УО "Пинский государственный аграрный технологический колледж"

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии
ветеринарных дисциплин
Протокол № 1
От «30» 08 2024 г
Председатель ЦК Е.А. Диковицкая

ия и биотехника размножения животных»

Практическая работа №3

Тема: «Изучение устройства искусственной вагины. Подготовка искусственной вагины и спермоприемника к взятию спермы. Техника взятия спермы на искусственную вагину. Изучение мануального способа получения спермы».

Цель: Сформировать умения подготавливать искусственную вагину к работе, получать сперму от самцов сельскохозяйственных животных.

Время выполнения работы: 2 часа

Место проведения работы: лаборатория

Дидактическое и методическое обеспечение: искусственные вагины, резиновые кольца, растворы, салфетки, ерш для мытья посуды и других инструментов, животные.

Охрана труда на рабочем месте (отдельная инструкция)

Порядок и последовательность выполнения работы

1. Внеурочная подготовка

1.1. Самостоятельно подготовьтесь к практической работе: изучите теоретический материал по конспекту и учебнику:

• Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных / В.П. Гончаров, Д.А. Черепахин – Москва: Колос, 2004.

• Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных / Г.Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин – Минск: Беларусь, 2010.

1.2. Подготовьте рабочую тетрадь к выполнению работы, оденьте спецодежду (халат, шапочку).

1.3. Изучите инструкцию по охране труда.

2. Работа в лаборатории.

2.1. Пройдите входной контроль (тестирование, устный опрос).

2.2. Изучите методические рекомендации.

2.3. Выполните задания:

1. Изучите методы получения спермы у самцов.
2. Изучите устройство и конструкцию искусственной вагины.
3. Изучите порядок подготовки искусственной вагины к работе.
4. Изучите технику взятия спермы у разных самцов

2.4. Пройдите выходной контроль (письменный опрос).

2.5. Приведите рабочее место в порядок.

3. Вопросы входного контроля:

3.1. Дайте определение прибору - искусственная вагина.

3.2. Назовите основания и дополнительные детали искусственной вагины.

3.3. Укажите на особенности искусственной вагины для производителей разных видов животных.

3.4. Назовите требования по охране труда при взятии спермы у самца.

Разработал преподаватель: Е.М.Кондратюк

4. Методические указания по выполнению работы:

Задание 1. Изучите методы получения спермы у самцов.

Получение спермы является первым важным технологическим звеном искусственного осеменения.

К методам получения спермы предъявляются высокие требования как в отношении абсолютной безопасности их для здоровья производителя, так и в отношении количества и качества получаемого эякулята.

При получении спермы необходимо:

- получить весь эякулят, при этом не загрязнить семенную жидкость;
- не причинить болевых ощущений производителю и не травмировать его половые органы;
- не допустить заражения производителя,
- стерильность получения спермы,
- не снижает количества и жизнеспособности спермиев,
- прост технически, выполним в производственных условиях без сложного оборудования.

Правила получения спермы.

Получают сперму от производителей в условиях теплого, светлого, просторного манежа и идеальной чистоты. За 1,5-2 ч до получения спермы в манеже и лаборатории включают бактерицидные лампы, что уменьшает микробную и грибковую загрязненность спермы.

Производителей, чучело или животное, на которое берут сперму, тщательно чистят, используют поролоновые накладки на искусственную вагину. При чистке производителей особое внимание обращают на нижнюю часть живота, область препуциального отверстия, которую обмывают теплым 2%-ным раствором соды, фурацилином 1:5000.

В теплое время года быков, хряков и жеребцов моют под душем.

Все методы получения спермы подразделяются на хирургические, влагалищные, уретральные.

Хирургические методы заключаются в извлечении спермиев из придатков семенников убитого самца или после его кастрации. Отпрепарированные придатки семенников измельчают, вымывают из них разбавителем половые клетки и этой смесью осеменяют самок. У пушных зверей и диких животных секрет придатка семенника получают путем прокола придатка иглой в области хвоста и затем высасывания шприцем.

Влагалищные методы: **губочный и влагалищный(зеркальный),** заключаются в извлечении спермы из влагалища самки после спаривания с производителем при помощи влагалищного зеркала и специальной ложки или посредством губки; применимы они у жвачных и лошадей. При этом как правило удаляется часть спермы, остальная часть размазывается по стенкам половых путей или всасывается в матку (у кобыл).

К уретральным методам относят:

- **Метод массажа ампул спермиопроводов.**
- **Фистульный метод**.
- **Метод мастурбации.**

- **Метод электроэякуляции.**
- **Метод спермособирателя.**
- **Метод искусственной вагины.** Это основной метод получения спермы от производителей многих видов животных. Он наиболее прост, полнее других методов отвечает требованиям современной технологии искусственного осеменения, поэтому нашел широкое распространение во всем мире.

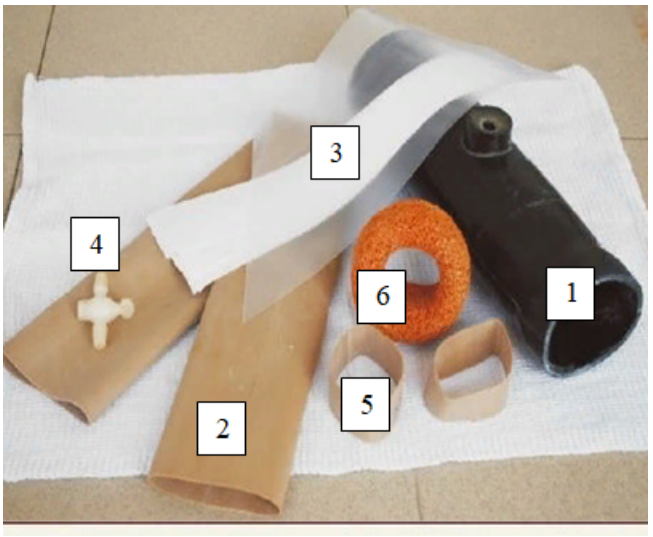
Задание 2. Изучите устройство и конструкцию искусственной вагины.

Искусственная вагина состоит из:

1) **Цилиндра** или корпус который бывает эбонитовый (для барана), из толстой вулканизированной резины (для быка и хряка), оцинкованного железа или аллюминия (для быка, жеребца и хряка).

2)**Резиновой эластичной трубки(камера)** – камера, образующая гладкую внутреннюю стенку искусственной вагины.

3)**Спермоприёмника** (резинового, пластмассового, стеклянного, полиэтиленового)- резервуара, в который попадает сперма после эякуляции.



Для вагины быка применяется полиэтиленовый одноразовый спермоприемник; европейской модели прибора в качестве спермоприемника используется градуированная пробирка (нередко двухстенная).

Для барана – спермоприемник одностенный или двухстенный стеклянный. В искусственной вагине.

Для жеребца – спермоприемник резиновый в виде широкого стакана.

Для хряка используется специальный пластмассовый спермоприемник или широкогорлая стеклянная банка емкостью 500–1000 мл. При мануальном способе получения спермы от хряка используются сосуды изотермические со специальными мешками с фильтрами; вкладыша полиэтиленового – имеется только в вагине для хряка. Вставляется в вагину со стороны спермоприемника и служит для предотвращения полного смыкания стенок резиновой камеры.

4) **Эбонитового краника или полиэтиленового** (его вставляют в отверстие патрубка на корпусе для регулирования давления при нагнетании воздуха в вагину быка, хряка и барана);

5) **Фиксирующих(резиновых) кольц** которые используются для крепления камеры на корпусе искусственной вагины для быка, хряка и жеребца; для вагины барана кольца не предусмотрены;

6) **Губка**

Задание 3: Изучите порядок подготовки искусственной вагины к работе.

Этапы сборки вагины:

1. натягиваем концы резиновой камеры на цилиндр
2. фиксируем камеру резиновыми кольцами

3. наливаем воду
4. присоединяем эбонитовый краник к патрубку
5. крепим спермоприемник к вагине с помощью фиксирующей ризинки

Подготовка искусственной вагины к работе.

1 – ***Мытьё и обеззараживание искусственной вагины***

Новую моют после сборки, а бывшую в употреблении – после взятия спермы.

Новую в 3% растворе питьевой соды. Использованную помещают в раствор фурациллина, затем моют, удаляя вазелин раствором углекислой соды, ополаскивают чистой горячей водой и вытирают или высушивают.

Обеззараживание вагины:

А) автоклавирование при Т-105° - 30 мин.

Б) кипятят не менее 20 мин.

В) как исключение – обрабатывают тампоном смоченным 96% спиртом.

Г) текучим паром – только металлические вагины.

2 – ***Подготовка и обеззараживание спермоприёмника.***

Чисто вымытые и высушенные спермоприёмники обеззараживают

А) сухим жаром при Т – 180° - 60 мин.

Б) кипячением в течение 20 мин.,

В) Стерилизация спиртом: в спермоприемник наливают 3–4 мл 70%-ного спирта, увлажняют им все участки внутренней поверхности, а затем сливают в банку с отработанным спиртом; наружную поверхность протирают спиртовым тампоном. Для удаления капель спирта спермоприемник 3–4 раза промывают 1%-ным раствором двууглекислой соды или 2,9%-ным раствором натрия лимоннокислого,

Г) Стерилизация фламбированием производится над некоптящим пламенем спиртовки или зажженного спиртового тампона. Сухой чистый спермоприемник захватывают пинцетом, осторожно подносят к пламени и тщательно обжигают наружную и внутреннюю поверхность. Таким же образом обеззараживают и крышку спермоприемника.

3.- ***Наполнение вагины водой***.

В пространство между цилиндром и камерой наливают горячую воду. К моменту взятия спермы температура в вагине должна быть в пределах 40-42°С.

В вагину наливают воды:

Для барана 150-180мл., температура воды-50-55°С

Для быка – 400-500мл. температура воды -60-70°С

Для хряка – 300-400мл. температура воды -60-65°С

Для жеребца – 1-1,5л. температура воды -50-60°С

4– ***Смазывание резиновой камеры***.

Внутренняя поверхность резиновой камеры смазывается стерильным вазелином или синтетической средой с помощью эбонитовой палочки, которую предварительно обеззараживают спиртовым тампоном, смоченным в 96%-ном спирте-ректификате. Для обеззараживания конец палочки обхватывают тампоном и несколькими движениями назад и вперед тщательно обрабатывают ту часть ее, которая будет соприкасаться с внутренней поверхностью камеры, затем концом палочки берут вазелин из банки и круговыми движениями, начиная с конца вагины, равномерно смазывают поверхность камеры. Отрезок ее (длиной 2–3 см в вагине для

барана, 4–6 см – для быка и хряка и 8–10 см – для жеребца) со стороны спермоприемника не смазывается для предупреждения попадания вазелина в сперму.

5-***Присоединение спермоприемника***.

При использовании одноразового полиэтиленового спермоприемника для быка корпус вагины со стороны спермоприемника обворачивают полоской стерильной фильтровальной бумаги для предупреждения попадания вазелина в сперму.

6 – ***Создание необходимого давления***.

В межстенную полость искусственной вагины резиновым баллоном нагнетают воздух до тех пор, пока внутренние стенки резиновой камеры не сомкнутся, до образования щели или треугольной складки.

По показаниям манометра во время получения спермы следят за давлением в вагине и при необходимости понижают или увеличивают его до необходимого уровня: 15–20 мм ртутного или 40–50 см водяного столба.

7 – ***Проверка температуры***.

Она должна быть в пределах 40-42° не выше и не ниже, т.к. будут тормозится половые рефлексы самца.

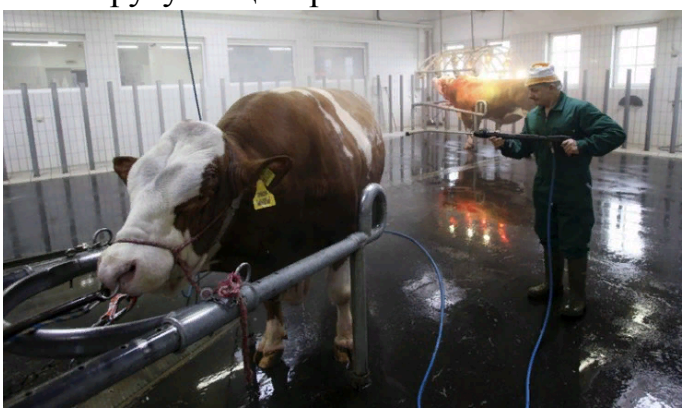
Задание 4. Изучите технику взятия спермы у разных самцов

ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ ОТ БЫКОВ

Помещения для быков должны быть сухими, светлыми и хорошо вентилируемыми. Размер стойла для быка до 2,5 м в длину и 1,8—2 м в ширину. Привязывают быков двухконцевой цепной привязью за шею, на которую надевают толстый ременный ошейник. Быков можно содержать и в денниках без привязи. В этом случае над кормушкой делают фиксационное устройство.

В летнее время быков необходимо круглосуточно содержать на свежем воздухе. В дождь или жару их переводят под навесы.

Для пресечения развития дурных привычек (копание земли, прыжки, онанизм и др.) быков необходимо принуждать к движению по кругу общим расстоянием 3—5 км.



На станциях, племпредприятиях с ограниченной земельной территорией быкам организовывают принудительный моцион.

Производителей надо постоянно содержать чистыми не только в целях профилактики заболеваний, но и для уменьшения загрязненности спермы пылью и микроорганизмами.

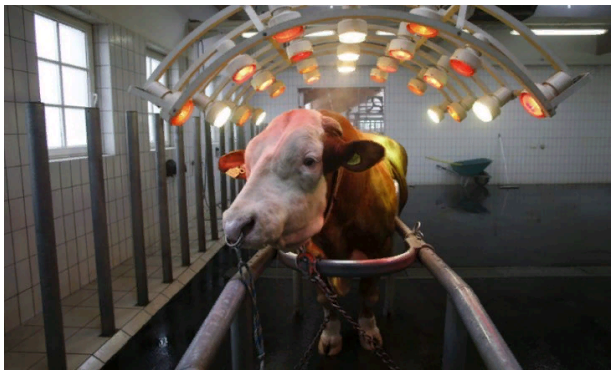
Быков следует ежедневно чистить, а в летнее время при температуре воздуха 20°С и выше мыть под душем или купать в проточном водоеме, огражденном от доступа посторонних животных.

Перед взятием спермы промыть грязные места теплой (18—30°С) водой с мылом.

Следует для каждого производителя иметь отдельную волосяную щетку с надписанной на ней кличкой или номером.

При взятии спермы соблюдают определённую очерёдность быков для образования у них условных рефлексов на время и порядок взятия спермы. Животных водят по

кругу друг за другом для возбуждения полового рефлекса.
При движении быков по кругу не допускается касания пениса к коже другого самца. Только после достижения сильной эрекции быка вводят в манеж для взятия спермы. За 3–4 часа до начала работ манеж облучают электрическими ртутными газоразрядными лампами низкого давления.



Количество ламп определяется из расчёта 1 Вт на 1 кубический метр помещения. Непосредственно перед взятием спермы воздух в помещении увлажняют (данная процедура необходима для того, чтобы осадить пыль).
Для усиления полового возбуждения у производителя перед садкой подводят самку в половой охоте.

Техник по взятию спермы надевает стерильные перчатки из полиэтилена. Перед садкой специалисту через шлюз из бокса подают подготовленную вагину. Искусственную вагину держат под углом 30–35°. Когда бык поднимается, в отверстие вагины, аккуратно взяв за препуций, вводят пенис.



После того как бык делает толчок, который сопровождается испусканием спермы, и опускается на передние конечности, искусственная вагина удаляется. А полученная семенная жидкость подвергается герметизации специальной сваркой. В интервале между забором первого и второго эякулята быка необходимо выводить на 15-минутную прогулку. Между вторым и третьим взятием продолжительность выгула увеличивается до 20 минут. Во избежание тормозных рефлексов у быков следует менять манекены и места проведения процедур.
Объём эякулята быка определяется с помощью градуированного спермоприёмника и пробирки. В одноразовом спермоприёмнике этот параметр определяют путём взвешивания. Средний оптимальный показатель у быка-производителя — 4–5 мл. Если производитель даёт слишком мало спермы, это указывает не только на нарушение рефлекса эякуляции, но и на серьёзные упущения в кормлении и содержании.

ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ ОТ ЖЕРЕБЦА.

В обработанную искусственную вагину наливают горячую воду в количестве от 1 до 2 л, но воздух не нагнетают (обработку ее производят методом, указанным выше).Для садки разрешается брать только здоровых кобыл. Для предохранения жеребца от ударов на кобылу надевают случную шлею. Если шлеи нет, ее заменяют вожжами.
Хвост кобылы от репицы до половины длины плотно бинтуют, отводят в сторону и

закрепляют.
Жеребца выводят на длинных поводьях (развязках) и останавливают недалеко от кобылы. Если жеребец приготовился, т. е. когда у него наступила эрекция полового члена, его пускают для садки на кобылу.При садке искусственную вагину держат у крупа кобылы с правой стороны, наклонно под углом 30-35° (чтобы половой член и



нии). Левой рукой жеребцу осторожно венную вагину, после чего ее удерживают спермы. О выделении спермы судят по рня хвоста, его подниманию и опусканию. ха из вагины. Когда выделение спермы от сиермоприемником вниз.
жно снимают спермоприемник и медленно женную вчетверо марлю. Фильтруют ее в ю стеклянную мензурку, которую после . После получения спермы искусственную вагину разбирают и обрабатывают.

ПОЛУЧЕНИЕ СПЕРМЫ ОТ ХРЯКОВ.

Хряков содержат в индивидуальных или групповых станках, зимой — в чистых, светлых помещениях, летом — в хорошо оборудованных лагерях с навесами.
Ремонтных хрячков до 6-месячного возраста содержат группами. Полы в помещениях должны быть достаточно прочными, нескользкими, стойкими против воздействия сточной жидкости и дезинфицирующих веществ, водонепроницаемыми. Можно использовать полы с обогревом.
Хрякам ежедневно предоставляют групповой активный моцион продолжительностью не менее 2—2,5 ч в виде специального прогона на расстояние 1,5—2 км, а также с помощью тренажера. С целью обеспечения более продолжительных прогулок хряков группируют после предварительного удаления клыков.
В летний период хряков-производителей содержат в летних лагерях с использованием пастбищ из многолетних бобовых трав. Особенное внимание уделяют уходу за копытами (своевременная расчистка, подрезание, смазывание вазелином и пр.).
Хряков нужно чистить травяными щетками и купать в чистом проточном водоеме или под душем при температуре воды 18—30°С.
Перед садкой чучело прочно закрепляют, сзади **Чучело свиноматки:**
кладут рефленые или резиновые коврики, чтобы хряк не скользил. Чучело должно быть установлено на уровне глаз хряка, либо чуть ниже. Оптимальная высота чучела - ниже плеча хряка на 10см. Само чучело по форме должно максимально напоминать свиноматку, быть ровным, без углов. Необходимо тщательно закреплять чучело, чтобы оно смогло спокойно выстоять во время садки. При взятии спермы у хряка, в чучеле плотно закрепляют вагину, а также обеспечивают в ней сохранения необходимого давления, скольжения, температуры. Для обеспечения необходимой температуры вагина(40-42) или должна быть оборудована электрообогревателем с терморегулятором. На искусственную вагину прикрепляют специальную пленку с

надрезами и закрепляют ее эластичным резиновым кольцом. Пленку смазывают вазелином или другим лубрикантом. Необходимо максимально точно установить искусственную вагину в чучело.
Садка у хряков продолжается 5-20 минут. Во время садки хряку помогает оператор. Во время садки пенис хряка направляет рукой в вагину чучела.

Стимулирующий массаж препуция позволит пенису хряка вытянуться, после чего оператор должен ухватить пенис, обхватить головку и плавным движением назад пытаться, как бы распрямить естественную ее извитость, надавливая пальцами на его конец, чтобы добиться полной эрекции и инициировать эякуляцию. Давление усиливают, и это вызывает более энергичные совокупительные движения, а вскоре начинается и эякуляция. Массаж препуция очень помогает молодым неопытным хрячкам. Эякуляции предшествует выделение препуциальной жидкости, содержащей множество бактерий, поэтому её нельзя смешивать с семенем. Первые порции спермы 1-я фракция (5-20мл) содержат небольшое количество желатиноподобного вещества, которое остается вблизи головки полового члена, и сразу же выделяется прозрачная или слегка мутноватая фракция. Ее не собирают, а собирают только последующие 2 и 3 фракцию, которая имеет молочно-белую окраску и богата спермиями (70 – 150мл).
К концу эякуляции хряк опять начинает делать совокупительные движения и при этом выделяется желеобразная фракция спермы (4-я фракция), ее тоже не собирают.

Признаки эякуляции:

-хряк прекращает совокупительные движения
-хвост закручивается вверх и становится неподвижным
-анус ритмично сокращается
-в конце эякуляции хвост ритмично двигается, затем опускается

Для искусственного осеменения отбирают лучших хрячков, оцененных по собственной продуктивности (возраст достижения живой массы 100 кг., длина туловища, толщина шпика) и качеству спермопродукции.

На станциях (пунктах) хряков используют по следующему режиму:

- до 10 месячного возраста – 1 раз в 10 дней;
- с 10 мес. до 12 мес. возраста 1 раз в 7 дней;
- с 12 мес.и старше – 1 раз в 3 - 4 дня.

Получение спермы от хряков мануальным способом.

При получении спермы хряки менее чувствительны к температуре в вагине, чем быки, но для них очень важным является давление. При коитусе необходимое давление создается после введения закрученной головки пениса в сильно складчатый цервикальный канал. В зависимости от состояния мышечной оболочки шейки матки давление в нем периодически изменяется. Соответствующие условия можно симулировать путем обхватывания выдвинутого пениса пальцами руки, на



которую одета теплая, смазанная латексная перчатка. Давление, создаваемое рукой, легко вызывает эякуляцию. Этот прием, названный *мануальным методом*, вытеснил традиционный метод искусственной вагины и в настоящее время повсеместно используется для получения спермы.

При этом методе после вскакивания хряка на чучело или свиноматку в охоте и первых начальных движениях полового члена осторожно кладут на него левую руку в перчатке. Когда совокупительные движения хорошо проявятся и половой член окажется выдвинутым полностью, обхватывают головку и плавным движением назад пытаются распрямить естественную ее извитость. Давление усиливают, что вызывает более энергичные совокупительные движения, и вскоре начинается эякуляция. На протяжении всей эякуляции, которая длится 305 с (колебания от 181 до 366 с), давление на головку пениса не должно ослабевать.

После начала эякуляции конечную часть полового члена обычно отводят в сторону и несколько вниз. Сперму собирают в изотермический сосуд со специальным мешком с фильтром. Можно использовать простую стеклянную теплую (температура 30^{o}C) банку. На нее также кладут фильтр (марлевый). Фильтр необходим для отделения густой желеобразной фракции спермы.



Первые порции спермы содержат небольшие количества желатина– подобного вещества, которое остается вблизи головки полового члена, и сразу же выделяется прозрачная или слегка мутноватая фракция. Длительность выделения первой фракции около 50 с (24–79 с). Ее не собирают, а собирают только последующую фракцию, которая имеет молочно-белую окраску и богата сперматозоидами. Длительность выделения этой фракции – 140 с (от 92 до 195 с). Концентрация сперматозоидов в начале выделения фракции достигает 0,33 – 0,48 млрд/мл, но к концу уменьшается до 0,01 – 0,03 млрд/мл. После основной фракции выделяется в течение 106 с (с колебаниями от 39 до 161 с) третья фракция сероватого цвета; ее также не собирают. К концу эякуляции хряк опять начинает делать совокупительные движения и выделяется при этом желеобразная фракция спермы.

Используя этот способ, можно уверенно распознать и отделить основную фракцию спермы от остальных, снизить микробную загрязненность спермы, объективно и точно оценить весь процесс эякуляции.

При получении спермы от хряков следует строго соблюдать правила гигиены. Даже при хороших условиях содержания хряки обычно загрязнены и при садке их на чучело поднимается много пыли. Больше всего загрязнена кожа живота и препуция. Поэтому незадолго до получения спермы хряка необходимо помыть под душем либо в специальной установке, где кожа не только смачивается, но и механически очищается щетками и затем высушивается теплым воздухом.

Как показывают исследования, сперма, полученная мануальным методом, отличается высоким качеством и практически стерильна. При бактериальном

исследовании не выявлено роста микроорганизмов,в том числе кишечной и синегнойной палочки. Кроме того, применение этого метода взятия семени у хрячков позволяет сократить затраты на приобретение вагин, резины, а также их обработку, дезинфицирующих моющих средств, повысить качество спермопродукции, увеличить оплодотворяемость свиноматок в хозяйстве.

Однако данный метод требует от персонала большого физического напряжения, так как оператор находится возле каждого хряка от начала садки и до конца эякуляции, а также преодоления психологического барьера.

5.Вопросы выходного контроля:

5.1.Назовите условия, создаваемые в искусственной вагине для проявления рефлекса эякуляции.

5.2.Укажите последовательность подготовки искусственной вагины для быка с целью получения спермы.

5.3.Охарактеризуйте подготовку спермаприемника для получения спермы от производителя.

5.4.Расскажите технику получения спермы от быка.

5.5.Расскажите технику получения спермы от жеребца и хряка.

Литература:

1. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных / В.П. Гончаров, Д.А. Черепахин – Москва: Колос, 2004

2. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных / Г.Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин – Минск: Беларусь, 2010