посудини Дьюара (щоб уникнути нагромадження вибухонебезпечного рідкого кисню) і заправляють посуд свіжим рідким азотом;
- не можна закривати посудину Дьюара саморобними щільними корками; не дозволяється використовувати посудину Дьюара, верхня частина якої і горловина вкриті льодом.

### **Контрольні запитання для перевірки засвоєння матеріалу:**

1. Яку сперму вважають густою, рідкою і середньою ? Як вона позначається.
2. Що таке аспермія і олігоспермія?
3. Як визначають концентрацію сперміїв за допомогою лічильної камери Горяєва?
4. Як визначають концентрацію сперми бугая за допомогою фотоелектрокалориметра?
5. Яких вимог треба дотримуватися при виготовленні розріджувачів?
6. Як зберігають сперму бугая, барана, жеребця при  $t = 2 - 4^{\circ}\text{C}$ ?
7. Як проводять заморожування сперми бугая у вигляді облицьованих гранул?
8. Як перевіряють рухливість сперміїв у розмороженої спермі?
9. Розповісти техніку безпеки при роботі з рідким азотом.



## **ТЕМА № 2 «Пункт штучного осіменіння. Виявлення в охоті та осіменіння корів»**

План:

1. Ветеринарно-санітарні правила при штучному осіменінні
2. Виявлення корів і телиць в статевій охоті.
3. Підготовка інструментів і проведення осіменіння.

### **1. Ветеринарно-санітарні правила при штучному осіменінні**

За всіх способів осіменіння сільськогосподарських тварин слід дотримувати таких ветеринарно – санітарних правил:

- чітко виконувати вимоги асептики й антисептики, запобігати забрудненню сперми та занесенню інфекції у статеві шляхи сільськогосподарських тварин;
- перед осіменінням треба добре обмити зовнішні статеві органи самки теплою водою з милом, зробити зрошення теплим розчином фурациліну (1:5000) і витерти насухо;
- технік з штучного осіменіння повинен працювати в чистому білому халаті та ковпаку;
- руки перед роботою він повинен вимити з милом і протерти тампоном, змоченим у спирті;
- застосовувані інструменти не повинні бути холодними чи гарячими;
- після закінчення роботи помити і простерилізувати інструменти й продезінфікувати станок.

### **2. Виявлення корів і телиць в статевій охоті.**

Корів і телиць осіменяють, як правило, двічі за одну охоту: перший раз – відразу після виявлення у них охоти, другий (при наявності охоти) – через 10-12 год. Якщо охота триває і далі, корів осіменяють через кожні 10-12 год аж до її закінчення. Дозволяється осіменяти сільськогосподарських тварин одноразово в кінці охоти у випадках, коли технік володіє методикою ректального визначення ступеня зрілості фолікула або коли охоту в корів виявлено за допомогою бугая-пробника. Виявивши охоту у корови, її слід осіменити, а тоді вже доїти, а не навпаки.

### **3. Підготовка інструментів і проведення осіменіння.**

Шприц-катетер для осіменіння корів складається з градуйованого циліндра місткістю 4 мл, притертого до нього скляного поршня, катетера завдовжки 39 – 40 см з трохи зігнутих кінцем. Стерилізують шприц кип'ятінням або одним із зазначених нижче способів.

*Знезараження сухим жаром.* Вміщують шприц-катетер у розібраному вигляді в сушильну електричну шафу, в якій доводять температуру до

160 – 180°C. Через 45 хв шафу вимикають і після остигання виймають шприц-катетер та складають його.

*Знезараження 70%-м спиртом.* Спочатку охоплюють спиртовим тампоном канюлю шприца і круговими рухами протирають її, доводячи тампон до середини катетера. Другим тампоном протирають решту катетера, а за потребою – і циліндр шприца. Набирають у шприц 70 %-й спиртовий розчин із баночки № 2 і, промивши ним внутрішню поверхню шприца, зливають його в банку для відпрацьованого спирту.

Видаляють із шприца залишки спирту, промиваючи його 5-6 разів 2,9 %- м розчином натрію цитрату з баночок № 3 і № 4 і зливаючи щоразу розчин у чашку.

Піхвове дзеркало складається з ручок і гілок (лопатеї), з'єднаних рухомо. Його використовують для розкриття та освітлення зовнішніх статевих органів і піхви (дзеркальні поверхні його відбивають світло) та їх огляду. Перед використанням дзеркало треба помити теплим 2-3%-м розчином двовуглекислої соди, сполоснути теплою перевареною водою, витерти пропрасованим рушником і простерилізувати кип'ятінням (15-20 хв), у сушильній шафі (45 хв при 160 - 180 °С), автоклавуванням (30 хв при 108 - 110 °С) або фламбуванням.

Для кращого освітлення статевих органів до внутрішнього боку піхвового дзеркала прикріплюють спеціальний освітлювач, який складається з лампи від кишенькового ліхтарика, її тримача з фіксуючим пристроєм, дроту з клемми та батарейки у спеціальному футлярі.

*Комплект одноразових інструментів для мануцервікального осіменіння корів* складається з ампули, катетера й рукавиці. Ампула завдовжки 18 мм виготовлена з не токсичного для спермій поліетилену. Вона має форму зрізаного конуса з шийкою та ковпачком. Ампула вміщує 1,2 мл сперми. Отвір ковпачка після наповнення ампули спермою запаюють.

Полістироловий катетер завдовжки 75 мм - це трубка з оплавленими кінцями, через яку у канал шийки матки вводять сперму з ампули.

Поліетиленові рукавиці, довжина яких становить 85 см, виготовлені з плівки 30 - 40 мк завтовшки.

Разові пластмасові інструменти промисловість випускає стерильними у спеціальній упаковці. При порушенні цілісності упаковки інструменти перед використанням стерилізують, розклавши їх на столі одним шаром і увімкнувши над ними на висоті 20 - 40 см бактерицидні лампи БУВ-30 чи БУВ-15 на 60 – 80 хв.

Комплект одноразових пластмасових інструментів для цервікального осіменіння корів з ректальною фіксацією шийки матки складається з полістиролових піпеток довжиною 450 мм зовнішнім діаметром 5, внутрішнім – 1,8 - 2 мм; пластмасового шприца (2 мл) із з'єднувальною муфтою (поліетиленовою чи гумовою); поліетиленової ампули; гумового чи пластмасового балончика (кульки); поліетиленових або акушерських гумових рукавичок.

Полістиролові піпетки одноразового користування надходять на пункти стерильними у закритих поліетиленових пакетах по 10-20 штук у кожному. Якщо при осіменінні корів сперму вводять скляними піпетками, їх миють і знезаражують на племпідприємстві і доставляють на пункт стерильними у спеціальній упаковці.

Поліетиленові ампули-кульки, які надівають на кінці піпеток для набирання та виштовхування у шийку матки сперми, випускають стерильними в поліетиленовій упаковці, а гумові кульки (з цією ж метою) треба мити звичайним способом і стерилізувати кип'ятінням.

Пластмасові шприци (2 мл) добре витримують кип'ятіння у воді та інші види стерилізації. Тому їх миють звичайним способом і стерилізують кип'ятінням. Перед осіменінням шприц з'єднують з одноразовою піпеткою (на зразок з'єднання поліетиленової ампули з катетером). Після кожного осіменіння полістиролові піпетки й одноразові рукавички знищують, а шприци обробляють ззовні спиртовим тампоном (сперма при набиранні в піпетку не потрапляє у шприц). У кінці дня шприци миють і стерилізують

Підготовка до осіменіння. Фіксують корову у станку, добре обмивають її зовнішні статеві органи чистою теплою водою з милом, зрошують їх теплим розчином фурациліну і витирають насухо ватним тампоном.

На робочому столі техніка розставляють мікроскоп у дерев'яному термостаті, бактеріологічні чашки з чистими предметними та накривними скельцями, чотири пронумеровані баночки з притертими корками, баночку із стерильними марлевими серветками, тампонницю зі спиртовими тампонами, товстостінну чашку для відпрацьованих розчинів, металеву підставку з розміщеними на ній шприцом-катетером, пінцетом, скляною паличкою, хімічним термометром, піхвовим дзеркалом з освітлювачем. Наливають у баночки № 1, 3 і 4 свіжоприготовлений стерильний 2,9 %-й розчин натрію цитрату або 0,9 %-й розчин натрію хлориду. Баночку № 2 наповнюють 70 %-м спиртом. З посудини Дьюара беруть гранулу чи пайету замороженої сперми, розморожують її і оцінюють рухливість спермійів або виймають із термоса флакон із спермою, перевертають його кілька разів для рівномірного розподілу спермійів і перевіряють їх рухливість під мікроскопом при температурі 40 °С.

Осіменіння корови з використанням шприца-катетера (візо-цервікальне). Беруть стерильний шприц-катетер, простерилізований кип'ятінням чи заповнений спиртом, і видаляють з нього спирт. Потім набирають у нього теплою (38 - 40 °С) розчину з баночки № 3 і виливають його в чашку-полоскальницю, видаливши таким чином рештки спирту. Так повторюють 3-4 рази спочатку з баночки № 3, а потім № 4. Далі стерильною марлевою серветкою обхоплюють канюлю шприца і рухом поршня видаляють залишки розчину. Набирають у підготовлений таким чином шприц-катетер одну дозу сперми, перевіреної на активність спермійів. Для цього занурюють кінець катетера у флакон зі спермою і, повільно відтягуючи поршень вгору, втягують її у шприц до мітки 1. Потім повертають шприц катетером догори і рухом поршня вниз збирають сперму в циліндр шприца. Не змінюючи положення шприца, рухом поршня вгору витісняють повітря із

циліндра й катетера до появи на кінці останнього краплі сперми. Вміщують цю краплю на предметне скло, кладуть на стерильну підставку наповнений шприц, а сперму розглядають під мікроскопом, визначаючи, чи не знизилася рухливість сперміїв.

Беруть у ліву руку чисте піхвове дзеркало, простерилізоване кип'ятінням (або в сушильній шафі чи автоклаві) або фламбуванням. У останньому випадку беруть пінцетом спиртовий ватний тампон, запалюють його і полум'ям обпалюють спочатку зовнішню, а потім внутрішню поверхні дзеркала. Торкаючись тильним боком вказівного пальця до внутрішнього боку (увігнутого) розкритого дзеркала, перевіряють ступінь його нагрівання. Найкраще заздалегідь підготовлене дзеркало помістити у спеціальний термостат з температурою 30 - 40 °С.

До верхньої гілки дзеркала прикріплюють освітлювач (протертий спиртовим тампоном), а батарейку з футляром кладуть у верхню кишеню халата. Взявши дзеркало й шприц-катетер зі спермою, виходять у манеж. Шприц-катетер кладуть на стерильну підставку (на столику біля станка), а дзеркало зволожують теплим 1 %-м розчином двовуглекислого чи хлористого натрію і перекладають у праву руку. Пальцями лівої руки розкривають статеві губи самки і обережно вводять дзеркало у піхву, спрямовуючи його спочатку трохи вгору, а потім вперед до упору. Під час введення дзеркала лопаті його мають бути закриті, а ручки повернуті в один бік. Увівши дзеркало, повертають його ручками донизу, обережно розкривають його лопаті і, легко переміщуючи його, відшукують шийку матки. Уважно оглядають слизову оболонку піхви і шийку матки. Якщо вони в нормальному стані (немає гною, висипів, крові тощо) й ознаки тічки чітко виражені, перекладають ручки дзеркала в ліву руку, а правою беруть із підставки шприц-катетер і вводять його через розкрите дзеркало в піхву. Знаходять отвір шийки матки і вводять у нього катетер на глибину 4-6 см, обережно розсовуючи його кінцем поперечні складки слизової оболонки. Відтягують дзеркало трохи назад і, обережно натискаючи на поршень, вводять у канал шийки матки дозу сперми.

Виймають з піхви шприц-катетер, повертають дзеркало ручками вбік, стуляють трохи його лопаті, не допускаючи защемлення слизової оболонки і обережно виймають із піхви у складеному вигляді.

При використанні дзеркала Овчинникова після введення шприца-катетера у канал шийки матки його трохи притискують до верхнього склепіння піхви. Притримуючи шприц-катетер рукою, обережно виймають дзеркало, повертаючи його зрізаною поверхнею до шприца – катетера. Через 20 – 30 с після того, як сільськогосподарських тварина заспокоїться, повільно натискаючи на поршень, вводять сперму у канал шийки матки. Якщо катетер не вдається ввести в шийку матки, випорскують подвійну дозу сперми на шийку матки (епіцервікальне осіменіння).

Якщо корова під час осіменіння сильно випинається, вигинає спину, то радять помічників зібрати її шкіру в ділянці холки у складку.

Після осіменіння шприц-катетер протираючи спочатку сухим, а потім

спиртовим тампонами. Відмивають 5-6 разів внутрішню поверхню шприца від сперми 2,9 %-м розчином натрію цитрату з баночки № 1, стерилізують 70 %-м спиртом із баночки № 2 і відмивають його від залишків спирту з баночки № 3 і 4. Після осіменіння усіх корів заповнюють відмитий від залишків сперми шприц-катетер (як вказано вище) 70 %-м спиртом і кладуть у шафу на зберігання до наступного дня. Піхвове дзеркало після осіменіння корови обмивають спочатку теплою проточною водою, потім ретельно миють гарячим (60 °С) 2 – 3 %-м розчином двовуглекислої соди, споліскують перевареною водою, витирають насухо чистим рушником і стерилізують кип'ятінням чи фламбуванням.

При осіменінні телиць користуються піхвовим дзеркалом менших розмірів.

При візоцервікальному способі осіменіння в піхву коровам і телицям вводять стерильне тепле, зволене теплим стерильним фізіологічним розчином, піхвове дзеркало з освітлювачем, а потім вводять сперму в шийку матки за допомогою скляного шприц-катетера, пайстовводжувача або металевого подовжувача (залежно від форми зберігання сперми). Для корів використовують піхвове дзеркало більшого, а для телиць меншого розміру. Піхвове дзеркало зрошують теплим (38-40°С) 0,9%-вим розчином натрію хлориду або 2,9%-вим розчином натрію цитрату і, взявши шприц - катетер із спермою, йдуть до сільськогосподарських тварини, у якої оброблені зовнішні статеві органи. Тримаючи шприц вказівним і середнім пальцями вгору і назад, технік пальцем розкриває статеві губи і, тримаючи розведені ручки піхвового дзеркала вбік, вводить його бранші у піхву. Потім дзеркало повертають ручками вниз і, натискаючи на них, розкривають бранші. Відшукавши шийку матки, вводять в неї кінець шприца на глибину 3-4 см і повертають її кінець вниз. Коли корова заспокоїться, злегка натискаючи на поршень шприца повільно вводять сперму, відтягуючи катетер. Після введення обережно виймають шприц-катетер, а потім піхвове дзеркало, поступово відпускаючи його ручки (для зближення бранш) і повертаючи їх вбік. Бранші дзеркала слід змикати не повністю, щоб не затискувати слизову оболонку піхви. При використанні піхвового дзеркала з поздовжнім вирізом верхньої бранші, катетер інструмента зі спермодозою вводять таким же чином, а потім катетер притискають до верхньої стінки піхви, і притримуючи шприц другою рукою, обережно виймають дзеркало з піхви. Як тільки сільськогосподарських тварина заспокоїться, обережно вводять сперму в шийку матки і виймають катетер зі статевих шляхів.

При осіменінні кількох корів спермою одного бугая зовнішню поверхню катетера після кожної сільськогосподарських тварини витирають стерильною серветкою, а потім дезинфікують спиртовими тампонами. Для цього, тримаючи шприц-катетер горизонтально канюлею вниз, старанно коловими рухами спиртовим тампоном витирають канюлю, просовуючи тампон до середини катетера. Останню частину катетера і циліндр шприца протирають іншим спиртовим тампоном. При осіменінні корів одним шприц-катетером спермою різних бугаїв, спочатку обробляють зовнішню поверхню

шприца, як вказано вище, а потім 5-6 разів промивають від сперми внутрішню поверхню із банки № 1, дезинфікують спиртом із банки № 2, залишки спирту відмивають розчином із банок № 3 і № 4 по 3-4 рази.

Для осіменіння корів маном-цервікальним способом застосовують полімерні інструменти одноразового використання, які випускаються стерильними у спеціальній упаковці. Проте перед початком роботи треба перевірити, чи не порушена цілісність упаковки катетерів та рукавиць. Якщо вона пошкоджена, то їх треба простерилізувати. Для цього розкладають піпетки-катетери й рукавиці на століодним шаром, вмикають над ними на 60 - 80 хв на висоті 20 - 40 см бактерицидні лампи БУВ-30 чи БУВ-15.

Виймають з посудини охолодженим корнцангом гранулу сперми, розморожують її, перевіряють рухливість сперміїв. Якщо вона відає вимогам, беруть пакет з ампулами, протирають спиртовим тампоном один його кут, надрізають його стерильними ножицями і, висунувши ковпачок ампули, зрізують його ножицями, виймають так само з іншого пакета катетер, надівають його на обрізаний кінець ампули.

Після цього виймають катетер повністю і запаюють надрізаний кут мішечка над полум'ям спиртівки чи сірника або, загорнувши його кілька разів, затискають канцелярською скріпкою.

Набирають сперму у змонтований таким чином прилад (ампулу з катетером) і кладуть його на стерильну підставку. Надівши на руку стерильну поліетиленову рукавицю, зволожують її теплим розчином натрію хлориду і обережно вводять у піхву корови, у якої перед цим протерли тампоном, просоченим розчином фурациліну, зовнішні статеві органи.

Техніка осіменіння. Знаходять шийку матки, визначають ступінь її розкриття і, якщо осіменіння доцільне, роблять масаж піхвової частини усіма пальцями руки протягом 1 хв. Щоб краще розправити піхвові складки навколо шийки матки, захоплюють пальцем піхвову частину і підтягують у порожнину піхви. Якщо цього не вдається зробити через сильна напруження стінок піхви, то обережно захоплюють пальцем піхвову частину шийки матки за складку і легко підтягують її у порожнину піхви. Добившись скорочення шийки матки, знімають пальцями слиз з її устя, трохи підтягують руку до виходу й другою рукою подають підготовлену для осіменіння ампулу з катетером. Затиснувши катетер між великим і вказівним пальцями, знову просувають руку вперед і під контролем вказівного пальця вводять катетер на глибину 1,5-2 см у цервікальний канал.

Погладжуючи піхвову частину шийки матки пальцями, підштовхують долонею ампулу доти, поки весь катетер (7 см) не увійде в канал шийки матки. Потім піднімають ампулу вгору на 2 - 3 см і, вловивши момент розслаблення шийки матки, стискають ампулу великим та вказівним пальцями спочатку скраю денця, а далі все нижче до шийки і витискають сперму у канал шийки матки. Не розтуляючи пальців, виймають катетер з каналу шийки матки і, поклавши інструмент на дно піхви, масажують ще раз шийку матки протягом 1-2 хв. Після цього обережно виймають руку з інструментом із піхви, знищують використані ампули, катетер і рукавицю.

Якщо немає поліетиленових ампул і катетерів для ману-цервікального осіменіння, можна користуватися одноразовою піпеткою 450 мм завдовжки, з'єднаною з двограмовим шприцом, поліетиленовою ампулою чи гумовою кулькою. Для осіменіння корів спермою в облицьованих гранулах використовують зоошприц.

Ректо-цервікальним методом (цервікальне осіменіння з ректальною фіксацією шийки матки) корів осіменяють за допомогою стерильних одноразових полістиролових чи скляних інструментів, фіксуючи шийку матки рукою через пряму кишку. Полістиролові інструменти для осіменіння корів випускаються стерильними, у закритих поліетиленових пакетах і при правильному зберіганні не потребують миття та стерилізації. Чисто вимитими й продезінфікованими руками беруть пакет з одноразовими піпетками, протирають один з його кутів спиртовим тампоном і надрізають стерильними ножицями настільки, щоб можна було вийняти лише одну піпетку (чи проривають його кінцем піпетки зсередини). Виймають піпетку на третину довжини, з'єднують її із стерильним шприцом за допомогою муфти чи з поліетиленовою кулькою, зрізавши перед тим ковпачок з її шийки. Виймають повністю піпетку і кладуть на стерильну підставку; зроблений у пакеті отвір запаюють над полум'ям спиртівки чи сірника (складають краї разом, затискають їх пінцетом і обережно нагрівають над полум'ям) або, загнувши кілька разів, затискають канцелярською скріпкою. Набирають у піпетку 1-1,2 мл сперми, опустивши кінець піпетки у флакон зі спермою. Якщо сперма зберігається в одноразових ампулах, то протирають одну з них спиртовим тампоном, зрізують шийку ампули стерильними ножицями і набирають сперму з неї в піпетку. Якщо сперма зберігається у замороженому стані в капілярах (пайєтах), то для її введення користуються металевим катетером Кассу. Після розморожування пайєти відрізають ножицями її корок, вміщують пайєту в передню частину катетера, надівають зверху захисний чохол з поліпропілену, закріплюють фіксаційним кільцем.

Осіменіння корів. Готові для використання інструменти кладуть на стерильну підставку. На ліву руку надівають поліетиленову або гумову рукавицю, а в праву руку беруть наповнену спермою піпетку. Лівою рукою у підготовленої до осіменіння тварини розкривають соромітні губи, а правою вводять піпетку в піхву, не торкаючись зовнішніх статевих органів, і спрямовують її спочатку косо вгору на глибину 10 - 15 см, а потім горизонтально до упору в шийку матки і залишають її в такому положенні. Після цього зволожують рукавицю на руці 1 %-м розчином двовуглекислої соди чи мильною водою, вводять руку в пряму кишку і при потребі звільняють її від калових мас (відвівши піпетку трохи вбік або прикривши її паперовою серветкою).

Знаходять матку і визначають її стан. Промацують піпетку в піхві і під контролем руки просувають її до шийки матки. Якщо кінець піпетки упдеться у складку піхви, то, зміщуючи його рукою через пряму кишку в різні боки, поправляють положення піпетки або рукою, введеною у пряму кишку, підтягують шийку матки трохи вперед. Підвівши кінець піпетки до

отвору шийки матки, досліджують матку, яєчники і, якщо можливо, яйцепроводи. При цьому звертають увагу на розмір та симетрію рогів, їх скоротливість і можливу флукуацію. Супроводжують дослідження легким масажем матки. Досліджують, масажують і фіксують шийку матки, лише коли розслаблена пряма кишка.

Переконавшись, що тварина готова до осіменіння, фіксують рукою шийку матки і вводять у її канал піпетку одним з таких трьох способів: фіксують шийку матки між вказівним і середнім пальцями, а великим пальцем намагаються отвір цервікального каналу й по ньому вводять у нього піпетку; фіксують піхвову частину шийки матки усією кистю руки і вводять піпетку у цервікальний канал під контролем мізинця; притискають шийку матки до дна таза і вводять піпетку в цервікальний канал під контролем долоні.

Після цього захоплюють шийку матки усією кистю руки і, легко повертаючи її навколо поздовжньої осі, просувають піпетку углиб каналу (на 6-8 см). Натиснувши на поршень шприца чи стиснувши ампулу-кульку і трохи відтягуючи одночасно піпетку назад, вводять сперму у цервікальний канал. Ампули не розтискають аж до виведення піпетки з каналу шийки матки. Обережно виймають піпетку з піхви, а руку – з прямої кишки.

Використані одноразові піпетки та рукавиці знищують. Якщо під час осіменіння користувалися скляною піпеткою, то її слід протерти зовні спиртовим тампоном, помити й покласти в окрему трубку чи загорнути в пергаментний папір для подальшої обробки. Поліетиленові шприци та з'єднувальні муфти можна не міняти після осіменіння кожної корови, оскільки сперму набирають лише в піпетку; їх змінюють у міру забруднення.

Якщо неможливо застосувати зазначені способи осіменіння (немає відповідних інструментів чи навичок) можна застосувати так зване епіцервікальне (парацервікальне) осіменіння, яке передбачає введення подвійної дози сперми за допомогою шприца-катетера (без піхвового дзеркала), у піхву в напрямку шийки матки.

### **Контрольні запитання для перевірки засвоєння матеріалу:**

1. Ветеринарно – санітарні правила при осіменінні сільськогосподарських тварин.
2. Виявлення корів і телиць в статевій охоті.
3. Опишіть осіменіння корів візо – цервікальним методом.
4. Опишіть осіменіння корів мано-цервікальним методом.
5. Опишіть осіменіння корів ректо – цервікальним методом.
6. Опишіть осіменіння корів епіцервікальним методом.



### ТЕМА № 3 «Організація осіменіння свиноматок і кобил»

План:

1. Виявлення в охоті та способи штучного осіменіння свиноматок.
2. Способи осіменіння кобил.

#### 1. Виявлення в охоті та способи штучного осіменіння свиноматок.

Серед багатьох способів виявлення охоти у свиноматок найпоширенішим є рефлексологічний. Суть його полягає в тому, що статеве збудження свиноматок визначають за зовнішніми ознаками, а рефлекс нерухомості – за допомогою кнура-пробника. З цією метою кнура-пробника проганяють проходом вздовж станків з індивідуальним та груповим утриманням свиноматок і спостерігають за їхньою поведінкою. Тих, що перебувають у стані статевого збудження, випускають у прохід до кнура. Свиноматок зі встановленим рефлексом нерухомості мітять аніліновими фарбами та розміщують в індивідуальні станки для штучного осіменіння.

Використовують кнурів-пробників 1 раз у 2 - 3 дні по 35 - 45 хв уранці та ввечері при дворазовому виявленні свиноматок в охоті. При більш частому і тривалому використанні кнури втрачають жвавність, що призводить до неточного виявлення свиноматок в охоті. Особливо ретельно необхідно виявляти охоту в самок у період від 14-ї до 30-ї доби після осіменіння. Щоб не спричинити гальмування статевих рефлексів, кнурів-пробників допускають до природного парування один раз на тиждень. Використовують їх протягом 6-7 місяців, після чого вибраковують. Поповнюють кнурів-пробників молодими кнурцями, жвавими, з сильним урівноваженим типом нервової системи.

Виявляють свиноматок в охоті в основному один раз на добу – вранці. У цьому разі перше осіменіння проводять після обіду або ввечері цього самого дня, а друге – уранці наступного. Такий режим роботи найбільш раціональний, оскільки економиться робочий час і одне з осіменінь завжди збігається з інтервалом часу, протягом якого відбувається овуляція. У господарствах, де техніки із штучного осіменіння мають великий досвід роботи, при одноразовому виявленні маток в охоті (вранці) дозволяється одноразове осіменіння в цей самий день о 18-19 год.

Якщо свиноматок в охоті виявляють двічі на день (вранці і ввечері), то перший раз їх осіменяють через 12 год після встановлення охоти, а другий – через такий самий проміжок часу після першого осіменіння.

Штучне осіменіння свиней. Штучне осіменіння свиноматок здійснюють розрідженою спермою фракційним методом.

Штучне осіменіння свиноматок розрідженою спермою. Свиноматок в охоті виявляють за допомогою кнура-пробника. Початком охоти вважають час появи у свиноматки рефлексу нерухомості. Його можна виявити також натискуванням на бік свиноматки, на її спину чи просто сідаючи на неї зверху.

При щоденному триразовому виділенні свиней в охоті дорослих свиноматок осіменяють через 20 - 24, а молодих – 24-30 год від початку охоти. При дворазовому виділенні свиноматок, у яких охоту виявлено вранці, осіменяють увечері, а тих, у яких охоту виявлено ввечері, – вранці наступного дня. Якщо у великих господарствах охоту виявляють лише один раз за добу, то виявлених в охоті свиноматок осіменяють двічі – відразу після виділення і через 12 год повторно.

Доза розрідженої сперми на одне осіменіння – 1 мл/кг маси свиноматки, але не більше 150 мл із вмістом у ній 4 млрд активних сперміїв.

Свиноматок осіменяють за допомогою поліетиленового (ПОС-5) або скляного приладу з гумовими трубками.

Вийнявши з термоса флакони із спермою, ставлять їх у теплу воду (35 - 40 °С) на 10 - 15 хв і перевіряють рухливість сперміїв під мікроскопом. Якщо вона відповідає вимогам (не нижче 6 балів), то флакони з підігрітою спермою вміщують у поролоновий термос, а стерильні катетери – у стерильні поліетиленові чохла і переносять на місце осіменіння.

Фіксують свиноматку у спеціальній клітці. Шматком вати, який затиснутий корнцангом, обмивають у неї зовнішні статеві органи теплою перевареною водою, 1-2 %-м розчином двовуглекислої соди або розчином фурациліну.

На місці осіменіння беруть один флакон зі спермою з поролонового термоса й відгвинчують кришку, а замість неї вкручують стерильну кришку з катетером (при використанні скляного приладу виймають корок із пляшки із спермою і закривають її іншим корком з приєднаними трубками, фільтром, кулями Річардсона та катетером).

Розкривши трохи статеві губи свині, обережно вводять катетер у піхву на глибину 35 - 40 см, спрямовуючи його по верхній стінці трохи вгору, щоб не потрапити в отвір сечового каналу, а потім горизонтально, рухаючи катетер вперед-назад. Якщо катетер упеться у складку слизової оболонки, його відтягують трохи назад і, дочекавшись розслаблення мускулатури шийки матки, знову проштовхують уперед.

Перевертають флакон чи пляшку зі спермою догори дном і підіймають вище рівня спини сільськогосподарських тварини. При відкритій шийці матки сперма самопливом виливається у матку. Для прискорення процесу можна стиснути поліетиленовий флакон рукою чи нагнітати повітря у пляшку за допомогою куль Річардсона. Якщо сперма при цьому витікає із піхви, припиняють нагнітання повітря чи стиснення флакона і очікують чергового розслаблення шийки матки (скорочення й розслаблення м'язів

матки повторюються ритмічно приблизно через 40 – 50 с). Не слід вливати сперму швидко. У великих свиней процес осіменіння триває 1-3 хв, у дрібних – до 10 хв. Після введення потрібної дози сперми обережно виймають катетер із статевих органів.

Штучне осіменіння свиноматок фракційним методом. Цим методом сперму вводять у статеві органи свині фракціями: спочатку невеликий об'єм нерозрідженої сперми, а відразу після цього – розріджувач (заповнювач), який проштовхує сперму до верхівок рогів матки. Для введення сперми використовують спеціальний ампульний прилад, термос-прилад або універсальний зонд УЗК-5.

Фіксують свиноматку у спеціальній клітці. Для цього клітку ставлять так, щоб її передня торцева частина закривала половину отвору вихідних дверей (другу половину дверей зачиняють). Відкривають двоє дверцят клітки й заганяють у неї свиноматку. Коли вона зайде в клітку, закривають спочатку передні дверцята, а потім затуляють планкою задній вхід у клітку. Обмивають зовнішні статеві органи. Заповнюють одну ампулу приладу спермою, а другу (чи в термос-приладі дві крайні) – глюкозо-сольовим розріджувачем-заповнювачем.

Підвішують підготовлений прилад на планці клітки для осіменіння. Перед осіменінням свиноматок сперму в ампулі обережно перемішують, нахилиючи та обертаючи прилад.

Для видалення залишків розріджувача із зонда та з'єднувальних трубок опускають зонд вниз і, тримаючи його голівкою вгору, відкривають затискач ампули зі спермою й пропускають трохи сперми у з'єднувальну трубку до появи її у скляній трубці, що з'єднує зонд із приладом. Правою рукою закривають затискач, а лівою обережно вводять зонд у піхву свині до упору в шийку матки.

Притиснувши обережно, але досить щільно, голівку катетера до шийки матки, відкривають затискач ампули зі спермою і, натискаючи на з'єднанні з ампулами кулі Річардсона, виштовхують сперму в матку свині. Тиск повітря має бути невеликим (до 100 – 110 мм рт. ст.). При цьому треба пам'ятати, що коли шийка матки закрита, то сперма навіть під великим тиском у приладі не буде надходити в матку. В такому разі слід почекати 5-40 с, поки шийка матки знову відкриється, і тоді сперма буде швидко надходити в матку.

Дозу сперми на одне осіменіння визначають згідно з табл. 3. В усіх випадках кількість рухливих спермій у дозі має становити 3 млрд для дорослих і 2,5 млрд для молодих свиноматок.

Після введення сперми закривають затискач ампули зі спермою, відкривають затискач ампули з розріджувачем і вводять потрібну його кількість у матку.

У господарствах, де штучне осіменіння свиней проводить малодосвідчений технік, дорослим свиноматкам вводять 50 мл, молодим - 30-35 мл сперми і подвійну кількість розріджувача.

Закінчивши введення розріджувача, беруть правою рукою наповнену повітрям кулю Річардсона і, легко стискаючи її, вводять дорослим

свиноматкам не більше однієї кулі, а молодим – півкулі повітря (50 - 100 см<sup>3</sup>); ручку зонда катетера при цьому слід опустити вниз так, щоб головка катетера трохи підняла піхву та шийку матки догори й повітря проштовхнуло розріджувач далі у роги матки, залишившись над ним у вигляді повітряної пробки.

Через 20 - 30 с обережно виймають катетер з піхви (повертаючи його легко навколо своєї осі) й витирають на ньому слиз ватним чи марлевым тампоном. Якщо під час осіменіння розлилася сперма або значна кількість її вилілася із статевих органів свині, то таку свиноматку осіменяють повторно.

Свиноматку що осіменили слід витримати до кінця охоти в індивідуальному станку. За свиноматками яких осіменили ведуть спостереження, а з 10-го по 30-й день до них підпускають кнурів-пробників для виявлення серед них випадків повторної охоти та своєчасного осіменіння.

Таблиця 2

### Дози сперми для штучного осіменіння свиней фракційним методом

| Якість сперми                       |                           | Необхідно взяти для осіменіння свиноматок, мл |              |         |              |
|-------------------------------------|---------------------------|---|--------------|---------|--------------|
| Концентрація спермій в 1 мл, млрд.. | Рухливість спермій, балів | Дорослих                                      |              | Молодих |              |
|                                     |                           | сперми  | розріджувача | сперми  | розріджувача |
| 0,20 і більше                       | 9                         | 13  | 37           | 9       | 41           |
|                                     | 8                         | 14  | 36           | 10      | 40           |
|                                     | 7                         | 16  | 34           | 11      | 39           |
|                                     | 6                         | 19  | 31           | 12      | 38           |
| 0,11-0,20                           | 9                         | 21  | 29           | 14      | 36           |
|                                     | 8                         | 24  | 26           | 16      | 34           |
|                                     | 7                         | 27  | 23           | 18      | 32           |
|                                     | 6                         | 31  | 19           | 21      | 29           |
| 0,10 і менше                        | 9                         | 40  | 10           | 26      | 24           |
|                                     | 8                         | 44  | 6            | 29      | 21           |
|                                     | 7                         | 50  | -            | 33      | 17           |
|                                     | 6                         | 58  | -            | 33      | 17           |

Інструкція із штучного осіменіння свиней. Осіменіння свиноматок проводять двома способами: фракційним і нефракційним. У першому разі сперму в статеві шляхи вводять пофракційно: спочатку 35 - 40 мл розбавленої сперми, а потім 70 - 80 мл глюкозо-сольового заповнювача (віл дистильованої води розчиняють 30 г медичної глюкози і 4,5 г хлористого натрію). При цьому в одній дозі повинно бути не менше 1,75 -2,0 млрд спермій з прямолінійно поступальним рухом.

Для осіменіння свиноматок нефракційним способом сперму попередньо розбавляють з таким розрахунком, щоб в одній дозі об'ємом 100 мл містилось 3-5 млрд спермій. При цьому методі осіменіння свиноматкам

вводять розбавлену сперму в один прийом шляхом натискання рукою на флакон приладу ПОС-5 або УКП-Й без застосування трійника.

Для осіменіння свиноматок фракційним способом користуються поліетиленовим приладом УКП-1 та універсальним зондом УЗК-5, які в разі необхідності можна застосовувати для осіменіння свиноматок нефракційним способом. Прилад ПОС-5 використовується тільки для нефракційного способу.

Перед осіменінням свиноматок тим чи іншим способом сперму підігривають у водяній бані при температурі 35-39 °С обов'язково перевіряють рухливість сперміїв. Дозволяється осіменяти спермою з рухливістю не менше 60%.

## 2. Способи осіменіння кобил.

Кобил осіменяють розрідженою або нерозрідженою спермою мануально (за допомогою стерильного еластичного гумового катетера, з'єднаного з 20-мілілітровим шприцом чи скляною ампулою) або візуально (за допомогою скляного чи поліетиленового катетера та піхвового дзеркала).

Мануальне осіменіння кобил за допомогою катетера. Заводять кобилу в станок або надівають на неї парувальну шлею, забинтовують хвіст від кореня до половини ріпиці чистим полотняним бинтом і обмивають зовнішні статеві органи тампоном, змоченим чистою теплою водою.

Беруть чистий стерильний катетер і шприц, обробляють їх 70 %-м спиртом і 3 - 4 рази промивають 7 %-м розчином глюкози. Зовні протирають катетер спиртовим тампоном. Беруть із термоса баночку з охолодженою до 2 – 4 °С спермою, витримують її 30 хв при кімнатній температурі або підігривають протягом 5 - 10 хв у теплій воді при температурі 18-25 °С. Перевіряють рухливість сперміїв під мікроскопом. Нерозріджена сперма допускається до осіменіння, якщо в 1 мл її міститься не менше 150 млн сперміїв, а рухливість становить не нижче 5 балів; розріджену і збережену протягом двох діб сперму можна використовувати для осіменіння при рухливості сперміїв не менше 4 балів. Набирають у шприц сперму. Готують руки до введення у статеві шляхи – обрізають коротко нігті, миють руки теплою водою з милом, витирають насухо чистим рушником і знезаражують спиртовим тампоном.

На праву руку надівають стерильну гумову чи поліетиленову рукавицю і зволожують її 0,9 %-м розчином натрію хлориду. У праву руку беруть звужений кінець гумового катетера, затискають його між долонею і великим пальцем і вводять у піхву кобили (без піхвового дзеркала), прикриваючи вказівним пальцем отвір на кінці катетера. Знаходять отвір шийки матки, визначають ступінь її розкриття і спрямовують кінець катетера в її канал, просуваючи його лівою рукою у матку на глибину 10-15 см. Після цього помічник приєднує до вільного кінця катетера шприц (чи ампулу) зі спермою і, натискаючи на поршень, вводить її в матку. Необхідна доза сперми на одне осіменіння 25-30 мл кобилам ваговозних порід і тим, що недавно

жеребились – до 35 - 40; мінімальна доза – 20 мл.

Після осіменіння кобили катетер виймаю із піхви і дезінфікують, руки миють і також дезінфікують.

Осіменіння кобил за допомогою скляних ампул. Протирають поверхню ампули зі спермою спиртовим тампоном, знімають з її загостреного кінця гумовий ковпачок і приєднують гумову трубку, з'єднану з кулями Річардсона. Знявши ковпачок з тупого кінця ампули, захоплюють її правою рукою так, щоб вказівним пальцем затулити отвір на тупому її кінці. Вводять руку з ампулою в піхву кобили (без піхвового дзеркала), знаходять шийку матки і вводять ампулу в її канал на глибину 10 - 12 см. Натискаючи на кулі Річардсона, вводять сперму в матку. Виймають ампулу з піхви і обробляють відповідно ампулу, трубку і руку.

Якщо користуються візуальним способом – скляним чи поліетиленовим катетером, з'єднаним шприцом, то його вводять у шийку матки на глибину 10 -15 см через незаражене піхвове дзеркало.

У сезон осіменіння кобил щоденно перевіряють на наявність охоти. Осіменяють перший раз на другу добу від початку охоти і повторно через 36 - 48 год.

### **Контрольні запитання для перевірки засвоєння матеріалу:**

1. Яким чином виявляють охоту у свиноматок?
2. Охарактеризуйте осіменіння свиноматок розрідженою спермою.
3. Мануальне осіменіння кобил за допомогою катетера.
4. Осіменіння кобил за допомогою скляних ампул.

## **ТЕМА № 4 «Організація осіменіння вівцематок та в птахівництві»**

### План:

1. Виявлення вівцематок в охоті та проведення штучного осіменіння.
2. Одержання сперми від самців с.-г. птиці та проведення штучного осіменіння самок птиці.

### **1. Виявлення вівцематок в охоті та проведення штучного осіменіння.**

Овець осіменяють цервікально (і як виняток – вагінально) з використанням мікрошприца та піхвового дзеркала. Штучне осіменіння овець має сезонний характер, його проводять у літньо-осінні місяці. У цей час щодня виявляють овець в охоті, осіменяють і формують з них нові отари. Через 12 днів від початку осіменіння починають виявляти овець в охоті і в отарі осіменених овець (частина з них, що не запліднилися, приходить в охоту повторно).

На великих механізованих фермах (з поголів'ям 5000 вівцематок) застосовують так званий циклічний метод осіменіння. При цьому з 6 отар щодня вибирають до 300 вівцематок в охоті, яких осіменяють і формують з них за 3 - 4 дні першу отару осіменених овець. Так само формують другу отару, після чого припиняють осіменіння на 3 тижні (щоб потім мати таку саму перерву при проведенні окотів). Під час другого циклу формують третю й четверту отари і знову роблять перерву на 3 тижні. Нарешті, під час третього циклу осіменіння формують п'яту й шосту отари. Це забезпечить окоти вівцематок перших двох отар у січні, третьої-четвертої – в лютому, п'ятої-шостої – в березні.

На невеликих фермах овець осіменяють у спеціальному станку (краще в такому, що обертається по колу), вміщуючи шию вівці у вирізі вертикальної дошки. Підсобний робітник (чабан) при цьому фіксує вівцю ногами («сідає» на неї обличчям до техніка), підіймає у неї хвіст і обтирає її зовнішні статеві органи чистою ватою.

Технік сідає на край спеціального заглиблення позаду станка, опускає ноги у це заглиблення і, користуючись розміщеним на робочих столах обладнанням та інструментами, проводить осіменіння. На спеціалізованих вівцекомплексах використовують двосекційний станок, у якому можна зафіксувати одночасно 15 овець. Такий станок (довжиною 9 і шириною 3 м) складається із 2 секцій довжиною 3,75 м кожна; між ними знаходиться робоче місце техніка-осіменатора. Із зовнішнього боку кожної секції є годівниці з фіксаторами для овець. Справа і зліва від робочого місця техніка

встановлюють два низьких столи для приладів та інструментів; на одному з них ставлять мікроскоп, бактеріологічну чашку з предметними та накривними стеклами, банки з 70 %-м спиртом та 2,9 %-м розчином натрію цитрату, банку з спиртовими тампонами, чашку для використаних тампонів, бактеріологічну чашку з предметними та накривними скельцями, підставку з мікрошприцами-катетерами, пінцети. На другому столику розмішують примус або інше джерело вогню, піхвові дзеркала, а поряд – умивальник з тазом і табуретку для санітарки.

Технік дає розпорядження помічникам повернути станок з вівцею задньою частиною тулуба до робочого місця, обробляє відповідно мікрошприц, набирає в нього оцінену під мікроскопом сперму й бігунком встановлює необхідну дозу сперми. У ліву руку бере незаражене піхвове дзеркало й зволожує його 0,9 %-м розчином натрію хлориду або 1 %-м розчином натрію бікарбонату, а в праву руку – мікрошприц зі спермою.

Обережно ввівши дзеркало у піхву вівці, розкриває його (нешироко), оглядає стан піхви та шийки матки і, при наявності ознак тички та відсутності запальних процесів, вводить шприц канюлею вниз через розкрите дзеркало в шийку матки на глибину 2 – 3 см, трохи відтягнувши дзеркало назад, натискає на кінець поршня (чи на важіль шприца-напівавтомата) й виштовхує у шийку матки необхідну дозу сперми.

Виймає з піхви мікрошприц, а потім дзеркало (у складеному вигляді) і віддає дзеркало санітарці. Санітарка мие використане дзеркало гарячою водою, витирає насухо рушником і ставить на столик, що стоїть зліва від робочого місця. Перед осіменінням наступної вівці його слід незаразити. Зовні шприц обробляють спиртовим тампоном і за допомогою бігунка встановлюють нову дозу. Помічники видаляють із станка вівцю що осіменили і заводять на її місце іншу.

При осіменінні овець заморожено-розмороженою спермою користуються скляним шприцом-катетером з гелікоїд ною (гвинтоподібною) кінцевою частиною, яку «вгвинчують» у краніальну частину шийки матки обертанням катетера вліво. В Австралії та Новій Зеландії розморожену сперму баранів вводять у тіло матки через прокол стінки таза під візуальним контролем за допомогою оптико-волоконної техніки.

## **2. Одержання сперми від самців с.-г. птиці та проведення штучного осіменіння самок птиці.**

Штучне осіменіння сільськогосподарських птахів широко застосовується на великих птахофабриках. У Німеччині та в США при штучному осіменінні курей і клітковому їх утриманні домагаються до 92,8–96,2 % запліднення яєць (В. Давиденко).

Штучне осіменіння птахів дозволяє значно вдосконалювати селекційну роботу, збільшити навантаження на самців, скоротити строки їх оцінки, прискорити ротацію, підвищити запліднення яєць.

Методи штучного осіменіння птахів ґрунтуються на морфологічних та



фізіологічних особливостях органів розмноження птахів, головною з яких є те, що у самців є два сім'яники і обидва сім'япроводи відкриваються у клоаку, а у самок є один (лівий) яєчник та яйцепровід, що відкривається у клоаку.

Важливо також підкреслити, що спермії птахів довгий час зберігають запліднюючу здатність у статевому тракті самок, внаслідок чого самки можуть тривалий час нести запліднені яйця після осіменіння.

Нині виробництво володіє досконалою технологією осіменіння усіх видів свійських птахів.

Таблиця 3

### Характеристика репродуктивної функції свійських птахів

| Показники  | Кури              | Індики            | Гуси              | Качки            | Цесарки            |
|--|-------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| Час початку використання для племінних цілей, міс. | 7–8               | 9–10              | 9–10              | 6–7              | 7–8                |
| Об'єм еякуляту, мл                                 | 0,2–0,5           | 0,2–0,4           | 0,2–0,3           | 0,05–0,6         | 0,02–0,12          |
| Концентрація спермій, млрд/мл                      | 2–4               | 3–8               | 0,5–1,0           | 1,5–8,0          | 1,5–7,0            |
| Доза для осіменіння, мл                            | 0,03              | 0,03              | 0,05              | 0,1              | 0,03               |
| Кратність осіменіння                               | 1 раз<br>в 5 днів | 1 раз<br>в 6 днів | 1 раз<br>в 6 днів | 1 раз<br>в 4 дні | 1 раз<br>в 10 днів |

Для осіменіння птахів користуються шприцами-напівавтоматами, що застосовуються при штучному осіменінні овець, індивідуальними полістироловими чи скляними піпетками і поліетиленовими (гумовими) кульками.

При організації штучного осіменіння курок-несучок їх утримують у батареях з індивідуальними клітками (для моноспермного осіменіння), батареях з груповими клітками (для поліспермного осіменіння змішаною спермою кількох плідників) і на підлозі.

Осіменіння курей проводять дволанковою бригадою у другій половині дня після закінчення яйцекладки. Одна ланка отримує сперму від півнів, друга проводить осіменіння курок. Їм вводять сперму у яйцепровід на глибину 4–5 см. Осіменяють курок один раз за 5 днів.

Для того, щоб забезпечити насичення статевих шляхів курей необхідною кількістю спермій під час першого осіменіння, слід вводити подвоєну дозу сперми. Збір яєць на інкубацію можна починати через 48 годин після такого осіменіння.

Для штучного осіменіння індичок обладнують біля пташника невелику лабораторію, мийку, кімнату для отримання сперми і в кожному пташнику-

маточнику ізольоване приміщення для осіменіння індичок.

Молодих індичок починають осіменяти після знесення ними перших яєць. Потім їх осіменяють через кожних 3 дні до тих пір, поки в стаді не почне нести яйця остання маса індичок. Після цього інтервал між осіменінням збільшується до 10–14 днів.

Пункт штучного осіменіння гусей влаштовують у приміщенні, де утримують гусаків. Для виконання робіт створюють бригаду з чотирьох працівників: два з них одержують сперму, оцінюють її і розріджують, а два інші – виловлюють і осіменяють гусок.

Штучне осіменіння гусок бажано проводити після 12 годин дня, коли у більшості

з них у матці (2–5-ти сантиметрова каудальна частина яйцепроводу) відсутнє яйце.

Для підтримання високого рівня заплідненості осіменіння гусок повторюють через кожні 5–6 днів. Після першого осіменіння відбирають яйця для інкубації, починаючи з третього дня.

Штучне осіменіння качок проводять спермою 4–6-ти самців, зразу ж після її одержання і розрідження.

Висока заплідненість яєць (понад 90 %) зберігається протягом 4-х днів після осіменіння, тому осіменяють качок в умовах виробництва через кожні 4 дні о 16–18-й годині.

Штучне осіменіння цесарок проводять через кожні 8–10 днів, пам'ятаючи, що заплідненість яєць забезпечується протягом 8–10-ти днів.

### **Контрольні запитання для перевірки засвоєння матеріалу:**

1. В які місяці проводять штучне осіменіння овець.
2. Опишіть циклічний метод осіменіння овець.
3. Опишіть осіменіння овець за допомогою вагінального дзеркала.
4. Охарактеризуйте організацію штучного осіменіння курок-несучок.
5. Організація пункту штучного осіменіння гусей.

## **ТЕМА № 5 «Облік, звітність та аналіз за відтворенням стада с.-г. тварин. Акушерсько-гінекологічна диспансеризація»**

План:

1. Оперативний контроль за відтворенням стада с.-г. тварин.
2. Етапи акушерсько-гінекологічної диспансеризації стада тварин в господарстві.

### **1. Оперативний контроль за відтворенням стада с.-г. тварин.**

Штучне осіменіння сільськогосподарських тварин проводиться нині як важливий народногосподарський захід, скерований на інтенсивне використання цінних племінних плідників з метою забезпечення відтворення поголів'я та поліпшення його породних та продуктивних якостей. Проте невміле застосування цього методу може завдати значних збитків господарству через неплідність, а також передачу нащадкам спадкових вад, народження виродків та інших негативних наслідків.

Головними організаційними формами штучного осіменіння нині є племінні підприємства (об'єднання) та пункти штучного осіменіння, які можуть спеціалізуватися на осіменінні тварин одного виду або ж бути комбінованими.

Завданнями племпідприємств є забезпечення господарств зони обслуговування, відповідно до укладених угод, високоякісною спермою підібраних для цього племінних плідників певної породи та класу; організація штучного осіменіння тварин у цих господарствах; запровадження заходів з підвищення заплідненості самок; генотипічна селекція плідників шляхом оцінки їх за якістю нащадків та відбору поліпшувачів. Племінні підприємства надають допомогу господарствам в організації пунктів штучного осіменіння, підборі та підготовці кадрів для них, складанні ними планів штучного осіменіння, втіленні досягнень науки у практику відтворення поголів'я, профілактику неплідності тварин.

Робота з штучного осіменіння вимагає чіткого її обліку та відповідної звітності. Тому на станціях штучного осіменіння ведуть облік використання плідників, якості їх сперми, виробничої діяльності установи (договори з господарствами, інвентаризація обладнання, відомості затрат кормів, дані їх аналізів і т. п.). На пунктах штучного осіменіння ведуть облік осіменінь та отелень маточного поголів'я. Наслідки осіменінь самок встановлюють попередньо по відсутності повторної охоти протягом 18–28 днів після осіменіння і остаточно за наслідками дослідження тварин на вагітність.

Для своєчасного виявлення корів у охоті на багатьох пунктах ведуть

спеціальний настінний календар техніка у вигляді планшета з 32-ма кишеньками. Виходячи з того, що при нормальній годівлі та утриманні корів через 18–21 день після отелення у них з'являється охота, технік, отримавши у кінці дня картки отелених корів, поміщає їх у кишеньку календаря, що відповідає даті очікуваного настання у них охоти (через 18 днів). Прийшовши у цей день на роботу, він в першу чергу оглядає цих корів і попереджує доярок про можливість появи у цих корів охоти. Якщо корова не приходить в охоту протягом 10-ти днів, її піддають ветеринарному огляду.

## **2. Етапи акушерсько-гінекологічної диспансеризації стада тварин в господарстві.**

**Диспансеризація** – система планових діагностичних, лікувальних і профілактичних заходів, направлених на створення здорових високопродуктивних стад тварин.

**Акушерська диспансеризація** – комплексна система діагностичних, лікувальних і профілактичних заходів, яка забезпечує нормальний перебіг вагітності, родів і післяродового періоду та функцію молочної залози. Вона виконується в три етапи: перший – під час запуску корів та переведення їх у сухостійну групу, другий – у родильному відділенні та

третій – на 2-3-й, 5-7-й, 13-14-й дні та в кінці післяродового періоду.

**Гінекологічна диспансеризація** – комплекс діагностичних,

лікувальних і профілактичних заходів, спрямованих на виявлення причин (форм) неплідності самок та відновлення їх відтворної функції.

Гінекологічній диспансеризації підлягають всі корови, у яких не проявилася стадія збудження, або які не запліднилися протягом 30 днів після отелення, а також телиці через 30 днів після досягнення ними

фізіологічної зрілості організму, але не пізніше 18-місячного віку.

Акушерська диспансеризація у корів у перші дні після отелення запобігає не лише розвитку акушерських захворювань (субінволюція матки, післяродовий ендометрит та ін.), а й хронічного ендометриту, хвороб та функціональних розладів яєчників, що потім стають причиною неплідності. Гінекологічна

диспансеризація і своєчасне лікування гінекологічно хворих тварин забезпечують підвищення заплідненості, профілактику анафродизії і деякою мірою абортів, мертвонароджуваності, гіпотрофії новонароджених та інших хвороб, що розвиваються у вагітних самок.

Отже, наслідки акушерської і гінекологічної диспансеризації

взаємопов'язані і сприяють профілактиці захворювань в різні фізіологічні періоди.

Традиційно акушерську і гінекологічну диспансеризації проводять навесні – перед виводом тварин у літні табори, та восени при переведенні тварин на прив'язне утримання. При погіршенні показників відтворення стада, окрім сезонної, може проводитись вимушена диспансеризація.

В умовах промислового виробництва молока всі етапи диспансеризації виконуються постійно впродовж року згідно з технологічними картами.

Дані акушерської і гінекологічної диспансеризацій оформляються документально у вигляді акта, в якому вказується: загальна кількість корів, зокрема тільних, сумнівнотільних у післяродовому періоді (30 днів);

після осіменіння до 2–3-х місяців (зокрема після 1-го, 2-го, 3-го і більше

осіменінь); неплідних (зокрема – гіпофункція яєчників, персистентне жовте тіло, гіпотонія і атонія матки). Одержано телят на 100 корів.

Всього телиць, зокрема – парувального віку, тільних та

сумнівнотільних після осіменіння до 2–3-х місяців.

Введено нетелів на 100 корів.

Абортів – всього, зокрема від корів і нетелів, а також мертвонароджених.

Окремим розділом в акті зазначаються основні причини акушерських і гінекологічних хвороб і неплідності. У вигляді таблиці подаються дані діагностичної частини диспансеризації.

У наступному розділі дається аналіз ефективності методів лікування тварин. Наприкінці визначаються розміри неплідності та економічні збитки через неплідність.

Диспансеризація включає в себе три етапи: діагностичний, лікувальний та профілактичний.

Гінекологічна диспансеризація корів проводиться в цеху виробництва молока. Періодичність гінекологічної диспансеризації обумовлюється її складовими частинами. Метою діагностичної частини диспансеризації є визначення основних причин захворювань, що призводять до неплідності корів і телиць стада. Діагностика включає гінекологічне обстеження неплідних корів і телиць (анамнез, зовнішній огляд, а також ректальне та вагінальне дослідження) і проводиться щомісячно перед складанням звіту, а вивчення факторів зовнішнього середовища (годівля, утримання, моціон, інсоляція) та організація відтворення стада (підготовка самок до осіменіння, технологія осіменіння, вирощування і підготовка ремонтного молодняка) – щоквартально.

При зборі анамнезу, крім питань, що зазначені вище, вивчають: рівень молочної продуктивності, перебіг родів та післяродового періоду, тривалість неплідності, характер статевої циклічності, дати осіменіння, зокрема останнього, дата виникнення захворювання та ефективність лікування.

При проведенні диспансеризації телиць визначають їх походження, умови вирощування, час статевого дозрівання, періодичність і перебіг статевих циклів.

Проводячи зовнішній огляд, визначають стан вульви, крижово-сідничних зв'язок, внутрішньої поверхні хвоста та

промежини, стан слизової оболонки статевих губ та переддвер'я піхви. Спеціальна частина включає вагінальне та ректальне дослідження. При вагінальному дослідженні встановлюють стан піхви та шийки матки, а при ректальному – топографію, розміри, форму і консистенцію, ригідність, болючість, наявність флукуації матки, а також форму, розміри, консистенцію яєчників, наявність у них фізіологічних (фолікули, жовті тіла) та патологічних (кісти, новоутворення) утворень.

Однією із складових частин диспансеризації є проведення лабораторного дослідження крові 10–15% корів на початку сухостійного періоду, через 10–20 днів після родів та у неплідних тварин.

При аналізі організації осіменіння, визначенні його ефективності та для з'ясування причин низької заплідненості клінічно здорових тварин вивчають технологію осіменіння, а саме: зберігання, відтаювання, оцінку якості сперми, способи її введення та визначення оптимального часу для осіменіння.

Поряд з цим аналізують санітарний стан пункту штучного осіменіння (лабораторії по відтворенню стада), підготовку

інструментів, матеріалів та обладнання.

Основні показники відтворення стада великої рогатої худоби контролюють щомісячно, за квартал і календарний рік, а його результати подають у вигляді інформації про стан відтворення.

У інформації доцільно висвітлювати такі питання: кількість корів у стаді, з них – тільних, після отелення до 1го місяця, після осіменіння до 2х місяців (зокрема після першого, другого, третього і більше); неплідних і форми неплідності; кількість корів, які визначаються як господарський брак.

В інформації мають бути дані за наростаючим підсумком про розтєлення корів і нетелів, поголів'я телят, що народилися від корів і нетелів, з них живих та мертвих, а також кількість абортів і падіж тварин.

Показники відтворення стада контролюють за нормативними

даними, згідно з якими: корів до 30 днів після родів повинно бути 8–9%, після осіменіння до 2х міс.–18%, тільних 55–60%, зокрема сухостійних – 16–18 %.

Стан відтворення корів (стада) визначають також за відсотком відношення кількості тварин, що розтелилися протягом року, до наявного поголів'я на 1 січня поточного року.

Нормальним вважається стан відтворення, коли цей показник становить не менше 85%, тривалість міжотельного інтервалу 365 днів, а час від отелення до запліднення –80 днів. При таких показниках одержують 100 телят на 100 корів, а неплідність на корову не перевищує 50 днів.

На основі виявлених причин акушерських і гінекологічних хвороб та неплідності корів і телиць складається план заходів з їх усунення і профілактики.

Диспансеризація сухостійних корів і нетелів спрямовується на

забезпечення нормального перебігу вагітності, родів і післяродового періоду

Диспансеризація в родильному відділенні включає: обстеження санітарногігієнічного стану родильного відділення, щоденний клінічний огляд корів; акушерське дослідження при патологічних родах і при патології післяродового періоду; лікування хворих тварин та проведення заходів профілактики акушерської патології, яка виникає під час родів і в післяродовий період.

У родильному відділенні щоденно клінічно оглядають корів.

Після закінчення молозивного періоду їх перевіряють на субклінічний мастит пробою з 2% розчином мастидину, зокрема тих, які в період запуску реагували позитивно.

Особливу увагу звертають на корів, у яких були ускладнення родового акту і тяжкі патологічні роди, затримання посліду. При виявленні відхилень від норми (чергування періодів виділення великої кількості лохій і повної відсутності їх, виділення рідких лохій з домішками пластівців, неприємного запаху) проводять акушерське дослідження і за необхідності проводять лікування.

У цех виробництва молока корів переводять через 10–15 днів після отелення і утримують до запуску. З 18го дня щоденно виявляють статеву охоту і при її наявності осіменяють корів.

Щомісячно проводять гінекологічне дослідження корів, які не проявили статевого збудження протягом 30–45 днів після родів. Раз у три місяці досліджують 10–15 проб крові, сечі та молока, які одержані від корів з анафродизією для визначення стану обміну речовин.

За необхідності проводять ортопедичну диспансеризацію, аналізують раціони та умови утримання, вивчають причини абортів.

Враховуючи дані диспансеризації, складаються заходи з профілактики і усунення неплідності корів і телиць (назва заходу, термін виконання, відповідальні особи та відмітка щодо виконання).

### **Контрольні запитання для перевірки засвоєння матеріалу:**

1. В чому головні завдання племпідприємств?
2. Опишіть принцип роботи календаря техніка штучного осіменіння.
3. Що таке акушерська та гінекологічна диспансеризація?
4. Що фіксують у вигляді акту акушеро-гінекологічної диспансеризації.
5. Що вивчається при зборі анамнезу?
6. Назвіть етапи акушеро-гінекологічної диспансеризації.



## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Березовський А. В., Харенко М. І. Фізіологія та патологія розмноження коней/ А.В Березовський,. Київ : ДІА, 2014. 440 с.
2. Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології / В. А. Яблонський та ін. Вінниця : Нова Книга, 2006. 592 с.
3. Корейба Л. В. Практичне акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. Київ : Аграрна наука, 2016 220 с.
4. Мельник В.О., Кравченко О. О. Акушерство, гінекологія і біотехнологія відтворення тварин. Миколаїв : МНАУ, 2018. 140 с.
5. Технологія відтворення тварин : конспект лекцій / уклад. В. О. Мельник, О. О. Кравченко, В. А. Кириченко. Миколаїв : МНАУ, 2020. 104 с.
6. Харута Г. Г., Волков С. С., Плахотнюк І. М. Акушерство, гінекологія та штучне осіменіння сільськогосподарських тварин. Київ : Аграрна освіта, 2013 402 с.
7. Яблонський В. А. Біотехнологічні і молекулярно-генетичні основи відтворення тварин. Львів : Афіша, 2009. 217 с.
8. Яблонський В. А. Біотехнологія відтворення тварин. Київ : Арістей, 2005. 293 с.
9. Яблонський В. А. Практичне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. Київ : Мета, 2002. 319 с.

Навчальне видання

# ТЕХНОЛОГІЯ ВІДТВОРЕННЯ ТВАРИН

Методичні рекомендації

Укладач: **Посухін** Вадим Олександрович

Формат 60x841/16 Ум. друк. арк. 2,6  
Тираж 25 прим. Зам. № \_\_\_\_

Надруковано у видавничому відділі  
Миколаївського національного аграрного університету  
54020, м. Миколаїв, вул. Георгія Гонгадзе, 9

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК №4490 від 20.02.2013 р.