

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Кафедра « незаразных болезней животных »**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.Б.18 Биотехника воспроизводства с основами акушерства.

Направление подготовки (специальность): 36.03.02 Зоотехния

Профиль подготовки: Технология производства продукции животноводства

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	
1.1 „Лекция № 1. «Введение в предмет. »	
1.2 „Лекция №2. « Физиологические основы размножения животных.»	
1.3 „Лекция №3. « Морфофункциональная характеристика яичников.»	
1.4 „Лекция №4. « Регуляция размножения животных. »	
1.5 „Лекция №5. « Регуляция размножения животных.»	
1.6 „Лекция №6. «Особенности половой цикличности у разных видов животных.»	
1.7 „Лекция №7. «Особенности половой цикличности у разных видов животных.»	
1.8 „Лекция №8. « Осеменение и оплодотворение.»	
1.9 „Лекция №9. « Морфофункциональная характеристика животных.»	
1.10. Лекция №10. « Получение спермы от производителей.»	
1.11. Лекция №11. « Искусственное осеменение. Методы получения спермы.»	
1.12. Лекция №12. « Контроль качества спермы и методы ее оценки.»	
1.13. Лекция № 13. « Хранение спермы.»	
1.14. Лекция №14. « Длительное хранение спермы.»	
1.15. Лекция №15. « Техника искусственного осеменения коров и телок.»	
2. Методические указания по выполнению лабораторных работ	
2.1 „Лабораторная работа № ЛР-1 « Анатомия половых органов самцов. »	
2.2 „Лабораторная работа № ЛР-2 « Анатомия половых органов самок.»	
2.3 „Лабораторная работа № ЛР-3 « Развитие плода и плодных оболочек.»	
2.4 „Лабораторная работа № ЛР-4 « Развитие плода и плодных оболочек.»	
2.5 „Лабораторная работа № ЛР-5 « Подготовка и обеззараживание посуды и инструментов.»	
2.6 „Лабораторная работа № ЛР-6 « Методы получения спермы. »	
2.7 „Лабораторная работа № ЛР-7 « Оценка качества спермы. »	
2.8 „Лабораторная работа № ЛР-8 « Оценка качества спермы.»	
2.9 „Лабораторная работа № ЛР-9 « Разбавление и хранение спермы.»	
2.10. Лабораторная работа № ЛР-10 « Хранение спермы. Технология замораживания.»	
2.11. Лабораторная работа № ЛР-11 «Техника осеменения животных.»	
2.12. Лабораторная работа № ЛР-12 «Техника осеменения животных.»	
2.13. Лабораторная работа № ЛР-13 « Патогенетическая терапия.»	
2.14. Лабораторная работа № ЛР-14 «Отработка лечебных мероприятий при патологиях осложняющих течение послеродового периода (блокады)»	

- 2.15.Лабораторная работа № ЛР-15 «Методика проведения лечебных процедур при вестибулитах и вагинитах»**
- 2.16.Лабораторная работа № ЛР-16 «Диагностика мастита.»**
- 2.17.Лабораторная работа № ЛР-17 «Лечение патологий осложняющих течение послеродового периода . »**
- 2.18.Лабораторная работа № ЛР-18 «Лечение патологий осложняющих течение послеродового периода»**
- 2.19.Лабораторная работа № ЛР-19 «Основные принципы лечения животных с эндометритами. »**
- 2.20.Лабораторная работа № ЛР-20 «Ветеринарные мероприятия при подготовке животных к отелу.»**
- 2.21.Лабораторная работа № ЛР-21 «Патогенетическая терапия.»**
- 2.22.Лабораторная работа № ЛР-22 «Оперативное акушерство. Акушерский инструментарий.»**
- 2.23.Лабораторная работа № ЛР-23 «Патология родов. Родовспоможение методом исправления»**

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1. 1.Лекция № 1 (2 часа).

Тема: «Введение в предмет»

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Значение дисциплины ее роль в подготовке ветеринарного врача
2. Содержание курса.
3. Краткая историческая справка

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Ветеринарное акушерство — клиническая отрасль ветеринарии, занимающаяся вопросами нормы и патологии половых процессов: осеменения, оплодотворения, беременности, родов и послеродового периода, болезней новорожденных и молочной железы.

Поэтому можно предполагать, что возникновение простейших приемов ветеринарного родовспоможения относится к глубокой древности. В первобытном родовом обществе, конечно, не было теоретически обоснованных способов акушерской помощи животным. Но у скотоводов складывался жизненный опыт в этой области. «Акушерский» опыт постепенно стал концентрироваться у определенных людей, которые передавали свои знания из поколения в поколение. Так постепенно создавалась каста знахарей, занимающихся лечением больных животных.

2. Содержание курса

Ветеринарное акушерство (от французского *accoucher* - помогать при родах), древнейшая наряду с терапией и хирургией медицинская специальность и область клинической медицины, изучающая связанные с беременностью и родами процессы в организме женщины и плода, патологию этого периода, разрабатывающая методы родовспоможения и лечебно-профилактические меры. Современное акушерство и составляют единую дисциплину. Ветеринарное акушерство - отрасль клинической ветеринарии.

Ветеринарная гинекология с основами андрологии (от греч. *gynē* — самка; *andros* - самец и *logos* — учение) область медицины, изучающая анатомо-физиологические особенности организма самок животных, заболевания женской половой системы и разрабатывающая методы их диагностики, лечения и профилактики. Вместе с акушерством составляет единую ветеринарную дисциплину. Включает оперативную гинекологию, гинекологическую эндокринологию.

Биотехника размножения животных включает вопросы физиологии, биохимии и эндокринологии размножения, а также зоотехнический и биотехнологический методы искусственного осеменения и трансплантации эмбрионов сельскохозяйственных животных, работы по культивированию овариальных овоцитов от убитых животных, их оплодотворению вне организма

3. На протяжении многих лет наши ветеринарные специалисты изучали акушерство по руководствам Сен-Сира и Виоле, Франка и Гермса. Наличие этих хороших для того времени учебников в оригинале и в переводах в сочетании с широким рекламированием всего иностранного при недооценке и даже игнорировании достижений отечественных специалистов препятствовало обобщению и популяризации научно-практических достижений отечественных ветеринарных специалистов, работавших в области акушерства.

Чрезвычайно большую роль в развитии акушерской науки сыграл профессор А. П. Студенцов(1903—1967), создавший ряд новых направлений и учений (о половом цикле, бесплодии, абортах, маститах и др.) и разработавший оригинальные методы операций на половых органах и молочной железе; он написал учебник «Ветеринарное акушерство и гинекология» (1949), выдержавший при его жизни три издания и удостоенный Государственной премии СССР в 1952 г. Широкую известность получили его книги «Диагностика беременности и бесплодия сельскохозяйственных животных» (1949, 1950), «Кастрация самцов и самок крупного рогатого скота и свиней» (1950, 1954), «Болезни вымени коровы» (1952), переведенные и изданные в ряде зарубежных стран.

В.С. Шипилов (1921-1991) в Московской СХА прошел путь от ассистента до заведующего кафедрой, академика. Он участвовал в трех изданиях учебника (1970, 1980, 1986) и практикума (1968, 1973, 1988) по ветеринарному акушерству, опубликовал монографию «Физиологические основы профилактики бесплодия коров» (1977).

1. 2..Лекция № 2 (2 часа).

Тема: «Физиологические основы размножения животных»

1.2.1 Вопросы лекции:

- 1 Периоды репродуктивной функции самок
2. Современное состояние учения о половой цикличности

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

1. Периоды репродуктивной функции самок - Каждый организм и его функции проходит в процессе онтогенеза определенный путь развития.

В развитие репродуктивной функции различают следующие периоды: (перечисление)

Внутриутробный – дифференциация пола, развитие половых органов.

В яичнике уже во внутриутробный период закладывается строго определенное генотипом количество первичных яйцеклеток.

Они в период половозрелости и проходят дальнейшее развитие, но становятся способными к оплодотворению и овулируют в течение всей жизни коровы только 50 фолликулов

Мужские гаметы – спермии продуцируются позже, начиная с периода полового созревания

Препубертатный период - период от рождения до начала полового созревания (период, предшествующий половому созреванию).

Пубертатный период - период полового созревания. Критерием начала периода полового созревания служит клинически выявляемая половая цикличность у самок, и спермопродукция у самцов.

Возраст начала полового созревания, продолжительность пубертатного периода, а следовательно и возраст половозрелости определяется в первую очередь генотипом и фенотипом животного:

2. Современное состояние учения о половой цикличности

это сложный нейрогуморальный рефлекторный процесс, характеризующийся комплексом физиологических и морфологических изменений в половых органах и во всем организме самки от одной стадии возбуждения до другой (или от одной течки, охоты до другой).

В **половом цикле** различают три стадии: возбуждения, торможения и уравнивания (по А. П. Студенцову). Стадия возбуждения характеризуется ярким проявлением всех сексуальных процессов — течки, полового возбуждения, охоты и овуляции.

Течка — выделение прозрачной слизи из половых органов самки. Характеризуется покраснением и набуханием слизистой оболочки преддверия влагалища и влагалищной части шейки матки.

Половое возбуждение (общая реакция) — изменение в поведении самки ярко выраженной реакцией организма в виде беспокойства, пугливости, отказа от корма, иногда агрессивности, снижении удоев и изменении качества молока.

Половая охота — положительная сексуальная реакция самки на самца, т. е. проявление у самки полового рефлекса (своеобразного поведения) в присутствии самца. Самка стремится приблизиться к самцу, принимает позу для полового акта, часто мочится, у нее ритмично сокращаются половые губы, она допускает садку и коитус. В животноводстве половую охоту у самок точно определяют самцом-пробником (быком, жеребцом, бараном, хряком).

Овуляция — это вскрытие созревшего фолликула яичника и выход из него яйцеклетки. У коров, кобыл, свиней, овец, коз и сук овуляция происходит спонтанно, независимо от того, было спаривание (осеменение) с самцом или нет, хотя сам акт спаривания ускоряет овуляцию. У крольчих и кошек овуляция провоцированная (индуцированная), она наступает только после полового акта через 8 — 10 ч.

1. 3. Лекция №3 (2 часа)

Тема: «Морфофункциональная характеристика яичников»

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Фазы полового цикла
2. Морфология и функция яичников
3. Строение фолликула, яйцеклетки
4. Фолликулогенез

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

1. Фазы полового цикла

Самым важным феноменом стадии возбуждения полового цикла является феномен, получивший название овуляция – выход яйцеклетки из яичника.

Яичники выполняют две тесно взаимосвязанные функции:

- оогенную (вариант овогенную); Женская половая клетка у животных была открыта в 1826 г. русским ученым академиком К. М. Бэр.
- эндокринную (гормональную).

Тезисы взаимосвязи:

1. Эндокринная функция яичника обеспечивает регулярное развитие полноценных ооцитов

2. Яичник, не обеспечивающий полноценный оогенез (или не содержащий ооцитов – женщины в период климакса), не может нормально функционировать в качестве эндокринной железы.

У половозрелого животного строение и функция яичника постоянно меняются.

Для этих изменений характерна цикличность в которой различают две фазы:

- Фолликулярную (Ф- фаза), характеризующуюся генезисом фолликулов в яичниках и овуляцией.

- Лютеальную (Л -фаза), характеризующуюся образованием желтого тела, периодом его функциональной активности и его регрессией. Эта стадия по времени совпадает со стадиями торможения и уравнивания по Студенцову.

2. Их размеры, масса, форма, консистенция зависят в большей степени от:

- вида,
- возраста,
- физиологического состояния,
- стадии полового цикла, и его полноценности.

Эмбриогенез. В яичнике различают две зоны: корковая — фолликулярная и мозговая - сосудистая.

В период полового созревания отмечаются циклические изменения в яичниках. Суть этих изменений заключается в следующем:

1. Периодически часть первичных фолликулов начинает развиваться. Во время развития эпителий фолликула из плоского становится сначала кубическим, а затем призматическим. 2. По мере развития премордиальные фолликулы перемещаются в корковом слое ближе к центру яичника.

3. Размножаясь, фолликулярные клетки окружают ооцит первого порядка сначала в два, а затем и в несколько слоев. 3. Формируются так называемые вторичные фолликулы, которые еще больше углубляются в корковый слой.

В дальнейшем в центре фолликула появляется наполненная жидкостью полость, образуемая из слившихся небольших, наполненных жидкостью полостей между фолликулярными клетками.

Фолликул превращается в пузырьчатый фолликул (Граафов пузырь).

3. Строение фолликула, яйцеклетки

Развитый фолликул представляет собой пузырек, центр которого заполнен жидкостью (см. плакат)

- Снаружи фолликул окружен соединительнотканной оболочкой (текой), образованной из стромы яичника. В ней различают два слоя: внутренний, прилегающий к клеткам гранулезы, и наружный — к строме яичника.

- Во внутреннем слое имеется много мелких кровеносных сосудов и клеток. - Полость окружена зоной фолликулярных (гранулезных, зернистых) клеток, располагающихся в 10 —12 слоев. - В участке, где находится яйцеклетка, фолликулярные клетки образуют утолщение, которое вдаётся в полость фолликула в виде бугорка. На его вершине расположена окруженная лучистым венцом яйцеклетка. - Он отделен от клеток гранулезы нежной соединительнотканной базальной мембраной.

Они занимают всю толщу коркового вещества, выступая на поверхности яичника. Такие фолликулы у крупных животных можно пальпировать через прямую кишку и определить их примерную величину, форму и степень созревания. Процесс развития фолликула сопровождается ростом яйцеклетки.

Яйцеклетка, заключенная в Граафов фолликул готова к оплодотворению. Половые клетки проходят профазу мейоза еще во внутриутробном периоде, во время формирования яичника

4.Фолликулогенез.

У половозрелых животных полноценный фолликулогенез — это постоянно продолжающийся процесс в течение всего репродуктивного периода.

Фолликулы растут асинхронно. Возможны три исхода развивающегося фолликула: 1) атрезия; 2) овуляция; 3) формирование и развитие желтого тела.

Атрезия фолликулов. Мы уже разобрали, что фолликулов, а следовательно, и яйцеклеток в яичниках заложенных во внутриутробный период очень много. С возрастом количество их резко уменьшается, но до овуляции и оплодотворения доходят единицы. Следовательно, многие из них гибнут вместе с фолликулами. Этот процесс гибели фолликулов называется атрезией (от греч. а — отрицание, tresis — отверстие), а гибнущие фолликулы — атретическими. По вопросу о том, что является причиной атрезии существует несколько взглядов. Процесс атрезии всегда начинается с гибели яйцеклетки в результате развития глубоких необратимых морфологических изменений (кариопикноз, кариолизис, гиалиноз). Затем разрушается фолликулярный эпителий и соединительнотканная оболочка фолликула.

Процесс вскрытия созревшего фолликула и выделения из него яйцевой клетки называется о в у л я ц и е й . Механизм овуляции еще окончательно не выяснен. Одно бесспорно, что это сложный рефлекторный акт, регулируемый центральной нервной системой, ее высшим отделом — корой головного мозга.

Желтое тело, названное так Мальпиги (Malpighi) в -1697 г. потому, что у коровы оно имеет желтый цвет, формируется после овуляции из клеточных компонентов фолликула.

Эта особая структура, которую сначала можно узнать по наличию кровоизлияний, в дальнейшем изменяется, приобретая в течение нескольких дней красновато-коричневый, желтый или бледно-желтый цвет (в зависимости от видовой принадлежности).

1.4 „Лекция №4 (2 часа)

Тема: «Регуляция размножения животных»

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Нейрогуморальная система и ее функция в организме
2. Гормоны и механизм их действия

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Нейрогуморальная система и ее функция в организме

Основными звеньями нейрогуморальной системы являются:

- нервная система
- и гормональные органы и первую очередь эндокринные органы.

Это два звена одной цепи!

Гормональные органы совместно с нервной системой регулируют преимущественно внутренние процессы, физиологические функции, обмен веществ; генный аппарат клеток регулирует внутриклеточные процессы соответственно генетической программе, свойственной данной клетке,

Нервная система, помимо этого, координирует реакции на внешние влияния, формирует поведение животных и их сообществ.

Разберем первое звено— «гормональные органы».

В процессе познания данные об этом звене сформировались в самостоятельную науку эндокринологию.

Эндокринология — наука о железах внутренней секреции (от греч. endon — внутрь, krinein — выделять).

Железами внутренней секреции, или эндокринными, являются органы или группы клеток, основная функция которых заключается в выработке гормонов.

2. Гормоны и механизм их действия.

Гормон должен обладать следующими критериями:

- 1) После удаления органа, секретирующего гормон, отчетливо проявляется выпадения гормонального эффекта (Кастрация, стерилизация).
- 2) При заместительной терапии (трансплантация, экзогенное введение гормона) устраняется явление выпадения гормонального эффекта.
- 3) Очищенный препарат, полученный из данного органа (или синтезированный), должен обладать специфическим действием данного гормона.

Существует множество других биологически активных веществ, которые иногда тоже относят к гормонам:

- К их числу принадлежат очень важные «гормоны местного действия»:
- простагландины,
 - нейrogормоны.
 - кинины и «раневые гормоны»,

Они получили названия паратгормоны.

Общий принцип участия нервной системы, регулирующей процесс размножения заключается в следующем:

1. информация от разнообразных источников внешней среды (например, зрительная, слуховая, тактильная, обонятельная), поступающая в центральную нервную систему, направляется в гипоталамус.
2. Здесь эта информация обрабатывается, усиливается, преобразуется в гуморальный сигнал (так называемый нейrogормон) и передается в переднюю долю гипофиза,
3. в гипофизе нейросекрет вызывает синтез и выделение тропных гормонов которые направляются к железам— мишеням.
4. Железы реагируют на поступивший сигнал секрецией гормонов.
5. Эти гормоны в свою очередь воздействуют на многочисленные органы-мишени, в том числе на гипоталамус и гипофиз.

1.5. Лекция №5 (2 часа)

Тема: «Регуляция размножения животных »

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Эндокринная функция гипофиза
2. Эндокринная функция гонад
3. Роль матки в регуляции половых циклов

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Все гормоны (ФСГ, ЛГ, Пролактин, АКТГ, ТТГ, СТГ), секретируемые аденогипофизом, представляют собой полипептиды и во многом сходны между собой по химической структуре.

Четыре из шести гормонов называют тропными, так как эти гормоны контролируют трофику других желез.

К этим гормонам относятся ФСГ, ЛГ, АКТГ и ТТГ.

ФСГ, ЛГ – яичники и семенники (гонады); АКТГ – кору надпочечников; ТТГ – щитовидную железу.

Из шести гормонов аденогипофиза три гормона оказывают стимулирующее и регуляторное действие на функцию половых желез. Их назвали гонадотропными, то есть регулирующими функцию половых желез.

К ним относятся:

- фолликулостимулирующий гормон (ФСГ);
- лютеинизирующий гормон (ЛГ), или гормон, стимулирующий интерстициальные клетки семенника;
- пролактин, (лактогенный гормон), который проявляет лютеотропные свойства (регулирует развитие и функцию ЖТ) Как выяснилось впоследствии, в основном у грызунов и поэтому был назван лютеотропным (ЛТГ).

В связи с тем, что у человека, и других видов животных лютеотропное действие гормона не доказано, в настоящее время к чисто гонадотропным гормонам относят ФСГ и ЛГ.

Для большинства гормонов гипофиза выделены собственные релизинг- и ингибирующие факторы. Однако выяснилось, что их эффекты могут в значительной мере перекрываться.

Например, РФ ЛГ, который стимулирует выделение ЛГ, индуцирует также и секрецию ФСГ, отчего его называют гонадотропин-релизинг-фактором (ГРФ).

Пример: сурфагоном – препарат, синтетический аналог ГРФ.

Существование РФ ФСГ многими не признается.

До настоящего времени не идентифицированы гипоталамические статины, которые, воздействуя на гипофиз, тормозили бы секрецию ЛГ или ФСГ.

По-видимому, угнетение секреции гонадотропных гормонов находится под контролем гормонов половых желез в первую очередь прогестерона.

Секреция пролактина находится под преимущественно ингибирующим контролем пролактин-ингибирующего фактора (ПИФ). Стимуляция секреции пролактина находится под контролем РФ ТТГ

Источники образования гипофизарных гонадотропинов и пролактина. В передней доле гипофиза содержатся клетки многих различных типов; эти клетки идентифицируются по своим размерам, форме и гистологическим тинкториальным свойствам.

Синтез и секреция каждого из гормонов осуществляется особым типом клеток. За одним исключением. Это исключение составляют клетки, вырабатывающие гонадотропные гормоны.

2. Эндокринная функция гонад.

Эндокринная функция яичников. Гормоны половых желез по своему химическому строению относятся к двум различным классам –стероидам и нестероидам.

Стероидные гормоны половых желез изучены достаточно полно как в отношении их биосинтеза и метаболизма, так и в отношении физиологической роли в организме.

Пептидные гормоны половых желез исследованы значительно меньше.

Различают три группы половых стероидных гормонов:

- эстрогены- к ним относятся 17β -эстрадиол;
- гестогены – прогестерон;
- андрогены - тестостерон.

По химическому строению половые стероидные гормоны являются производными циклического углеводорода стерана.

Непосредственным источником образования половых гормонов является холестерин, который синтезируется как в половых железах, так и приносится с кровью из других тканей.

Пути биосинтеза половых стероидов в семенниках и яичниках являются очень сходными.

Основные этапы биосинтеза половых гормонов:

Образования прогестерона из холестерина.

Превращение прогестерона в андрогены.

Биосинтеза эстрогенов из андрогенов.

Источники образования стероидных гормонов в яичниках: - фолликулы;

желтое тело,

3. Роль матки в регуляции половых циклов.

Лизис желтого тела обусловлен воздействием ПГФ_{2и}, который выделяется из матки 17 день полового цикла. Регрессия желтого тела наступает через 1- 2 сут после начала выделения ПГФ_{2и}; охота проявляется через 24—48 ч после регрессии желтого тела. Концентрация прогестерона при этом снижается до минимума.

Аналогичные изменения функции яичников происходят и после введения экзогенного ПГФ_{2и}. Инфузия 25 мкг/ч ПГФ_{2и} в течение 6 ч непосредственно в яичниковую артерию овцам вызывает у них снижение секреции прогестерона до нуля через 24 ч.

После этого наблюдается подъем секреции эстрогенов, проявление охоты и предовуляторный пик ЛГ и овуляция - цикл состоялся.

1. 6 .Лекция №6 (2 часа).

Тема: «Особенности половой цикличности у разных видов животных »

1.6.1.Вопросы лекции:

1. Факторы, влияющие на половую цикличность
2. Полноценные и неполноценные половые циклы
3. Половая цикличность коровы

1.6.2. Краткое содержание вопросов:

1. Факторы, влияющие на половую цикличность

Половая зрелость - это способность животных производить потомство. Она характеризуется образованием яйцеклеток и проявлением половых циклов у самок, выделением спермы у самцов, выработкой половых гормонов, обуславливающих развитие вторичных половых признаков. С наступлением половой зрелости спермиогенез у самцов и овогенез у самок продолжается в течение всей репродуктивной жизни. Животные приобретают характерные черты (внешний вид, формы тела и др.), присущие самцам и самкам.

В период полового созревания в организме животного происходит сложная морфофункциональная перестройка, ведущая к новому физиологическому состоянию. У тёлочек, например, с момента половой зрелости заметно увеличивается количество гонадотропных гормонов. Под их влиянием начинает усиленно развиваться не только половая система, но и молочная железа. В каждую стадию возбуждения полового цикла происходит бурная пролиферация клеток и секреция железистой паренхимы молочной железы, особенно в концевых участках: протоки и альвеолы расширяются и заполняются

секретом, содержащим капельки молочного жира. Сроки наступления половой зрелости зависят от многих факторов и прежде всего от вида животного, пола, климата, кормления, ухода, содержания, наличия нейросексуальных раздражителей.

2. Полноценные и неполноценные половые циклы.

Половые циклы бывают полноценными, если во время стадии возбуждения проявляются все ее феномены: течка, общая реакция, охота и овуляция, и неполноценными, когда выпадает один или несколько феноменов, например, течка (анэстральный половой цикл), признаки общей реакции (ареактивный половой цикл), охота (алибидный половой цикл), овуляция (ановуляторный половой цикл). Могут быть смешанные неполноценные половые циклы (ареактивно-ановуляторные и др.). Неполноценность половых циклов — очень частое проявление нарушения функции половых желез у коров и протекает чаще всего в виде анэстрального и ановуляторного половых циклов. Низкая оплодотворяемость коров в зимние и ранние весенние месяцы обычно связана с отсутствием у них течки или овуляции. Анэстральный цикл обычно проявляется изменением физикохимических свойств слизи — повышением удельного веса, рН и вязкости и снижением эластичности слизи. Таким образом, у коров при анэстральных половых циклах состояние среды половых путей неблагоприятно для движения и выживаемости половых клеток.

3. Половая цикличность коровы

Корова относится к полициклическим животным. При правильном кормлении, содержании и эксплуатации половые циклы у нее повторяются в течение всего года. Весной стадия возбуждения проявляется ярче.

Цикличность приостанавливается во время стельности. После отела циклы восстанавливаются в течение месяца (длительность анэстрального послеродового периода определяется продолжительностью полового цикла). признаком той или иной формы бесплодия

Стадия возбуждения характеризуется проявлением феноменов течки, возбуждения, охоты и овуляции, которые включаются в цикл и протекают в строгой последовательности и хронологическом порядке. На фоне нарастания признаков течки на нее наслаиваются общая половая реакция, и затем охота. Зрелый фолликул овулирует, при этом яйцеклетка попадает в яйцепровод, где становится доступным для спермиев.

Н И. Поленцев у коров установил два основных варианта формирования стадии возбуждения полового цикла: одновременное (синхронное) и неодновременное (асинхронное).

Синхронные половые циклы – это циклы в стадии возбуждения, которых все феномены протекают, одновременно ли почти одновременно.

Асинхронные, когда отдельные феномены проявляются спустя одни или несколько (5-6) суток после начала стадии возбуждения полового цикла.

У 82% коров наблюдаются асинхронные и только у 18 % - синхронные половые циклы.

Течка. Стадия возбуждения начинается течкой. Биологическое назначение течки состоит в подготовке половых путей к приему, сохранению и продвижению спермиев. Продуцируемый слизистыми оболочками секрет обладает высокой абсорбционной способностью.

Вместе с ним удаляются микробы и их токсины, погибшие лейкоциты, спермоантитела, десквамированный эпителий, что обеспечивает самоочищение половых путей.

Фагоцитирующие лейкоциты, содержание которых в секрете возрастает в десятки раз, повышают бактерицидные свойства выделений.

Наряду с этим формируется защитный барьер, препятствующий проникновению микроорганизмов в матку из внешней среды - заполнение канала шейки матки вязкой слизью (слизистая пробка).

Половое возбуждение. При знаки полового возбуждения проявляются через 1-2 суток после начала течки

Общая половая реакция характеризуется:

повышенной двигательной активностью самки (корова становится более подвижной, оглядывается, не ложится, мычит или ревет, прыгает на других самок и позволяет им вспрыгивать на себя),но такая корова оказывает резкое сопротивление быку при попытке сделать на нее садку.

1. 7.Лекция №7 (2 часа)

Тема: «Особенности половой цикличности различных видов животных»

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Половой цикл кобылы
2. Половой цикл свиньи
3. Половой цикл овцы, козы
4. Половой цикл собаки.

1.7.2 Краткое содержание вопросов:

1 Половой цикл кобылы. Весной и осенью половые циклы протекают ритмичнее, признаки стадии возбуждения проявляются ярче. При отсутствии оплодотворения половые циклы повторяются на протяжении всего года. Продолжительность цикла в среднем 20—21 сут.

Стадия возбуждения возникает после родов на 5-е, а чаще на 7—12-е сутки.

В норме стадия возбуждения длится 6—12 сут. Течка продолжается 5 дней и более.

Для нее характерны:

гиперемия слизистой оболочки преддверия и влагалища, цвет слизистой оболочки розовый или ярко-розовый,

она покрыта слизью, выделяющейся из половой щели. Вначале слизь вязкая, полупрозрачная, затем становится более прозрачной, разжиженной, вытягивающейся в длинные нити, а к концу течки мутнеет.

Канал шейки матки приоткрывается на 2,5—3,5 см,

шейка матки ощущается в виде тестоватого тяжа, контуры ее влагалищной части сглаживаются, она приобретает форму розетки.

Ригидность матки снижается, ее рога приобретают округлую форму, мягкую консистенцию.

2. Половой цикл свиньи. Свиньи — полициклические животные, поскольку у них ритм половых циклов не зависит от сезона года.

Общая продолжительность полового цикла свиньи от 18 до 24 суток, чаще 20—22 суток. О наступлении стадии возбуждения полового цикла сигнализирует появление признаков течки. Течка. Начало течки характеризуется слабой гиперемией вульвы, слизистых оболочек преддверия и влагалища, незначительным выделением через половую щель мутной слизи, имеющей полужидкую консистенцию.

В период максимального проявления течки (спустя 1—2 суток после ее начала) вульва и слизистые оболочки половых путей имеют ярко-красный цвет, сильно набухшие, слизь мутная, полужидкая либо студневидная. В дальнейшем, по мере ослабления течки, она загустевает, количество ее постепенно уменьшается.

Продолжительность течки составляет в среднем 7 суток у взрослых свиноматок и 6,5 суток у молодых свинок, при вариабельности этого показателя от 4 до 9 суток.

3. Половой цикл овцы, козы. Овца, коза — полициклическое животное.

Ярко выраженный половой сезон, продолжающийся с августа по март в зависимости от зональных условий, следует расценивать не, а как проявление климатического бесплодия.

В зависимости от климатических условий и содержания сезонность полового цикла может меняться. В условиях теплого и мягкого макроклимата при создании соответствующего микроклимата и обильном кормлении овцы становятся типичными полициклическими животными, т. е. могут быть осеменены в любое время года.

После родов половые циклы возобновляются при хорошем содержании и кормлении в первый месяц, что при правильной организации осеменения позволяет получать уплотненные роды. Продолжительность полового цикла колеблется в пределах 14—19, чаще 16—17 сут. Половой цикл козы. Протекает так же, как и у овцы. Коза — полициклическое животное. У многих коз при хорошем кормлении и содержании полового сезона не наблюдается. Продолжительность полового цикла у коз колеблется в пределах 13—14 сут. Течка — выражена слабо. Признаки полового возбуждения выражены значительно сильнее, чем у овец; особенно обращает на себя внимание сильный крик козы во

время охоты при ее изоляции от самца.

Половая охота при установлении ее вазэктомированным козлом в большинстве случаев продолжается 31—38 ч, в среднем 35 ч

Овуляция (созревает несколько фолликулов) начинается через 28—32 ч и завершается через 36-40ч.

4. Половой цикл собаки.

Собака относится к моноциклическим животным.

Половые циклы у нее характеризуются большой продолжительностью (от 3 до 6 мес).

Стадия возбуждения (гон) появляется обычно весной и осенью, однако в зависимости от условий существования и породы животного гон может наблюдаться в другое время года.

Продолжительность стадии возбуждения колеблется в пределах 8—14 сут; у упитанных животных этот срок может удлиняться.

Течка обычно начинается с первых дней стадии возбуждения и продолжается 8—14 сут.

Признаки течки:

-отечность и гиперемия наружных половых органов;

-выделение из половой щели слизи со специфическим запахом, улавливаемым самцами на большом расстоянии.

Слизь вначале кровянистая, через несколько дней — красноватая, к концу течки становится прозрачной и менее обильной.

Иногда вследствие сильного отека слизистая оболочка преддверия влагалища выступает из половой щели в виде красного ободка или выпадает настолько, что приходится ее удалять оперативным путем.

Половое возбуждение обычно совпадает во времени с течкой;

его признаки:

игривость, беспокойство,

опухание молочных желез,

ослабление и извращение чутья у охотничьих и сыскных собак.

Суки часто вскакивают на других собак, допускают вспрыгивание на себя других собак, но коитуса не допускают до наступления охоты.

Признаки охоты:

стремление к самцам, скопление самцов вокруг самки.

При приближении самца самка становится в позу для полового акта, не противится садке и коитусу.

1. 8 Лекция №8 (2 часа)

Тема: «Осеменение и оплодотворение».

1.8.1.Вопросы лекции:

1. Осеменение.

1.Продвижение спермиев по половым органам самки

1.Сроки переживаемости спермиев в половом аппарате самки.

1.Продвижение яйцеклетки

1.Оплодотворение и развитие зиготы

1.Полиспермия и суперфекундация

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1.Осеменение.

В животном мире различают внешнее и внутреннее осеменение. Группа животных организмов, для которых характерно внешнее половое размножение обитают в водной среде. Самки выделяют яйцеклетки в виде икры, а самцы спермии в виде секрета молок во внешнюю среду, где и происходит оплодотворение. Млекопитающие, птицы,

млекопитающие обладают внутренним осеменением: сперма вводится в половые пути самки, где и происходит оплодотворение. В зависимости от того куда попадает сперма во время полового акта подразделяют на две группы. Первая– животные с маточным типом осеменением. При коитусе сперма изливается в полость матки (лошадь, свинья, собака). Вторая группа – животные с влагалищным типом осеменения. Сперма при эякуляции попадает в краниальную часть влагалища и лишь как исключение в устье шейки матки (жвачные).

2. Осеменение.

В животном мире различают внешнее и внутреннее осеменение. Группа животных организмов, для которых характерно внешнее половое размножение обитают в водной среде. Самки выделяют яйцеклетки в виде икры, а самцы спермии в виде секрета молок во внешнюю среду, где и происходит оплодотворение. Млекопитающие, птицы, млекопитающие обладают внутренним осеменением: сперма вводится в половые пути самки, где и происходит оплодотворение. В зависимости от того куда попадает сперма во время полового акта подразделяют на две группы. Первая– животные с маточным типом осеменением. При коитусе сперма изливается в полость матки (лошадь, свинья, собака). Вторая группа – животные с влагалищным типом осеменения. Сперма при эякуляции попадает в краниальную часть влагалища и лишь как исключение в устье шейки матки (жвачные).

3. Сроки переживаемости спермиев в половом аппарате самки.

Время выживания спермиев в половых органах зависят от факторов:

стадии полового цикла; воспаления половых органов; общего состояния организма; качества спермы; иммунобиологической реакции.

При движении по яйцепроводам в спермиях происходят изменения морфофункционального характера. Капацитация.

Оплодотворяющая способность спермиев в половом аппарате самок млекопитающих сохраняется максимум в течение 36— 48 ч. Из учета этих сроков и следует исходить при выборе времени для осеменения животных.

4. Продвижение яйцеклетки. Эффективность осеменения зависит не только от спермия, но и от судьбы яйцеклетки после ее выделения из фолликула. После того как произошел разрыв фолликула, ооцит вместе с окружающими его клетками лучистого венца улавливается бахромкой яйцепровода. Воронка покрыта мерцательными эпителием, что облегчает вхождение ооцита в ампулу.

Под воздействием тока жидкости, создаваемого мерцательным эпителием яйцепровода, ооцит медленно продвигается в направлении верхушки рога.

Для достижения зоны оплодотворения требуется 4—6 ч. За этот промежуток времени он полностью освобождается от фолликулярного эпителия (лучистого венца) и претерпевает морфологические и функциональные изменения (созревание ооцита).

5. Оплодотворение и развитие зиготы. Оплодотворение — физиологический процесс, заключающийся в слиянии яйца и спермиев с последующей их ассимиляцией (взаимопоглощением) и диссимиляцией (дроблением), в результате чего образуется новая клетка зигота (зигота от греч. *zygotos* — соединенный вместе), обладающая двойной наследственностью. Сложный процесс оплодотворения происходит в верхней трети яйцепровода.

Первая стадия — денудация — характеризуется тем, что яйцеклетка, проходя по яйцепроводу, освобождается от окружающих ее фолликулярных клеток (лучистого венца). Основная роль в денудации принадлежит спермиям, которые, внедряясь между клетками фолликулярного эпителия, выделяют ферменты, главным образом гиалуронидазу.

Вторая стадия — проникновение спермиев через прозрачную оболочку яйцеклетки в околожелточное (перивителлиное) пространство. Эта стадия в видовом отношении более специфична. В это время заканчивается созревание яйцеклетки (выделение второго направительного тельца). Ядро, содержащее гаплоидное число хромосом, превращается в женский пронуклеус.

Третья стадия оплодотворения — один, реже несколько спермиев проникают через желточную оболочку яйцеклетки в ее цитоплазму.

Это уже строго специфический процесс, поскольку в яйцеклетку могут

Четвертая стадия — пронуклеусы (ядра яйцеклетки и спермия)

Образуется качественно новая клетка (зигота), ядро которой содержит диплоидное число хромосом, имеет двойную наследственность и начинает быстро дробиться. В первый период общая величина зародыша не изменяется, так как с каждым дроблением при увеличении количества бластомеров величина каждого из них соответственно уменьшается.

6. Полиспермия и суперфекундация. Проникновение и цитоплазму яйцевой клетки двух или нескольких спермиев называется полиспермией. Из сотен миллионов спермиев, попадающих в половые пути самки при коитусе, лишь тысячи достигают бахромки.

В норме после проникновения в яйцо одного спермия другие не пропускаются в силу так называемой зональной реакции. У стареющих яиц зональная реакция нарушается и спермии приблизившиеся к яйцу одновременно проникают внутрь его.

Множественное оплодотворение, или суперфекундация (*superfecundatio*). Это оплодотворение нескольких яйцевых клеток в период одного полового цикла, но спермой разных производителей. Оно часто наблюдается у многоплодных животных (собаки, свиньи, кошки), реже — у кобыл и коров.

Лекция № 9 (2 часа)

Тема: «Морфофункциональная характеристика спермы.»

1.9.1 Вопросы лекции:

1. Общая характеристика спермы с/х животных.
2. Плазма спермы, ее функции:
3. Характеристика спермиев

1.9.2 Краткое содержание вопросов:

1. Общая характеристика спермы с/х животных. Спермой называют жидкость, выделяемую самцами при половых актах. Она состоит из спермиев, секретов придатка семенника и секретов придаточных половых желез (рН спермы 6,5 - 6,9). Порция спермы, выделенная самцом за одну садку, называется эякулятом. Объем эякулята и концентрация в нем спермиев у нормальных самцов разных видов различны. В пределах вида они зависят от интенсивности использования производителя (частоты садок), условий кормления и содержания. Часть спермы, не содержащая спермиев, называется плазмой спермы (семенной плазмой). Ее относительный объем в эякуляте зависит от вида животных (70 % у барана, 30 % у быка; 90 - 92 % у хряка и жеребца). Влагалищный тип осеменения имеют кролики, крупный рогатый скот, овцы, козы, маточный тип осеменения (сперма попадает прямо в матку или проталкивается через канал шейки) - свиньи, лошади, собаки, грызуны.

2. Плазма спермы, ее функции.

Семенная плазма - продукт в основном придаточных желез, является стабилизирующей, разбавляющей, активирующей и питательной средой для спермиев. Она стабилизирует плазменную мембрану спермиев, содержит ферменты, растворяющие акросому, простагландины, инозит, андрогены, антиагглютинины (в секрете простаты); аскорбиновую кислоту, фруктозу, лимонную кислоту. При кастрации уровень двух последних компонентов падает.

Секреты придаточных желез выделяются в просвет канала в момент эякуляции, что способствует смешиванию спермы с семенной плазмой в уретре и сообщает первичный стимул подвижности спермиям. У свиней желатиновая фракция семенной жидкости (секрет луковичных желез) может образовывать пробку, препятствующую вытеканию спермы из половых путей самки. У грызунов пробку образует секрет пузырьковидных желез. Небольшое количество секрета придаточных половых желез выделяется с мочой и в период полового покоя. При совокуплении сперма вводится в половые пути самки эякуляторными сокращениями половых путей самца. Она попадает либо во влагалище, либо в матку.

3. Характеристика спермиев. 1. Головка спермия (*caput spermii*) имеет спереди овальное, а сбоку грушевидное очертание, то есть на свободном конце она несколько сплющена. Передняя часть головки покрыта тонким, прозрачным слоем плазмы, которая является довольно устойчивой и умеренно заостренной — так называемый *perforatorium*. 2. Шейка спермия (*collum spermii*) представляет собой короткую, более узкую часть, образованную мягким, гомогенным плазматическим веществом (*massa intermedia*). Сразу же за головкой в ней располагается проксимальная (передняя) центриоль, по мнению одних авторов, в виде двух или нескольких зернышек (*noduli anteriores*), по мнению же других — в виде пластинки. Мягкое вещество шейки обуславливает сравнительную подвижность головки по отношению к хвосту и ее наклон под определенным, почти прямым углом. Длина шейки составляет приблизительно 0,5 мк. 3. Соединяющая (средняя) часть спермия (*pars conjunctionis spermii*) отграничивается от шейки проксимальной частью дистальной (задней) центриоли в виде пластинки, которая, по мнению некоторых авторов, состоит из целого ряда мелких зернышек (*noduli posteriores*). Соединяющая часть оканчивается кольцеподобным образованием, исходящим из дистальной части дистальной центриоли (*annulus*). Посередине соединяющей части проходит осевая нить хвоста, образованная тонкими фибриллами и исходящая, по мнению одних авторов, из передней центриоли, по мнению же других — из задних зернышек. Осевая нить выходит из соединяющей части через кольцеподобное образование и проходит далее по хвосту спермия. В области соединяющей части она непосредственно покрыта цитоплазматическим слоем (*involucrum*), вокруг которого несколько раз обвивается спиралевидное волокно, образованное митохондриями цитоплазматического слоя (спираль). Длина соединяющей части составляет приблизительно 3,6 мк; она считается двигательным центром хвоста. 4. Хвост, или жгутик (*cauda spermii*) представляет собой собственно продолжение осевой нити соединяющей, средней части.

1. 10 Лекция №10 (2 часа)

Тема: «Получение спермы от производителей. »

1.10.1 Вопросы лекции:

1. Половые рефлексы
2. Половой инстинкт.
3. Половая зрелость самцов и возраст их полового использования.
4. Регуляция половой функции самца.
5. Характеристика рефлексов реализующих половой акт.
6. Значение секретов придаточных половых желез.
7. Видовые особенности полового акта.

1.10.2 Краткое содержание вопросов:

1. Половые рефлексы

Половой рефлекс относится к безусловным. Он состоит из ряда взаимосвязанных частичных половых рефлексов:

рефлекса приближения,
рефлекса эрекции,
обнимательного рефлекса,
совокупительного рефлекса ,
рефлекса эякуляции. Это звенья одной цепи

Они взаимосвязаны и проявляются в определенной последовательности.

Торможение (или выпадение) любого частичного рефлекса проявляется торможением всех звеньев общего полового рефлекса и приводит к невозможности оплодотворения самки

2. Половой инстинкт.

В животном мире совокупность безусловных половых рефлексов есть не что иное, как половой инстинкт - которому подчиняется каждый животный организм (Для слайда: Половой инстинкт это совокупность безусловных половых рефлексов, которому подчиняется каждый животный организм). У животных Половой инстинкт проявляется одновременно с половой зрелостью организма

3. Половая зрелость самцов и возраст их полового использования.

Половая зрелость у животных наступает раньше, чем заканчивается рост и развитие организма в целом. Вопрос: «Что является критерием половозрелости самки . Критерии половозрелости самца: Продуцирование в семенниках полноценных спермиев; Способность проявлять половые рефлексы, то есть самец становится

способным осеменять и оплодотворять самок. Использовать в качестве производителей принято:

Бычков и баранчиков в возрасте 16—18 месяцев, хрячков—10—11 месяцев; жеребчиков в возрасте 3 лет.

Однако приучать к садкам животных следует с более раннего возраста бычков с 12- месячного возраста, баранчиков — с 7—8- месячного возраста, хрячков — с 8- месячного возраста и жеребчиков — в возрасте от 2 до 3 лет.

4. Регуляция половой функции самца.

Функция половой системы самцов регулируется по тем же принципам, что и самки. Основные звенья нейрогуморальной регуляции половой функции самцов: ЦНС, обеспечивает связь с внешней средой и внутренними системами организма (органы чувств, головной и спинной мозг). Гипоталамус, связующие звено между ЦНС и эндокринными органами. Фактор регуляции – нейросекреты (Рилинг-факторы). Аденогипофиз, вырабатывающий шесть гормонов. Два из которых гонадотропные – ФСГ и ЛГ (ГСИК). ***Семенники- половые органы двойной функции: гаметогенная (продуцирование спермиев) и эндокринная (стероидные гормоны).

5. Характеристика рефлексов реализующих половой акт.

Рефлекс эрекции. У самцов заключается в сильном наполнении кровью (у птиц — лимфой) пещеристого тела полового члена самца и приобретении упругости, что обеспечивает возможность введения его во влагалище.

Проявление этого рефлекса происходит в результате восприятия раздражителей, действующих на органы слуха, обоняния, зрения.

Раздражение через кору головного мозга передается к центру эрекции, который расположен в крестцовой части спинного мозга.

Из центра эрекции импульсы направляются к половым органам, вызывая соответствующую сосудистую и мышечную реакцию.

Обнимательный рефлекс. У самцов заключается в вспрыгивании (вскакивании) на самку в целях фиксации половых органов самца около половых органов самки. ***После садки на самку производитель делает искательные движения penisом. Они продолжаются до тех пор, пока головка penisа не коснется преддверия влагалища.

Обнимательный рефлекс. У самцов заключается в вспрыгивании (вскакивании) на самку в целях фиксации половых органов самца около половых органов самки.

***После садки на самку производитель делает искательные движения penisом. Они продолжаются до тех пор, пока головка penisа не коснется преддверия влагалища.

Совокупительный рефлекс состоит из толкательных движений производителя, направленных на восприятие рецепторами кожи полового члена термических и механических раздражений, возникающих при его трении о слизистую оболочку вагины. Эти раздражения приводят к эякуляции.

Рефлекс эякуляции . Эякуляция — это завершающий рефлекс полового акта. Он заключается в выделении спермы из половых органов самцов.

Рефлекса эякуляции следует только за совокупительным рефлексом. Раздражения при совокуплении передаются в центр эякуляции, который расположен в поясничной части спинного мозга.

6. Значение секретов придаточных половых желез.

Вся масса секретов, выделенных во время одного полового акта, называется эякулятом.

Секреты придаточных половых желез составляют жидкую часть спермы, а их количество определяет объем эякулята.

Для естественного осеменения эти секреты необходимы; при искусственном осеменении в них добавляют различные разбавители. Секреты придаточных желез, содержащие достаточное количество питательных веществ, солей, ферментов и многих других ингредиентов, необходимых для переживаемости спермиев, вызывают в них определенные морфологические и физиологические изменения, благодаря чему количество незрелых спермиев (с цитоплазматической каплей) в эякуляте уменьшается.

7. Видовые особенности полового акта.

. Как мы уже говорили животных делят на группы с влагалищным и маточным осеменением.

К животным с маточным типом осеменения относятся свиньи, лошади, собаки, лисицы. Коитус у них значительно длительнее, эякуляция протекает асинхронно, сперма изливается в матку.

У животных с влагалищным осеменением коитус короткий, эякуляция синхронная, сперма попадает на шейку. Типичными представителями данной группы являются крупный и мелкий рогатый скот, олени, кролики.

1. 11 Лекция № 11 (2 часа)

Тема: «Искусственное осеменение. Методы получения спермы»

1.11.1 Вопросы лекции:

1. Значение метода и этапы его развития.
2. Получение спермы от производителей
3. Физиологическая основа метода получения спермы на искусственную вагину.
4. Параметры искусственной вагины. Устройство искусственной вагины.
5. Предстерилизационная подготовка искусственных вагин.

1.11.2 Краткое содержание вопросов:

1. Организатором и руководителем первых научных, а затем научно-производственных опытов по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных был выдающийся русский ученый-биолог профессор Илья Иванович Иванов (1870—1932). Им был создан физиологический отдел в ветеринарной лаборатории Министерства внутренних дел в Петербурге, зоотехническая станция в Аскании-Нова, несколько земских пунктов искусственного осеменения.

К разработке метода искусственного осеменения крупного рогатого скота И. И. Иванов приступил в Отделе биологии размножения ВИЭВа. В это время им была доказана возможность продолжительного сохранения и перевозки спермиев при температуре, близкой к 0°. В 1930 г. в 1937 совхозах было организовано 105 пунктов искусственного осеменения коров. Это позволило уже в 1930 г. провести практический опыт искусственного осеменения 19860 коров.

Вклад других ученых в развитие ИО. В 1939 г. англичанами П. Филлипсом и Х. Ларди была решена проблема кратковременного хранения спермы при плюсовых температурах (2—4°C), которые разработали рецепт буферной желточно-фосфатной среды; в 1956 г. Г. Солсбери предложил глюкозо-желточно-цитратный разбавитель. Качественно новый этап развития искусственного осеменения связан с разработкой в 50-е г. в нашей стране (В.К. Милованов, И.В. Смирнов) и в Англии (С. Полдж, А. Смит) метода глубокого замораживания и длительного хранения спермы сельскохозяйственных животных в сжиженных газах. В 1964 г. японские ученые Х. Нагазе и Т. Нива предложили способ одномоментного замораживания спермы быков и козлов на блоках твердой двуокиси углерода в необлицованных гранулах. Этот способ выгодно отличался простотой его осуществления и высоким процентом жизнеспособных спермиев после замораживания. В 1965 г. Р. Кассу (Франция) применил для расфасовки спермы быка перед замораживанием полипропиленовые соломинки (пайеты).

2. Получение спермы от производителей. Получение спермы от производителей — важная составная часть технологии искусственного осеменения сельскохозяйственных животных. Методы получения спермы подразделяются на: хирургические; влагалищные; уретральные. Хирургические методы заключаются в извлечении спермиев из придатков семенников убитого самца или после его кастрации. Влагалищные методы 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. К уретральным методам относят методы получения спермы непосредственно из уретры самца. К ним относят массаж ампул спермиопроводов, возможен у быков. Метод мастурбации, возможен у кобелей. Метод электроэякуляции. Этот метод иногда применяется, в практике для получения спермы от баранов и быков, самцов других видов животных и птицы. Фистульный метод. Промежностную уретростомию для получения спермы от быков в 1936—1938 гг. ее широко использовал Х.И.Животков в коневодческой практике. Для реализации уретрального метода наиболее часто применяется искусственная вагина.

3. Физиологическая основа метода получения спермы на искусственную вагину. Физиологической основой данного метода является воздействие соответствующими раздражителями на чувствительные нервные окончания пениса. Следовательно, при получении спермы от производителей необходимо создавать условия для возбуждения рецепторов, воспринимающих давление, и устранять раздражение тормозных рецепторов (холодовых и осязательных).

4. Параметры искусственной вагины. Устройство искусственной вагины

Правильно подготовленная искусственная вагина должна иметь: температуру в диапазоне 40—42°C; скользкую внутреннюю поверхность; давление 50—60 мм рт. ст.

жесткий корпус в виде трубки. Искусственная вагина выполнена из следующих элементов: а) жесткий корпус (корпус) из резины, эбонита, алюминия, полиэтилена и других материалов; б) эластичная трубка (камера) из тонкой эластичной резины с гладкой поверхностью. Камеру вставляют внутрь корпуса и закрепляют на его концах резиновыми кольцами. Образующаяся между корпусом и внутренней трубкой полость заполняется водой и воздухом через специальный патрубок в стенке корпуса; в) спермоприемник — присоединяется к одному концу искусственной вагины. Спермоприемники могут быть разового и длительного пользования. Изготавливаются из различных материалов: стекла, полиэтиленовой пленки, резины.

5. Предстерилизационная подготовка искусственных вагин

Использованные искусственные вагины моют теплым мыльным раствором натрия гидрокарбоната,

Ополаскивают чистой водопроводной, а затем дистиллированной водой и насухо вытирают.

К одному ее концу крепят полиэтиленовый спермоприемник, который затем вдавливают в цилиндр. Оба конца зачекляют плотной бумагой или холщевой тканью. Вагины укладывают рядами в автоклав.

1. 12. Лекция №12 (2 часа)

Тема: «Контроль качества спермы и методы ее оценки . »

1.12.1 Вопросы лекции:

- 1 Общая характеристика методов оценки
2. Обязательные методы оценки
3. Дополнительные методы оценки.

1.12.2 Краткое содержание вопросов:

1.Общая характеристика методов оценки

Решающим показателем качества производителя служат результаты исследования спермы. Высокие экстерьерные показатели и кровность теряют всякое значение, если у производителя выявляется аспермия или неполноценная сперма. При получении спермы для оценки производителя пользуются искусственной вагиной. Если сперма недоброкачественная, ее исследуют повторно. Нельзя забывать, что после длительных перерывов в половой нагрузке (у жеребцов весной) производитель при первом коитусе почти всегда выделяет сперму низкого качества. Доброкачественная сперма содержит достаточное количество живых, устойчивых во внешней среде и способных принять участие в оплодотворении спермиев, она свободна от посторонних примесей (кровь, гной, микробы).

2. Обязательные методы оценки. Сперму исследуют макроскопически и микроскопически. Исследование спермы начинают с определения объема эякулята градуированным цилиндром или стаканом .

Цвет нормальной спермы белый или желтый с желтым оттенком. Сероватый или голубоватый оттенок — признак олигоспермии (недостаточное число спермиев). Очень желтый цвет обычно указывает на примесь мочи. Розоватый или красноватый

цвет—признак примеси крови как дествие свежей травмы. Буро-красный цвет указывает на глубокую травму половых путей давнего происхождения. Зеленоватый оттенок сперма приобретает от примеси гноя. Хлопья в сперме наблюдаются при воспалении пузырьковидных желез.

Запах нормальная сперма не имеет или она обладает легким запахом жиропота. При хронических, гнойных процессах в семенниках и в придаточных половых железах сперма может иметь гнилостный запах и зеленоватый оттенок.

Консистенция спермы быка сливкообразная. барана — сметанообразная, жеребца и хряка — наподобие молока.

Макроскопическое исследование не дает оснований для заключения о пригодности или непригодности спермы. Но результаты его служат предпосылкой для тщательного микроскопического исследования спермы, которое позволяет установить качество спермы и спермиев, а также причины изменения ее внешнего вида.

Микроскопическое исследование спермы. Основное внимание при микроскопическом исследовании концентрируется на количестве и подвижности спермиев. В практике обычно пользуются глазомерной оценкой густоты спермы и подвижности спермиев. По насыщенности спермиями сперму барана и быка оценивают как густую, обозначаемую буквой Г, если все поле зрения заполнены спермиями и в пространстве между ними не укладывается длина одного спермия. Средней густоты сперма (С), когда между спермиями хорошо выражены промежутки. Редкая сперма (Р), когда пространство между спермиями превышает длину одного спермия. Руководствуясь этими данными и зная объем эякулята, можно определить количество спермиев в эякуляте в любой дозе спермы. Отсутствие в сперме спермиев обозначают буквой А (аспермия). Подвижность спермиев определяют глазомерно и оценивают по десятибалльной системе. Каждый балл равен 10% спермиев, обладающие поступательным движением. Если спермин имеют манежное движение (по кругу) или только колеблются, качество спермы оценивают буквой К (колебательное движение). Сперму с неподвижными спермиями обозначают буквой Н (некроспермия).

При оценке спермы на густоту и подвижность спермиев применяйся комплексное обозначение, позволяющее удобно отражать ее качество. Например, Г —10 баллов означает, что исследуемая сперма густая с 100% спермиев обладают головным, прямолинейным движением; 9 баллов означает 90%, 8—80%, 7—70% и т. д. подвижных спермиев.

3. Дополнительные методы оценки.

Учет живых спермиев по окраске мазка. Глазомерная оценка активности спермиев очень субъективна, поэтому В. А. Морозов предложил пользоваться окрашиванием спермы водным раствором эозиннигрозина. Живые и активные спермин не окрашиваются, а мертвые и с колебательными движениями воспринимают краску.

Патологические формы спермиев. Микроскопическое исследование эякулята показывает, что среди нормальных спермиев всегда находится более или менее значительное количество патологических форм. Чаще аномалии выявляются в хвостовой части спермиев, основании головки и шейки. С возрастом к моменту физиологической зрелости производителя количество аномальных спермиев уменьшается. Могут встречаться самые различные патологические формы спермиев: гигантского размера или карликовые, спермин с двумя-тремя головками, но общим хвостиком, с двумя хвостиками, с укороченным хвостиком, его деформацией или отсутствием, с протоплазматической капелькой, слишком большой или маленькой головкой, и другие формы. Иногда встречаются спермии, лишенные головки, но способные двигаться.

1. 13. Лекция №13 (2 часа)

Тема: «Хранение спермы. »

1.13.1 Вопросы лекции:

1. Факторы, влияющие на сохранность спермы.
2. Компоненты синтетических сред
3. Методика приготовления синтетических сред.
4. Техника разбавления спермы.
5. Биоконтроль сред.
6. Кратковременное хранение спермы при плюсовых температурах

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Факторы влияющие на сохранность спермы. История вопроса.

Непосредственными причинами сокращения срока жизни спермиев вне организма являются: истощение источников энергии в спермальной плазме и самих спермиях; интоксикация продуктами жизнедеятельности спермиев; разрушение липопротеидного покрова, набухание мембран и потеря отрицательного электрического заряда; токсическое действие находящихся и размножающихся в сперме микроорганизмов; температурные перепады. Следовательно, для продления срока жизни спермиев во

внешней среде требуется: уменьшить активность спермиев; обеспечить их дополнительными источниками энергии; защитить мембрану спермия от разрушения; предотвратить накопление токсических продуктов метаболизма; блокировать размножение микроорганизмов находящихся в сперме; повысить устойчивость спермиев к температурным перепадам и криогенным воздействиям. Это достигается: применением специальных разбавителей; понижением температуры.

2. Компоненты синтетических сред

Применяемые в настоящее время разбавители спермы сельскохозяйственных животных относятся к синтетическим средам. Среда состоит из нескольких компонентов, каждый из которых выполняет определенную биологическую роль. Синтетическая среда обычно состоит из трех и более компонентов. В состав большинства из них входят: Сахара (глюкоза, лактоза) — служат источником энергии для спермиев. К современным разбавителям предъявляются следующие требования: они должны быть изотоничными и поддерживать оптимальное осмотическое давление в течение всего срока хранения спермы; обладать буферной способностью, т.е. противостоять сдвигам pH как в кислую, так и в щелочную сторону; обеспечивать спермии источниками энергии для их жизнедеятельности в аэробных и анаэробных условиях; поддерживать определенное соотношение электролитов и неэлектролитов; защищать спермин от холодового шока в диапазоне плюсовых температур; предохранять спермин от повреждений в процессе замораживания-оттаивания; обладать антибактериальными свойствами. Исходя из вышеизложенного основная цель разбавителей повысить жизнеспособность спермиев в условиях хранения.

3. Методика приготовления синтетических сред. Для приготовления сред и разбавления спермы отводится специально оборудованное лабораторное помещение со средствами стерилизации воздуха и предметов (бактерицидные лампы). Колбы, мерные цилиндры, пипетки, бумажные фильтры и другие принадлежности накануне взятия спермы стерилизуют в сушильном шкафу при температуре 130—150 °C; перед использованием их переносят в термостат с постоянной температурой 35°C. Среду готовят в такой последовательности: 1. Вначале вносят термостабильные компоненты: В плоскодонную колбу отмеривают нужный объем воды и вносят в определенной последовательности сухие компоненты, закрыв горловину колпаком из полупергаментной бумаги или полиэтиленовой пленки, ставят на огонь. Воду доводят до кипения и кипятят 1—2 мин. (или помещают на 10 мин в кипящую водяную баню), сняв с огня, охлаждают до 35 °C. Затем вносят термолабильные компоненты - санирующие препараты, а затем

добавляют глицерин, желток куриного яйца и др., тщательно перемешивают до получения однородной жидкости.

4. Техника разбавления спермы. Перед и во время разбавлением сперма и среда должны иметь одинаковую температуру, для чего их помещают в термостат, установленный на 35°C. Сперму обычно разбавляют в два этапа: Вначале к сперме (но не наоборот) приливают небольшими порциями такой же объем среды; после 5—10-минутной выдержки производят окончательное разбавление. При этом разбавитель приливают к сперме небольшими порциями, чтобы избежать резкого изменения ее химического состава. Кратность разбавления определяют, основываясь: на результатах оценки эякулята по концентрации и подвижности спермиев, а также объема эякулята. на минимальное количество спермиев в спермодозе при осеменении млн./дозу.

5. Биоконтроль сред. Любой из компонентов сред для разбавления спермы может оказаться в той или иной мере токсичным для спермиев. В связи с этим каждая вновь поступившая на племпредприятие партия компонента подлежит контролю на безвредность для спермиев. На крупных современных племпредприятиях эта задача возлагается на отделы биологического контроля (ОБК). Биоконтроль осуществляется в следующем порядке.

1. Готовят два варианта одной и той же среды: 1. с включением испытуемого компонента и с включением эталонного компонентов. 2. Свежеполученный эякулят делят на две равные порции: одну разбавляют средой с включением испытуемого, другую — эталонного компонента. 3. После разбавления опытные и контрольные образцы спермы: расфасовывают во флаконы из-под антибиотика, маркируют и после оценки по подвижности помещают в холодильник на полку с температурой 2—4 °C. 4. В дальнейшем оценку по подвижности проводят через каждые 24 ч до прекращения поступательного движения спермиев. Сопоставив показатели относительной и абсолютной выживаемости спермиев, делают заключение о безвредности испытуемого компонента. Он считается безвредным для спермиев, если в опытных образцах выживаемость будет одинаковая с эталоном ибо несколько ниже, но не более чем на 10%.

6. Кратковременное хранение спермы при плюсовых температурах

Цель кратковременного хранения спермы: 1. Запас спермы для внутрихозяйственного осеменения самок. 2. Транспортировка свежеполученной спермы. Перевозить сперму производителей в хозяйства можно всеми видами транспорта через 30-60 минут после ее разбавления. При поставке спермы в хозяйство термосы пломбируют, а снаружи прикрепляют ярлык с указанием места назначения и адреса отправителя. 3. Хранение спермы с целью контроля качества спермы после разбавления. Краткосрочное (в пределах 1—3 суток) хранение спермы сельскохозяйственных животных основано на создании искусственного анабиоза одним из трех способов:

- понижением температуры до 2—5°C;
- созданием слабокислой реакции среды;
- внесением в разбавитель химических ингибиторов метаболических процессов.

1. 14. Лекция №14 (2 часа)

Тема: «Длительное хранение спермы»

1.14.1 Вопросы лекции:

- 1 Введение, история вопроса, теория анабиоза
2. Приготовление разбавителей. Разбавление спермы.
3. Заморозка
4. Хранение

1.14.2 Краткое содержание вопросов:

1. Введение, история вопроса, теория анабиоза. Наиболее значительным достижением в области искусственного осеменения явилась разработка метода глубокого замораживания и длительного хранения спермы. Способность спермиев млекопитающих переносить замораживание известна с давних пор. И.И. Иванов в 1907 г. наблюдал восстановление колебательного движения спермиев жеребца после охлаждения до —15°C. Замораживание спермы сельскохозяйственных животных до —79 °C и минус 183 °C осуществил И.В. Смирнов в 1947—1949 гг. под руководством академика В.К. Милованова. Он помещал небольшие порции цельной спермы в пакетики из алюминиевой фольги и выдерживал на поверхности твердой двуокиси углерода и в парах жидкого кислорода. После оттаивания восстанавливало подвижность 5—30% спермиев. Автор впервые в мире получил потомство при использовании замороженной спермы кролика, барана, быка. Эта работа впоследствии была признана открытием. В 1948 г. группа английских биологов из Кембриджа, возглавляемая С. Полджем, при разработке метода замораживания спермы петухов случайно обнаружила криозащитные свойства

глицерина. Авторы сумели правильно осмыслить и реализовать это открытие, причем уже в 1952 г. на втором международном конгрессе по искусственному осеменению животных сделали сенсационное сообщение о технике замораживания спермы быков в среде с глицерином в азоте.

2..Приготовление разбавителей. Разбавление спермы. В состав разбавителей в обязательном порядке входит криопротектор. В большинстве случаев это глицерин. Криопротектор и все другие компоненты должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к разбавителям спермы.

Методика приготовления сред должна быть выдержана в мелочах на всех этапах. Вернее мелочей в этом случае не бывает. Разбавитель готовят в день заморозки. Максимальный срок хранения -4 часа при температуре 35 ° С

Соотношение спермы и добавляемой среды выражается двумя цифрами, первая из которых всегда единица, а вторая показывает, сколько миллилитров среды следует добавить к каждому миллилитру. При этом пользуются формулой:

$$Cp = 1 : (C - Пэ - По \cdot 0,01 - Од : КСппд \cdot 1,2 - 1)$$
, где С — концентрация спермиев в разбавляемом эякуляте, млрд/мл; Ср — предельная степень разбавления эякулята; Пэ — подвижность спермиев в эякуляте, баллы; По — минимально допустимая подвижность спермиев перед осеменением, баллы; 0,01 — поправочный коэффициент подвижности спермиев;

Од — объем дозы разбавленной спермы, мл; КСппд — минимальное количество спермиев с прямолинейным поступательным движением в дозе, млрд;

1,2 — поправочный коэффициент для КСппд.

Чаще используют таблицы, которые составлены из расчетов по формуле для удобства работы технологов по заморозке спермы.

3.Заморозка. Для длительного хранения спермы производителей применяют метод глубокого замораживания в жидком азоте (до температуры -196°С). Метод длительного хранения спермы требует соблюдения точного выполнения условий технологии замораживания спермы. В настоящее время используются следующие технологии заморозки спермы быков.

Заморозка в необлицованных гранулах на фторопластовой пластине. Методика заморозки: Пластину с лунками опускают в жидкий азот и охлаждают в течение нескольких минут, до прекращения кипения азота. Охлажденную пластину держателем поднимают к верхнему краю сосуда, после испарения жидкого азота поверхность пластины протирают марлевым тампоном, посредством градуированных пипеток, шприца или разливочной

машины разливают сперму в лунки. Пластина в это время имеет температуру -160...170°C. Температуру пластины в процессе замораживания контролируют термпарой.

Через несколько секунд после того, как в последней лунке сперма затвердеет, пластину опускают ближе к жидкому азоту и сперму замораживают на расстоянии 5-10 см от его поверхности в течение 1-2 минут. *** После этого пластину с гранулами погружают на 1 минуту в жидкий азот, где происходит дальнейшее охлаждение гранул до -196°C и отделение их от пластины. Затем пластину поднимают из жидкого азота до верхнего уровня сосуда, собирают пластмассовым шпателем гранулы в охлажденную тубу или канистру и переносят в жидкий азот на хранение.

Замораживание спермиев в облицованных гранулах разработано под руководством профессора Ф. И. Осташко. Технология: разбавленной спермой заполняют тонкую полимерную трубку; с помощью автоматического устройства ее делят на спермодозы с одновременной герметизацией и маркировкой. Загерметизированные гранулы упаковывают в тубы, последние помещают в холодильник для эквilibрации и последующим замораживанием в жидком азоте на 10—12 мин. Описанная технология обеспечивает автоматизацию процессов расфасовки, маркировки, эквilibрации и замораживания спермы. Производительность технологической линии — 2000 спермодоз за 1 ч.

Замораживание спермы в пайетах. Разработан и впервые применен во Франции. Он позволяет не только быстро замораживать сперму, защищать ее от воздействия среды, маркировать, а также одновременно «соломинка» служат инструментом для осеменения коров. В настоящее время широко применяется в России, в том числе и нашей области (Литовская и башкирская технологии).

4.Хранение.

В настоящее время этот метод хранения спермы быка широко применяется у нас и за рубежом.

Хранение спермы в жидком азоте позволяет: значительно улучшить породные качества разводимого скота, так как в тысячи раз увеличивается количество самок, осеменяемых спермой ценных производителей. Осеменение коров такой спермой возможно на протяжении ряда лет. У спермы быка, хранящейся в жидком азоте, оплодотворяющая способность остается удовлетворительной на протяжении 25 лет. Метод длительного хранения спермы значительно увеличивает возможность организации международного обмена спермой выдающихся быков. Для хранения спермы таких быков внутри страны и ее экспорта во многих странах организованы специальные банки спермы.

1. 5..Лекция №15 (2 часа).

Тема: «Техника искусственного осеменения коров и телок»

1.15.1 Вопросы лекции:

- 1 .Введение
2. Выбор животных в охоте
3. Время и кратность осеменения

1.1.2 Краткое содержание вопросов:

1. Введение. Основное значение метода искусственного осеменения состоит в том, что он позволяет получить потомство с более высокой продуктивностью. Положительные факторы при искусственном осеменении:

1. Используется семя проверенного быка производителя.
2. Известна продуктивность, порода, имеется племенное свидетельство, что подтверждает качественные показатели производителя.
3. Продуктивность приплода будет выше продуктивности материнской породы 300-400 кг. молока за лактацию.
4. Можно планировать время отёла и срок лактации.
5. Приплод полученный методом И.О отличается хорошим телосложением, имеет плотную конституцию, крепкий костяк.
6. И.О. как ветеринарное мероприятие предупреждает распространение заразных болезней.

2. Выбор животных в охоте. При выборе срока осеменения при искусственном осеменении играют роль три фактора: Во-первых, способность яйцеклетки к оплодотворению довольно ограничен (приблизительно 5-10 часов). После этого яйцеклетка стареет, что уменьшает ее вероятность слияния со спермием и увеличивает вероятность ненормального развития и гибели. Это обстоятельство определяет то, что спермии к моменту овуляции яйцеклетки должны уже находиться в половых путях животного. Во-вторых, исследования показали, что для соединения спермия с яйцеклеткой самому спермию необходимо пройти в половых путях самки некоторую подготовительную процедуру, именуемую капацитацией. Это своего рода подготовительная процедура подготовки внешних структур спермия к прохождению короны радиаты яйцеклетки. Продолжительность этой процедуры у сельскохозяйственных животных составляет приблизительно 5-6 часов. Это обстоятельство требует необходимости введения спермы в половые пути коров за 5-6

часов до предполагаемой овуляции. В-третьих, жизнеспособность спермиев в половых путях самки при естественном покрытии самцом составляет, в среднем, 24-48 часов. Жизнеспособность замороженно-оттаянных или свежеразбавленных спермиев намного ниже, в среднем, 12 часов. Этот факт требует введения спермы не более чем за 12 часов до предполагаемой овуляции. Указанные три фактора определяют необходимость точного знания сроков овуляции предовуляторного фолликула у коров и телок.

3. Время и кратность осеменения . Разработка способов искусственного осеменения коров и телок базируется на трех основных положениях: Во-первых: Крупный рогатый скот принадлежит к животным с влагалищным типом осеменения, т.е. при естественном половом акте сперма самца изливается в переднюю часть влагалища. Шейка матки, при этом, выполняет всасывающую функцию - своим сокращением она как-бы втягивает сперму внутрь. Кроме того, шейка матки у крупного рогатого скота выполняет функцию промежуточного сберегателя спермиев. В ней создается некоторое депо спермиев, которые затем порциями поступают в матку. Этим определяется то, что сперма быков должна быть введена в переднюю часть влагалища, как можно ближе к вагинальной части шейки матки.

Эпицервикальный способ осеменения. Название способ получил по греческим словам "эпи" - около и "цервикс" - шейка. Иными словами - введение спермы как можно ближе к каналу шейки матки. Таким образом, при таком способе осеменения частично имитируется естественный способ, при котором сперма изливается как можно ближе к влагалищному отверстию канала шейки матки. Используется только при осеменении телок.

Маноцервикальный способ осеменения. Название способ получил по греческим словам: "mano" - рука и "цервикс" - шейка. Иными словами - осеменение в канал шейки матки с контролем локализации влагалищного отверстия шейки матки рукой. Применяется только для осеменения коров.

Визоцервикальный способ. Способ получил название по греческим словам: "визо" - смотрю и "цервикс" - шейка. Иными словами - осеменение с визуальным контролем локализации шейки матки. В набор инструментов входят: влагалищное зеркало с осветителем, шприц-катетер разных конструкций.

Ректоцервикальный способ осеменения. Способ получил название по греческим словам: "ректа" - прямая кишка и "цервикс" - шейка. Иными словами - осеменение с контролем локализации шейки матки через прямую кишку. Наилучший способ осеменения, так как при этом обеспечивается точное введение спермы в канал шейки

матки, а также одновременный массаж половых органов животного. В набор инструментов входят: стерильная полиэтиленовая ампула для спермы или пластмассовый шприц, стерильный полистероловый катетер 35-40 см с полиэтиленовым чехлом, полиэтиленовая перчатка.

Техника_способа: Животное фиксируют. Подготавливают инструменты. Для этого полиэтиленовую ампулу или шприц присоединяют к катетеру. Проводят размораживание и оценку спермы по определенной методике. Затем ампулу сдавливают для удаления из нее воздуха и засасывают порцию замороженно-оттаяного или свежеразбавленного семени. После тщательного туалета наружных половых органов коровы на руку одевают перчатку, омывают ее стерильным физиологическим раствором или 2,9%-ным раствором цитрата натрия. Другой рукой раздвигают половые губы вводят катетер во влагалище.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ.

2.1. Лабораторная работа № 1 (2 часа).

Тема: «Анатомия половых органов самцов. »

2.1.1 Цель работы: Изучить строение и топографию половых органов самцов разных видов животных. Ознакомиться с особенностями кровоснабжения и иннервации половых органов.

2.1.2 Задачи работы:

1. Обратить внимание на особенности строения и топографии половых органов самки в различные физиологические периоды.

2. Описать особенности строения половых органов и время проявления безусловных половых рефлексов самцов, а так же функцию пениса в период эякуляции.

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Половые органы разных видов животных (мокрые препараты).

2. Ножницы, пинцеты, скальпели

3. Схема строения семенника

2.1.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры. В начале занятия излагают основные положения строения полового аппарата самцов разных видов животных. Затем показывают на мокрых препаратах основные положения.

Половые органы самцов состоят из семенников (половых желез) с придатками, спермиопроводов, мошонки (семенного мешка), в котором находятся семенники, полового члена с наружным половым протоком – мочеполовым каналом (уретрой), придаточных половых желез: пузырьковидных, предстательной, куперовых (луковичных).

Мошонка – представляет собой мешок, состоящий из двух полостей. Снаружи мошонка разделена вертикальной бороздой на две половины. Предназначена для размещения семенников и их придатков. Выполняет защитную функцию.

У быков, и м.р.с. имеет отчетливо выраженную шейку, располагается в виде оттянутого мешка между бедрами.

У жеребца мошонка занимает почти горизонтальное положение, шейка выражена слабо.

У хряков мошонка находится позади бедер, шейка отсутствует.

В каждой полости мошонки располагается семенник, к которому основанием прикреплен семенной канатик.

Строение мошонки.

- кожа (у всех кроме жеребца покрыта волосом) имеет сальные и потовые железы
- мышечно-эластичная оболочка (прочно сращена с кожей, очень подвижна)
- общая влагалищная оболочка. Через паховый канал соединяется с брюшной полостью. К ней прикреплен мускул наружный подниматель семенника
- собственно влагалищная оболочка

- белочная оболочка. Ею каждый семенник покрыт отдельно.

Строение семенника.

От белочной оболочки отходят соединительнотканые перегородки (трабекулы), которые делят семенник на 300-400 долек. В каждой долеке берут начало извитые канальца (4-5 шт.). В них образуются половые клетки спермии. Извитые канальца переходят в прямые, которые в головном конце образуют сеть семенника. От сети семенника отходят 10-30 семявыносящих канальцев. Они образуют головку придатка семенника. Сливаясь они образуют начальную часть канала придатка. В области головки и тела канал придатка семенника зигзагообразно извивается. Образовавшиеся в семеннике спермии продвигаются по каналу, созревают, покрываются липидной оболочкой и накапливаются в нем. Семенники выполняют репродуктивную (вырабатывают половые клетки) и эндокринную (вырабатывают гормон тестостерон) функции. Семенники лежат в мошонке вне брюшной полости, где температура на 5 градусов ниже температуры тела, среда кислая (спермии в состоянии анабеоза). Сосудистая сеть в 5 раз больше чем в головном мозге, поэтому нет интоксикации. Спермии не агглютинируют т.к. проходят через проток покрываются липопротеиновой оболочкой с «-» зарядом.

Спермиопровод.

Без ясной границы отходит от придатка и тянется вдоль семенника вверх. В составе семенного канатика он проходит через паховый канал в брюшную полость, а затем опять в тазовую. Около мочевого пузыря имеется расширение – ампула спермиопровода. У хряка, кобеля нет. Там накапливается сперма во время полового возбуждения. Над шейкой мочевого пузыря оба спермиопровода сливаются и попадают в мочеиспускательный канал (мочеполовой).

Мочеполовой канал. Общий для секрета семенников, придаточных половых желез и выделения мочи. Начинается от шейки мочевого пузыря, направляется к головке полового члена, где заканчивается мочеполовым отверстием. Изнутри уретры выстлана эпителием вначале переходным, затем плоским. В толще эпителия много уретральных желез. Секрет желез освобождает просвет уретры вначале от остатков мочи, затем от остатков спермы.

Придаточные половые железы.

Составляют жидкую часть спермы.

Пузырьковидные железы.

У быка имеют грушевидную форму, бугристую поверхность, располагаются в мочеполовой складке над мочевым пузырем возле ампул спермиопроводов и открываются в начальную часть мочеполового канала. Железы выделяют секрет содержащий фруктозу и лимонную кислоту.

У мрс также имеют бугристую поверхность.

У жеребца – мешковидные с ровной поверхностью.

У хряка – самые крупные длиной до 12 см, поверхность гладкая.

У кобеля нет.

Предстательная железа .

Состоит из тела и рассеянной части. Расположена в месте соединения шейки мочевого пузыря с мочеполовым каналом. У быка тело железы состоит из двух слитых воедино частей, имеет вид узкой полоски лежащей поперек уретры. Рассеянная часть окружает мочеполовой канал сверху и снизу, открывается в него несколькими отверстиями.

У мрс имеется только рассеянная часть.

У жеребца и кобеля тело наиболее хорошо развито, а рассеянная часть выражена слабо или совсем отсутствует.

У хряка тело железы крупное, бугристое. Рассеянная часть хорошо выражена. Предстательная железа выделяет секрет который богат минеральными веществами и антаглютинином.

Куперовы железы.

Расположены по одной с каждой стороны мочеполового канала. У быков и мрс имеет вид небольших эллипсоидных тел (1-2 см). протоки открываются одним отверстием в мочеполовой канал. Вырабатывают вязкое слизеподобное вещество.

У кобеля – нет.

У жеребцы величиной с грецкий орех.

У хряка сильно развиты имеют вид толстых продолговатых полосок длиной 7 см.

Половой член.

Имеет прикрепленную часть – корень, основную часть – тело, свободную часть – головку. Основу полового члена составляет пещеристые тела. Пещеристое тело представляет собой трубчатую систему несимметричных кровеносных сосудов, которые при половом возбуждении наполняются кровью. Этому способствует задержка оттока крови по глубоко расположенным венам вследствие сдавливания их набухшей тканью.

Половой член состоит из 4 кавернозных тел:

- головку полового члена образует одно венозное кавернозное тело.
- два артериальных образуют тело полового члена.
- между ними располагается четвертое кавернозное тело мочеполового канала.

Бык – головка полового члена незначительно утолщена, мочеполовой канал открывается на головке, в расслабленном состоянии образует S – образный изгиб, который расположен непосредственно сзади мошонки.

МРС – мочеполовой канал выступает за пределы головки в виде червеобразного отростка.

Хряк – головка не выраженная, штопорообразно закручена. Имеется S-образный изгиб.

Жеребец – препуций двухслойный. Головка грибовидной формы.

Кобель – головка полового члена утолщена в краниальной части, в половом члене заключена кость длиной до 8-10 см.

Кровоснабжение и иннервация.

Мошонка – семенная, срамная артерии. Наружный семенной нерв, срамной нерв.

Семенники – внутренние семенные артерии, ветви семенного сплетения.

Половой член – наружная, внутренняя срамная артерия. Дорсальный нерв пениса, наружный семенной нерв.

2.2.Лабораторная работа № 2(2 часа).

Тема: «Анатомия половых органов самок. »

2.2.1 Цель работы: Изучить строение и топографию половых органов самок разных видов животных. Ознакомиться с особенностями функции железы внутренней секреции.

2.2.2 Задачи работы:

1. Ознакомиться с особенностями строения эндометрия, миометрия и периметрия у самок.

2. Изучить влияние внешних и внутренних факторов на половую функцию самок.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. Половые органы разных видов животных (мокрые препараты).

2. Ножницы, пинцеты, скальпели

3. Схема строения половых органов

2.2.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры. В начале занятия излагают основные положения строения полового аппарата самцов разных видов животных. Затем показывают на мокрых препаратах основные положения.

Половые органы различают внутренние и наружные.

К внутренним органам относят – яичники, яйцеводы, матку и влагалище.

К наружным – половые губы, преддверье влагалища и клитор. Удерживаются при помощи широких маточных связок.

Яичники, яйцеводы и матка снабжаются кровью из парных передних, средних и задних маточных артерий.

Передняя маточная артерия отходит от аорты, питает яичник и яйцеводы.

Средняя маточная артерия отходит от подвздошной артерии у кобыл, пупочной артерии у коров, питает рога и тело матки. Это самые крупные сосуды.

Задняя маточная артерия отходит от геморроидальной артерии у кобыл, мочеполовой артерии у коров, питают тело, шейку матки, влагалище, мочевого пузыря.

Отток крови осуществляется по одноименным венам. У овец средние маточные вены отсутствуют.

Иннервируются половые органы симпатическими и парасимпатическими нервными стволами. Волокна симпатической нервной системы отходят от семенного и тазового сплетения, а волокна парасимпатической нервной системы от тазового нерва.

Половые губы. Представляют собой два валиковидных выпячивания, расположенных над седалищными буграми. Смыкаясь, половые губы образуют верхний и нижний углы половой щели. Верхний угол закруглен, нижний заострен. Наружная поверхность половых губ покрыта кожей, в толще которой имеются потовые и сальные железы. Внутренняя поверхность покрыта плоским многослойным эпителием. В толще губ находятся мышечные волокна суживателя половой щели и соединительная ткань. В верхней части волокна переходят в промежность и сливаются со сфинктером ануса.

Клитор. Расположен внизу преддверия влагалища. Начинается в виде двух пещеристых тел на седалищных буграх. Вместе они образуют тело клитора которое покрыто плотной фиброзного типа оболочкой. Заканчивается клитор заостренной головкой в нижнем углу половой щели.

Преддверие влагалища. Начинается от половой щели, канал его направлен вверх и вперед, заканчивается преддверье влагалища у отверстия мочеиспускательного канала, где оно переходит во влагалище. Границей между влагалищем и преддверием служит слабо развитая поперечная складка на нижней стенке (хорошо развита у кобыл).

В слизистой оболочке преддверия влагалища расположены малые и большие предверные железы. Малые железы расположены на нижней стенке преддверия, впереди клитора. Большие (бартолиновы) расположены в боковых стенках. Предверные железы открываются выводными протоками в просвет преддверия, выделяют слизистый секрет в период течки.

Длина преддверия влагалища у коров 10-14 см, кобыл 5-10 см, овец, коз 6-8 см, сук 2-4 см, крольчих 1-2 см, кошек 1-1,5 см.

Влагалище. Начинается от отверстия мочеиспускательного канала и заканчивается у влагалищной части шейки матки, где у кобыл, коров, овец и коз образуется свод влагалища. Влагалище расположено в тазовой полости под прямой кишкой и представляет собой мускульную трубку. Стенка влагалища состоит из двух слоев гладкой мускулатуры: внутреннего кольцевого и наружного продольного, слизистая оболочка покрыта плоским многослойным эпителием, в которой нет желез. Она образует большое количество продольных и слабо выраженных поперечных складок.

Длина влагалища у коров 22-27 см, кобыл 22-32 см, свиней 10-12 см, овец, коз 8-10 см, собак 4-10 см, кошек 3-5 см.

Преддверье влагалища и собственно влагалище у самок является совокупительным органом и частью родовых путей.

Матка. Это орган в котором развивается один или несколько плодов. В матке различают шейку, тело и два рога. Форма матки у разных видов животных небодинакова. У жвачных – двурогая двураздельная, когда рога матки на некотором протяжении (8-12 см у коров) сращены, но отделяются межроговой перегородкой, тело матки выражено слабо.

У кобыл, свиней, сук, кошек двурогая, тело матки выражено хорошо.

У крольчих двойная, состоящая из двух рогов, которые открываются двумя шейками матки в одно влагалище.

Шейка матки. Это толстостенная мускульная трубка. В ней различают влагалищную и маточную части. Стенка шейки матки образована серозной, мышечной и слизистой оболочками. Слизистая оболочка шейки матки имеет железы, которые вырабатывают большое количество густой клейкой слизи во время беременности. В норме шейка матки плотно закрыта и открывается только во время течки, охоты, родов и при некоторых заболеваниях матки.

У коров шейка матки хорошо прощупывается через прямую кишку в форме твердого тяжа длиной 8-12 см, диаметром 3-4 см. слизистая оболочка канала образует продольные и поперечные складки, которые верхушками направлены в сторону влагалища, что затрудняет катетеризацию. Влагалищный конец шейки матки выступает в полость влагалища в виде розетки на 2-4 см, образуя ясно выраженную влагалищную часть (у старых, многорожавших коров по внешнему виду напоминает цветную капусту).

У кобыл – шейка матки в виде конуса длиной 5-7 см, диаметром 3-5 см, складчатость продольная. Влагалищная часть шейки матки вдается во влагалище в виде втулки на 2-3 см, имеет много складок.

У свиней – шейка матки длиной 10-15 см. слизистая оболочка имеет подслизистый слой с большим количеством коротких и выпуклых поперечных выступов. Выступы

одной стороны стенки входят в промежутки между выступами с другой стороны стенки. Поэтому канал шейки матки имеет зигзагообразную форму. Шейка матки без резких границ переходит в заднюю влагалищную полость, впереди в короткое тело матки.

У овец и коз – шейка матки длиной 4-8 см. слизистая оболочка шейки матки образует мелкие продольные и 7-8 крупных поперечных складок, высота которых в каудальной части цервикального канала достигает 1 см. Вершины складок направлены в сторону канала. Задняя складка сильно выдается в полость влагалища, образуя устье шейки матки в виде рыбьего рта.

У крольчих две шейки матки, у сук и кошек имеется полулунный запирающий клапан.

Тело матки. У животных разных видов развито неодинаково. У коров оно небольшое длиной 2-4 см, мягкое. Не служит плодовместилищем.

У кобыл – тело матки сильно развито длиной 8-15 см. При одноплодной беременности вместе с рогом является плодовместилищем.

У свиней – тело матки короткое длиной 2-3 см, не служит плодовместилищем.

У овец, коз – тело матки длиной 2-4 см, не служит плодовместилищем.

У всех видов животных покрыто плоским многослойным мерцательным эпителием.

Рога матки. Это парные образования являются продолжением тела матки, служат плодовместилищем.

У коров – напоминают рога барана. Они постепенно истончаются и переходят в яйцеводы. Длина 16-20 см. На слизистой оболочке каждого рога имеются карункулы (зачатки материнской плаценты). Они располагаются в 4 ряда по 10-14 штук в каждом роге. Всего 80-120 карункул. В беременной матке карункулы мало выдаются над поверхностью слизистой. У стельных животных образуют ножку и достигают размеров гусиного яйца.

У кобыл – рога матки плоские дугообразно изогнутые. Длина 18-30 см. Вместе с телом являются плодовместилищем.

У свиней – рога матки длиной 100-120 см, что имеет непосредственную связь с многоплодием. По внешнему виду напоминают петли тонкого отдела кишечника.

У овец, коз – рога матки длиной 10-20 см, что зависит от породы и возраста. Количество карункул от 88 до 110 в обоих рогах матки. На поверхности каждого карункула имеется углубление.

У крольчих – рога матки лентовидные.

У сук, кошек – вилкообразные, прямые, тонкие.

Яйцеводы. Это парные органы, тонкие, изогнутые полые каналы соединяющие яичник с рогом матки. Верхняя треть яйцевода имеет ампулообразное расширение, где происходит оплодотворение. Конец яйцевода примыкающий к яичнику расширен и носит название бахромка яйцевода. Другой конец открывается маточным отверстием (устье яйцевода) в полость матки.

У коров, кобыл – длина яйцевода 25-30 см.

У свиней – 20-30 см.

У овец и коз – 9-18 см.

Яичники. Это железы внутренней секреции, парные органы выполняющие две функции. Это репродуктивная – рост и развитие половых клеток и эндокринная – фолликулом синтезируется гормон эстроген, желтым телом – прогестерон.

На разрезе яичника заметны два слоя: наружный корковый или фолликулярный и внутренний мозговой или сосудистый. У всех самок за исключением кобыл яичник покрыт зачатковым эпителием.

У коров – яичник овальной формы, длина 2-4 см, ширина 1-2 см.

У кобыл – до течки имеет бобовидную форму, в период охоты грушевидную. Овуляция происходит в овуляционной ямке, которая покрыта зачатковым эпителием. Снаружи яичник покрыт зачатковым эпителием. Длина 5-9 см, ширина 3-5 см.

У свиней – яичник овально бугристой формы в виде отдельной дольки виноградной грозди. Длина до 7 см, ширина 3-5 см.

У овец, коз – овальной формы, длина 0,5-1 см, ширина 0,3-0,5 см.

2.3 Лабораторная работа № 3;4 (4 часа).

Тема: «Развитие плода и плодных оболочек.»

2.3.1 Цель работы: Изучить топографию половых органов самок животных в различных стадиях беременности. Ознакомиться со строением околоплодных оболочек и плаценты. Изучить особенности кровоснабжение плода.

2.3.2 Задачи работы:

1. Изучить развитие зиготы и зародыша, формирования плодных оболочек: околоплодной, мочевой и сосудистой.
2. Уяснить видовые особенности прикрепления плодной плаценты к материнской и значение плацентарного барьера.
3. Ознакомиться с особенностями внутриутробного кровоснабжения плода.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

- 1.схемы развития зародыша и плода
2. схемы кровообращения плода и новорожденного
3. Половые органы на различных стадиях беременности (мокрые препараты).
4. Половые органы разных видов животных (мокрые препараты).
5. Ножницы, пинцеты, скальпели
6. Схема строения половых органов

2.2.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры. В начале занятия излагают основные положения строения полового аппарата самцов разных видов животных. Затем показывают на мокрых препаратах основные положения.

Беременность – физиологическое состояние организма самки в период плодоношения. Она начинается с момента оплодотворения и заканчивается рождением зрелого плода.

Беременность может быть одноплодной, при развитие в матке одного плода, многоплодной при развитие в матке нескольких плодов.

Первичная протекает первично, повторная если она повторяется.

По течению беременность различают:

1. физиологическую – характеризуется нормальным состоянием организма матери и плода.
2. патологическую – сопровождается нарушением физиологических процессов в организме матери и плода.

Добавочная беременность – возникает при эндокринных расстройствах, когда несмотря на наличие беременности животное приходит в охоту и оплодотворяется.

Ложная – у свиней, сук, кошек. Она возникает после полового цикла, не сопровождающегося осеменением или после неполноценного полового акта. Несмотря на отсутствие оплодотворения, появляются признаки беременности: увеличение молочной железы, молокоотдача, подготовка гнезда. Через 2-3 недели признаки беременности исчезают.

Внематочная – развитие зародыша происходит не в полости матки, а в каком либо другом участке половых органов. В зависимости от этого различают яичниковую, трубную, брюшную, влагалищную беременность.

Рост и развитие плода является результатом размножения клеток, их роста, изменения формы, структуры и функции.

Беременность делится на три периода: зиготы (сегментации), эмбриона (формирование тканей и органов, а также образование плаценты) и плода.

Началом организма является зигота. Она образуется в результате слияния яйцеклетки и спермия в верхней трети яйцевода. В процессе дробления зиготы образуются бластомеры 2:4:8 и тд. Они заполняют всю полость, заключенную в прозрачную оболочку, в таком состоянии зародыш называется морулой. Зигота попадает в матку у коров, овец, коз, свиней через 2-4 дня, у кобыл, сук, кошек через 5-10 дней. В полости матки происходит дальнейшее развитие бластомеров и их дифференциация.

Наружный слой бластомеров – трофобласт (питающий листок), внутренний – эмбриобласт (зародышевый листок). В результате неравномерного деления между трофобластом и эмбриобластом образуется полость, морула теряет прозрачную оболочку и превращается в бластулу. Клетки эмбриобласта разрастаются. В результате чего под трофобластом образуется второй слой клеток, из которого развивается желточный пузырек. Основная масса бластомеров группируется на одном из полюсов и служит зачатком плода, а из трофобласта развивается плацента. Эмбриобласт вместе с желточным пузырем погружается в полость трофобласта. Разрастание клеток ведет к образованию складок трофобласта которые, сходясь над зародышем, оставляют маленькое отверстие – пупок амниона. По мере роста зародыша отверстие сужается и срастается, образуя две оболочки: трофобласт и амнион.

В этот же период на всем протяжении наружной поверхности трофобласта образуется большое количество ворсинок, состоящих из эпителиальных клеток и соединительной ткани. В таком состоянии трофобласт носит название прохорион.

Позже, когда в ворсинки врастают кровеносные сосуды, эту оболочку называют хорионом.

В пространство между хорионом и амнионом происходит выпячивание первичной кишки, дающей начало мочевой оболочке. Таким образом плод окружен:

1. Водной оболочкой
2. Частично или полностью мочевой оболочкой
3. Сосудистой оболочкой

Водная оболочка плода (околоплодная, амниотическая). Это самая внутренняя оболочка плода. Формируется из трофобласта, образованием складки и отшнуровыванием. Стенка водной оболочки окружает плод со всех сторон, а в области пупочного кольца переходит на кожу плода. У сельскохозяйственных животных амнион образуется на 13-16 день после оплодотворения.

Содержимое водной оболочки слизистая слегка тягучая жидкость. В ней можно найти волос, чешуйки эпителия, а в случае смерти плода Меконий. Химический состав

околоплодных вод непостоянен. В ней находится белок, муцин, мочевины, следы креатинина, солей, сахара, жира, гормоны.

Водная оболочка выполняет ряд функций:

1. защитная функция (предотвращает механическое воздействие на плод через брюшную стенку и со стороны кишечника матери).
2. поддерживает равномерное внутриматочное давление, способствуя этим нормальному кровообращению в сосудах плаценты и пуповины.
3. тонизирующее влияние амниотических вод. Околоплодная жидкость является источником эстрогенных гормонов.
4. регуляция водного баланса (нахождение в кишечнике плода клеток покровного эпителия и волос свидетельствует о заглатывании околоплодной жидкости с целью питания).
5. околоплодная жидкость играет большую роль при родовом акте, способствуя расширению шейки матки и увлажнению родовых путей.

Мочевая оболочка (аллантоис, колбасовидный). Образуется из первичной кишки зародыша путем выпячивания ее стенки через пупочное отверстие. Аллантоис берет начало от верхушки мочевого пузыря и идет в составе пуповины в виде мочевого протока урахуса, а затем расширяется.

У кобыл и плотоядных аллантоис в виде слепого мешка располагается между амнионом и хорионом. Наружный листок аллантоиса тесно срастается с хорионом, образуя – алланто-хорион. Внутренний листок тесно срастается с амнионом образуя – алланто-амнион. При таком строении мочевая оболочка окружает плод со всех сторон, и предрасполагает к рождению плода в околоплодных оболочках.

У жвачных и свиней аллантоис после выхода из пуповины разделяется на два постепенно суживающихся мешка, которые заполняют всю полость сосудистой оболочки, а у свиней выступают за ее пределы в виде пергаментовидных листов. У основания аллантоис имеет Т-образную форму, одной стороной прилегает к амниону, другой к хориону. У этих видов животных сращения оболочек не наблюдается.

Мочевая жидкость вначале беременности прозрачная, светло-желтая. В дальнейшем становится буровой и мутной. В ней содержится белок, мочевины, сахар, жиры, соли кальция, натрия, калия, фосфора, эстрогены. Благодаря присутствию гормонов жидкость обладает слабым тонизирующим действием на мускулатуру матки. Рекомендуется выпаивать ее коровам для ускорения отделения последа и для профилактики субинволюции матки.

Мочевая жидкость представляет собой зародышевую мочу и возможно трансудат из кровеносных сосудов. Во второй трети беременности в ней находятся различной величины лепешкообразные тела желто-серого цвета. Снаружи они гладкие, блестящие, с закругленными краями. На разрезе слоистые или гомогенные (однородные). Физиологическое значение не известно.

У кобыл в середине беременности количество жидкости 3-6 литров, перед родами 7-15 литров. У коров количество жидкости в середине беременности 2-4 литра к концу беременности 4-8 литров. У овец, коз количество жидкости к концу беременности составляет 50-500мл. у свиней ко времени родов количество мочевой жидкости уменьшается или полностью рассасывается.

Сосудистая оболочка (хорион) является поверхностной оболочкой плода, образуется из трофобласта. У всех животных сосудистая оболочка окружает плод со всех сторон. В начальной стадии формируется первичный хорион (прохорион), характеризуется тем, что по всей его поверхности появляются ворсинки, состоящие из эпителиальных клеток и соединительной ткани. По мере врастания аллантаоиса в полость хориона и подходу к нему кровеносных сосудов, которые врастают, и разветвляются, в отдельных ворсинках превращая прохорион в хорион. Часть ворсин атрофируется, остальные превращаются в плодную часть плаценты. Ворсинки внедряются в слизистую оболочку матки – крипты. Эндометрий преобразуется в материнскую часть плаценты.

Плацента – комплекс тканевых образований, состоящих из сосудистой оболочки плода и слизистой оболочки матери. Плацента предназначена для связи плода с материнским организмом, обеспечивает питание плода, частично или полностью замещает функции всех органов.

Плацента служит барьером, разделяющим кровь плода и матери. Через этот барьер различными способами и с различной скоростью в кровь плода проникают одни вещества, в то время как другие плацента не пропускает. Легко проходит вода, мочевины, кислород, антибиотики, сульфаниламиды, вирусы оспы. Белки, жиры проходят только после превращения в более простые соединения. Плацента препятствует прохождению ряда микроорганизмов.

Одни вещества проходят в виде диффузии, другие за счет ферментов переносчиков.

Типы плацентарной связи

По характеру расположения ворсинок плаценты могут быть:

- диффузные или рассеянные (кобыла, свинья).
- множественные (корова, овца, коза)
- поясковые или зональные (плотоядные)

- дисковидные (приматы)

По характеру связей плодной и материнской частей плаценты известны следующие формы:

- ахориальная (безворсинчатая) – кенгуру, самка кита
- эпителиохориальная (кобыла, свинья, верблюдица) Конечные ветви пупочных сосудов у плода отделяются от кровеносной системы матки двумя слоями эпителия (хориальный, другой покровный слизистой оболочки матки). Связь между составными частями эпителиохориальной плаценты слабая. При рождении плода ворсинки хориона просто вытягиваются из крипт, не вызывая повреждений слизистой оболочки матки и кровеносных сосудов.

- десмохориальная (корова, овца, коза) Эпителий ворсины плодной части плаценты прилегают к соединительной ткани крипты, образуется тесный контакт, происходит сращение, в дальнейшем способствует задержки плодных оболочек при родах.

- эндотелиохориальная (плотоядные) Ворсины плодной части плаценты глубоко врастают в толщу слизистой оболочки и прилегают к эндометрию сосудов матки. При родах наблюдается кровотечение из-за нарушения целостности слизистой оболочки матки.

- гемохориальная (обезьяна, крольчиха, морская свинка) Ворсины плодной части плаценты врастают в крипты и погружаются в кровеносные лакуны.

Взаимоотношение плодных оболочек при многоплодной беременности.

У животных всех видов при многоплодной беременности каждый плод имеет обособленную водную и мочевую оболочки. Сосудистая оболочка может быть как обособленной так и общей. Нередко при двойнях сосуды одного плода, анастомозируются с сосудами другого плода. При возникновении анастомозов эндокринные органы одного плода оказывают влияние на развитие другого плода. Этим объясняется то, что при разнополых двойнях плод мужского пола оказывает влияние на развитие плода женской особи. Телочки, родившиеся в числе разнополых двоен бывают бесплодными (фримартини).

У кобыл при двойнях каждый плод имеет обособленную водную, сосудистую и мочевую оболочки.

У свиней имеется обособленная водная, мочева и сосудистая оболочки, однако может быть общая сосудистая оболочка для всего рога матки.

У овец, коз плод имеет свою водную и мочевую оболочки. Сосудистая может быть обособленной и общей.

При рождении двоен 30% случаев рождаются два самца, в 30% случаев две самки и 40% - самцы и самки, их последних 80-90% бесплодными.

Пупочный канатик (пуповина).

Пуповина – шнур, состоящий из пупочных сосудов, урахуса и остатков желточного мешка. Различают центральный и периферические отделы пуповины. Центральный отдел заключен в водную оболочку. Он образован двумя пупочными артериями и одной или двумя венами. Пространство между отдельными элементами пуповины заполнены эмбриональной тканью (Вартанов студень). Периферический отдел пуповины простирается от околоплодной оболочки до сосудистой.

Длина пуповины жеребенка 70-100 см, между сосудах пуповины до самых родов сохраняются остатки пупочного пузырька.

У телят длина пуповины 30-40 см, ее центральный отдел утолщен вследствие разрастания примыкающей к нему кожи брюшной стенки. Периферический отдел отсутствует. Пупочный пузырек исчезает на втором месяце беременности.

Длина пуповины ягнят и козлят 7-12 см.

У поросят 20-77 см.

Кровоснабжение плода.

Во внутриутробный период у животных формируется желточная и плацентарная системы кровообращения. Желточная система возникает на ранних стадиях и функционирует недолго. Она заключается в образовании кровеносных сосудов вокруг желточного пузыря.

После установления связи хориона с эндометрием и образования плаценты питание плода и снабжение его кислородом до момента рождения осуществляется за счет плаценты.

Кровообращение плода отличается от кровообращения новорожденного. У плода насыщенная углекислым газом кровь по пупочным артериям попадает в плаценту. Здесь она обогащается кислородом, питательными веществами и по пупочным венам возвращается к плоду. Кровь из пупочной вены по артериовенозному протоку в обход печени попадает в заднюю полую вену. Кровь из передней и задней полых вен поступает в правое предсердие. Из него идет либо в правый желудочек, либо через овальное отверстие в левое предсердие. Из левого предсердия кровь выталкивается в левый желудочек, далее в аорту и во все части тела, за исключением легких и снова по пупочным артериям направляется к плаценте. Та часть крови, которая попала в правый желудочек, идет в малый круг кровообращения, который снабжает кислородом нефункционирующие легкие.

При этом значительное количество крови из легочной артерии идет через баталлов проток, минуя легкие, попадает в аорту.

2.5. Лабораторная работа № 5(2 часа).

Тема: «Подготовка и обеззараживание посуды и инструментов. »

2.5.1 Цель работы: Овладеть методиками приготовления растворов, тампонов, марлевых салфеток применяемых для искусственного осеменения.

2.5.2 Задачи работы:

1. Приготовить 1%-ный раствор натрия бикарбоната, 0,9%-ный натрия хлорида, 2,8-3%-ного натрия лимоннокислого, 70% спирта, хромовой смеси и др.
2. Освоить обработку и обеззараживание посуды и инструментов (сухим жаром, кипячением, автоклавированием, фламбированием, 70%-ным и 96%-ным этиловым спиртом.

3. Овладеть приготовлением марлевых салфеток, тампонов и фильтров.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. весы,
2. разновесы
3. химически чистые вещества
4. тампоны, спирт, салфетки.
5. дистиллированная вода, колбы, мерные цилиндры
6. водяная баня, термометр.

2.2.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры. В начале занятия излагают основные положения приготовления растворов. Затем студенты готовят растворы сами.

1. Приготовление 1% раствора гидрокарбоната натрия (сода):

кипяченую дистиллированную воду остудить до 40 °С.

отвесить требуемое количество химически чистого натрия гидрокарбоната из расчета 1 г на 100 мл воды.

Раствор готовят в эмалированной или стеклянной посуде. Используют при оценки качества спермы и обработки инструментов. Раствор готовят ежедневно, нельзя нагревать свыше 60 °С, т.к. он разлагается.

2. Приготовление 0,9 % раствора хлорида натрия:

на весах отвешивают химически чистый хлорид натрия из расчета 9 г на 1 л воды (или 1 таблетка – 0,9 г на 100 мл дистиллированной воды).

Раствор хранят сутки, применяют для промывания посуды, инструментов после стерилизации в кипящей воде. Для удаления спирта из шприцов-катетеров и для увлажнения влагалищных зеркал перед введением их во влагалище.

3. Приготовление 2,9% раствора натрия лимонно кислого (цитрата):

2,9 г натрия лимоннокислого трехзамещенного пятиводного растворяют в 100 мл дистиллированной воды.

раствор стерилизуют в кипящей водяной бане в течении 10 минут.

Применяют для оценки активности спермиев при хранении. Сперму хранят в сосудах Дьюара.

4. Приготовление 70% спирта:

по формуле: $100 - 96 \%$

$X - 70 \%$

$$X = 70 \times 100 / 96 = 73 \text{ мл спирта } 96 \% + 27 \text{ мл дистиллированной воды.}$$

5. Приготовление растворов фурацилина и фуразолидона:

раствор фурацилина готовят из расчета 0,9 % раствора хлорида натрия + 0,2 г фурацилина.

раствор фуразолидона готовят из расчета на 1 л 0,9 % раствора хлорида натрия + 0,1 г фуразолидона.

После охлаждения и фильтрации растворы хранят не более двух суток в затемненном месте или тара из темного стекла. Используют для обеззараживания искусственных вагин, рук до и после осеменения и наружных половых органов.

6. Приготовление 3 % раствора перекиси водорода:

для этого на 90 мл кипяченой дистиллированной воды берут 10 мл пергидроля или в 100 мл воды растворяют 6 таблеток по 1,5 г гидроперита.

Его применяют для обработки полости препуция у производителей один раз в 10 дней.

Стерилизация вазелина.

Вазелин накладывают в банку емкостью 100-150 мл. неплотно закрывают, ставят на водяную баню на 30 минут. Стерилизуют ежедневно, применяют для смазывания резиновой камеры искусственной вагины.

Приготовление фильтров.

Фильтры готовят из фильтровальной бумаги стерильной. Концы фильтра обрезают так, чтобы его края были ниже воронки на 0,5 см.

Приготовление тампонов.

Тампоны бывают крупные – 6-7 см, мелкие – 3-4 см. спиртовые тампоны – смоченные 96 % спиртом, хранят в банке с притертой крышкой (тампонница).

Сухие тампоны стерилизуют в сушильном шкафу 1-1,5 часа при 130⁰С. используют для удаления с приборов и инструментов дезинфицирующих растворов, вазелина, спирта.

Приготовление марлевых салфеток.

Салфетки бывают следующих размеров: 20х20, 30х30, 40х40. для обеззараживания проглаживают утюгом, используют для удаления капель воды с инструментов и приборов. Хранят в стерильной стеклянной банке с притертой крышкой.

2.6.Лабораторная работа № 6 (2 часа).

Тема: «Методы получения спермы»

2.6.1 Цель работы: Изучить устройство искусственных вагин для получения спермы от сельскохозяйственных животных, овладеть методикой получения спермы.

2.6.2 Задачи работы:

1. Изучить устройство искусственных вагин.
2. Овладеть методикой сборки искусственных вагин для разных видов животных.
3. В натуральных условиях кафедры получить сперму в искусственную вагину от козла.

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. разобранные искусственные вагины всех видов сельскохозяйственных животных
2. спермоприемники и утеплители к ним
3. растворы натрия гидрокарбоната, натрия хлорида
4. термометры,
5. вазелин стерильный,
6. водяная баня, шары Ричардсона

2.6.4 Описание (ход) работы: занятие проводят в лаборатории кафедры. Вначале изучают детали искусственной вагины, затем собирают их, после этого студенты получают сперму от производителей.

При выборе метода получения спермы следует ориентироваться на такой, который отвечает следующим требованиям:

1. позволяет получить весь эякулят без потерь
2. не снижает качества и жизнеспособности спермиев

3. гарантирует здоровье производителей от травм и инфекционных болезней
4. прост технически
5. обеспечивает стерильность получения спермы

Искусственная вагина образца 1942 г. Для быка.

Искусственная вагина имеет:

1. резиновый наружный цилиндр
2. на цилиндре имеется патрубок с воронкообразным отверстием для заливания воды
3. в отверстие патрубка вставляется эбонитовый кран, через который нагнетают воздух, чтобы создать определенное давление
4. эластичную камеру (края которой при сборке заворачиваются за край цилиндра)
5. резиновые кольца (по два с каждой стороны)
6. на одном конце закрепляют резиновым держателем стеклянный спермоприемник
7. поролоновая накладка с прорезиненным в середине трех лучевым разреза (она ограничивает попадание механического мусора в искусственную вагину)

Вагина Родина состоит из алюминиевого цилиндра размером 250х65мм, расширенной части цилиндра 160х136 мм, малого цилиндра 60х68 мм и горлышка для заливания воды, закрываемого резиновой пробкой, внутренней резиновой трубки (камеры) и спермоприемника.

В результате проведенных опытов (получение спермы на вагину Родина и вагину образца 1942 года) установили, что объем эякулята и качество спермы одинаковы.

Харьковская технология получения спермы

При получении спермы на вагину образца 1942 г. Сперма много раз вступает в контакт с внешней средой. Этот недостаток устраняют:

1. вагину укорачивают до 30 см. на корпусе делают 6-8 отверстий диаметром 1-2 мм для компенсации избыточного давления внутри вагины в момент получения спермы за счет выхода части воды в межстенное пространство между цилиндром и резиновой камерой.
2. резиновая камера остается длинной.
3. одноразовый спермоприемник из полиэтилена:
 - а) после получения спермы его отпаивают аппаратом «молния».
 - Б) взвешивают
 - в) отпаивают чехол-пробирку для оценки качества спермы
 - г) проводят разбавление (шприцом или устройством для разбавления)

д) перерасфасовка спермы в полиэтиленовую трубу и замораживание в облицованных гранул в жидком азоте. Или замораживание спермы на второпластовой пластине с получением не облицованных гранул.

Искусственная вагина образца 1942 года для баранов и козлов.

1. твердый эбонитовый цилиндр, 20 см
2. резиновая камера
3. эбонитовый краник с резиновой пробкой
4. спермоприемник: стеклянный двустенный, одностенный
5. колец нет

Искусственная вагина для получения спермы от хряка

По ВИЖу

Состоит:

1. резиновый цилиндр (укороченный или с вкладышем)
2. патрубок с отверстием для заливания воды
3. резиновая камера
4. два резиновых кольца (по одному с каждой стороны)
5. эбонитовый краник с резиновой муфтой (краника два соединенных между собой резиновой трубкой, первый открыт, второй закрыт)
6. резиновая муфта для закрепления спермоприемника с отверстием (для выхода воздуха по мере наполнения спермоприемника)
7. спермоприемник (емкость объемом не более 500 мл)
8. пластмассовый фильтр (марля в 4 слоя)

Искусственная вагина для жеребца образца 1952 года.

Состоит:

1. алюминиевый цилиндр
 - а) патрубок
 - б) пробка с клапаном для выхода излишек воды
 - в) скоба (ручка)
2. резиновая муфта
3. резиновая камера
4. резиновые кольца (3 больших, 2 малых)
5. спермоприемник

Порядок сборки искусственной вагины

1. осмотр деталей на целостность.
2. присоединение резиновой камеры к корпусу:

- а) ровно без перекосов
- б) не сильно натягивать
- в) гладкой поверхностью во внутрь
- г) диаметр камеры должен быть одинаков на всем протяжении вагины

3. укрепление резиновой камеры кольцами (первое кольцо крепится отступя 0,5 см от края вагины)

4. отрегулировать и присоединить краник (должен быть герметичен, легко вращаться)

В таком виде искусственная вагина храниться в шкафу до применения или до тех пор, пока какая-нибудь деталь не выйдет из строя. Для каждого производителя должно быть две вагины, для получения спермы готовят обе.

Подготовка искусственной вагины к получению спермы

- 1. вымыт в горячем содовом растворе
- 2. ополоснуть в проточной воде
- 3. стерелизация или обеззараживание:

Кипячение 15-20 мин, автоклавирование 0,3-0,5 Ат, 105⁰С, 20 мин.

4. заполняют полость искусственной вагины водой. К моменту получения спермы температура вагины должна быть 40-41⁰

5. смазывание поверхности резиновой камеры стерильным вазелином, задняя треть камеры не смазывается.

6. присоединение подготовленного спермоприемника (кипячение, автоклавирование, спиртом – для жеребца).

В холодное время года в межстенное пространство спермоприемника наливается вода температурой 25-30⁰С, для того чтобы предотвратить температурный шок. Перед присоединением спермоприемник ополаскивают изотоническим раствором.

7. нагнетание воздуха. Давление в искусственной вагине должно быть 40-60 мм 59Т ст. воздух нагнетают качком, компрессором, шарами ричартсона. После нагнетания воздуха камера должна смыкаться, но не выступать за края вагины. В искусственную вагину для жеребца воздух не нагнетают.

8. измерение температуры. Перед получением спермы температура в вагине должна быть в пределах 40-42⁰С.

2.7.Лабораторная работа № 7,8 (4 часов).

Тема: «Оценка качества спермы»

2.7.1.Цель работы: Изучить методы оценки качества спермы от сельскохозяйственных животных, овладеть методикой получения спермы.

2.7.2 Задачи работы:

1. Провести санитарную оценку свежеполученной спермы от козла.
2. Оценить полученную сперму на густоту и подвижность.
3. Определить концентрацию свежеполученной спермы.
4. Вычислить процент живых и мертвых спермиев в свежеполученной сперме.
5. Изучить интенсивность дыхания спермиев и тератоспермию в эякуляте.

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. разобранные искусственные вагины всех видов сельскохозяйственных животных
2. спермоприемники и утеплители к ним,
3. растворы натрия гидрокарбоната, натрия хлорида,
4. термометры, вазелин стерильный,
5. водяная баня, шары Ричардсона
6. мерный цилиндр, микроскоп, красители,
7. предметные и покровные стекла, сливные чаши, спирт, дистиллированная вода.

2.7.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории и стационаре кафедры.

1. Визуальная оценка качества спермы

а) Объем эякулята.

Определяют сразу после получения спермы у быка и барана. После фильтрации спермы с целью освобождения секрета придаточных половых желез у хряка – куперовых, у жеребца – пузырьковидной.

У жеребца – 50-100 мл до 600 мл.

У хряка – 200-400 мл до 1 литра.

У быка – 4-5 мл до 15 мл.

У барана – 1-2 мл

У козла – до 3,5 мл.

У кобеля – от 2 до 18 мл.

б) Цвет спермы.

Сперму осматривают при хорошем освещении. У быка, барана, козла – белого цвета с желтоватым оттенком, хряка, жеребца – молочно-белая с сероватым оттенком.

в) Запах спермы.

У здорового производителя сперма обычно имеет слабо специфический запах или без запаха. У барана допускается запах жиропота, у быка – парного молока.

г) Консистенция.

Зависит главным образом от насыщенности ее спермиями. У барана – сметанообразная, у быка – сливкообразная или похожа на молоко, сперма хряка, жеребца – водянистая.

д) Наличие примеси.

Не допускается к использованию сперма с механическим мусором, с примесью крови – красноватого оттенка, с примесью гноя – зеленоватого оттенка, с примесью мочи – желтоватого оттенка, при наличии белых хлопьев – при воспалении придаточных половых желез.

2. Микроскопическая оценка качества спермы.

а) Оценка по густоте и подвижности.

Обязательное условие при оценки это соблюдение температурного режима. Температура столика Морозова к моменту получения спермы должна быть 45⁰С. В зависимости от количества спермиев в 1 мл спермы – сперма делится на – густую (Г), среднюю (С), редкую (Р).

Техника оценки спермы по густоте. Капля спермы наносится на предметное стекло и покрывается покровным. Рассматривается под микроскопом с увеличением 120.

Если пространство между спермиями практически отсутствует, сперма оценивается как густая. В густой сперме содержится свыше 1 млрд спермиев в 1 мл спермы.

Если в поле зрения микроскопа имеются промежутки меньше длины спермиев – средняя (концентрация от 200млн до 1 млрд в 1 мл).

Если промежутки между спермиями больше длины спермиев – редкая (соответствует концентрации менее 200млн в 1 мл).

Отсутствие спермиев в поле зрения - аспермия (А). Наличие одиночных спермиев – олигоспермия (О).

К использованию допускается сперма быков, хряков, жеребцов густая и средняя, баранов только густая.

Подвижность спермиев оценивается по 10 бальной шкале глазомерно.

Подвижность зависит от количества спермиев имеющих прямолинейно – поступательное движение.

Если из 10 наблюдаемых в поле зрения спермиев все 10 имеют прямолинейно – поступательное движение, сперма по активности оценивается в 10 баллов или 100%. Если 9 из 10 – то 9 баллов или 90%

Сперма содержащая спермии с маневренными движениями обозначается – М, с колебательными – К, с неподвижными спермиями – Н – некроспермия. Если менее 10%

спермиев имеет прямолинейно – поступательное движение сперма обозначается – Е – единичной.

К использованию допускается сперма баранов, быков активностью 8 баллов, хряков 7 баллов, жеребцов 6 баллов.

б) Определение % живых и мертвых спермиев.

Принцип основан на том, что при смешивании спермы с 5% раствором эозина приготовленном на 3% растворе цитрата натрия, живые спермии не окрашиваются, а мертвые и ослабленные окрашиваются в розовый цвет в связи с нарушением проницаемости липопротеиновой оболочки.

На предметное стекло наносят каплю спермы и каплю раствора эозина. Смешивают капли и делают тонкий мазок. После просушивания просматривают под микроскопом с увеличением в 300-400 раз и подсчитывают подрят 500спермиев. Одновременно фиксируя живых спермиев. Процент живых спермиев вычисляется по формуле:

$$П = \frac{Ж \times 100}{500}$$

П – процент живых спермиев

Ж – число живых

100 – коэффициент перевода в проценты

500 – общее число сосчитанных спермиев.

Для жеребцов методика аналогична. Только используют краситель кангурет (на 100мл 7 % раствора глюкозы 1г красителя).

в) Определение патологических форм.

Подсчет патологических форм спермиев проводят для того, чтобы определить, нет ли у самца заболеваний половых органов и, в первую очередь, заболеваний семенников и их придатков.

Полученную сперму разбавляют 0,9% раствором хлорида натрия. Сперму баранов в 20-30раз, быков – в 10-15 раз, густую сперму хряка и жеребца в 2-3 раза. На предметное стекло наносится капля спермы и делается тонкий мазок, после просушивания мазок фиксируют 1-2 мин 96% спиртом и окрашивают через фильтровальную бумагу любым из красителей (фуксин, миозин, метиленовая синь). После чего мазок промывают водой и сушат на воздухе. Просохший мазок смотрят под микроскопом, под увеличением в 600 раз, подсчитывая не менее 500 спермиев фиксируя их качество, а затем вычисляют процентное содержание патологических форм. К числу патформ относят: гигантских, карликовых, с гигантской головкой, закрученными хвостами, двумя головками, и тд.

К использованию допускается сперма барана содержащая не более 14. хряка 20, жеребца 25, быка 18% патологических спермиев.

г) Оценка спермы по редукции метиленового синего.

Метод основан на использовании спермиями кислорода синьки, то есть при недостатке кислорода спермии способны обесцвечивать метиленовый синий.

На предметное стекло наносят каплю, спермы и каплю метиленовой синьки. Стеклой трубочкой, с диаметром 0,8-1 мм и высотой 4-5 см, смешивают и набирают столбик высотой 2 см, наблюдают на фоне белого листа бумаги, фиксируя время обесцвечивания синьки. Чем интенсивней поглощается кислород, тем скорее наступает обесцвечивание синьки, тем лучше качество спермы.

Качество спермы	Бык	Баран
Хорошее	5-10 мин	3-7 мин
Среднее	11-30 мин	8-12 мин
Плохое	31 мин и выше	13 мин и выше

д) Определение концентрации спермы при помощи оптических стандартов.

Стандарты представляют собой стеклянные запаянные пробирки одинакового диаметра имитирующие сперму хряка и жеребца разной концентрации 10, 50, 100, 200, 300, 500 спермиев в 1 мл. Сперму наливают в пустую пробирку такого же диаметра, и предварительно встряхнув стандарты подбирают подходящую концентрацию. Она может быть промежуточной между двумя стандартами.

е) Подсчет в счетной камере Горяева.

В эритроцитарный смеситель набирают сперму быка до деления 1 и сперму барана до деления 0,5. Сперму хряка и жеребца набирают в лейкоцитарный смеситель до метки 0,5. После этого в них набирают 3% раствор хлорида натрия до деления 101 в эритроцитарный смеситель и до деления 11 в лейкоцитарный смеситель. Встряхиваем 2-3 мин, затем удаляем первые 3-4 капли, заправляем обе сетки камеры Горяева. Подсчет ведут в 5 больших или в 80 маленьких квадратах расположенных по диаганале. Концентрация спермиев выраженной в млрд/мл вычисляется по формуле:

быка барана хряка жеребца

$C = n/200$

$C = n/100$

$C = n/1000$, где

n – число подсчитанных спермиев.

2.9. Лабораторная работа № 9(2 часа).

Тема: «Разбавление и хранение спермы»

2.9.1 Цель работы: Изучить состав основных сред для разбавления спермы, методы их приготовления и применения для хранения при различных температурных режимах

2.9.2 Задачи работы:

1. Приготовить глюкозо-цитратно-желточную синтетическую среду для спермы быка, барана и козла.
2. Изучить состав сред для спермы разных видов животных в зависимости от температурного режима хранения спермы (желточные, молочные и др. среды).
3. Методика разбавления спермы.

2.2.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. сперма животных
2. колбы, измерительные цилиндры, микроскопы,
3. пинцеты, скальпели, фильтровальная бумага
4. водяная баня, дистиллированная вода, компоненты сред

2.2.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры, в стационаре кафедры.

Во время эякуляции к содержимому эпидидимиса примешиваются секреты придаточных половых желез. Они изменяют pH среды, насыщают плазму электролитами (соли натрия, калия, магния); последние вызывают разрушение липопротеидного покрова спермиев. Отмеченные сдвиги обуславливают переход спермиев из анабиоза в активное состояние; это, в свою очередь, приводит к быстрой их гибели.

Непосредственными причинами сокращения срока жизни спермиев вне организма являются:

- истощение источников энергии в спермальной плазме и самих спермиях;
- интоксикация продуктами жизнедеятельности спермиев;
- разрушение липопротеидного покрова, набухание мембран и снятие электрического заряда;
- отрицательное действие находящихся в сперме и размножающихся в ней микроорганизмов;
- температурные перепады.

Следовательно, для продления срока жизни спермиев во внешней среде требуется:

- уменьшить активность спермиев;
- обеспечить их дополнительными источниками энергии;
- защитить мембрану спермия от разрушения;
- предотвратить накопление токсических продуктов метаболизма;

блокировать размножение находящихся в сперме микроорганизмов;
повысить устойчивость спермиев к температурным перепадам и криогенным воздействиям.

Это достигается применением специальных разбавителей.

Помимо защитных функций, разбавление спермы облегчает дробление эякулята на порции (спермо-дозы). Это особенно существенно для животных с маточным типом естественного осеменения (свиньи, лошади), поскольку спермодоза наряду с нормативным числом подвижных спермиев должна быть достаточно объемной.

К современным разбавителям предъявляются следующие требования:

он должен быть изотоничным спермиям данного вида животных и поддерживать оптимальное осмотическое давление в течение всего срока хранения спермы;

обладать буферной способностью, т.е. противостоять сдвигам pH как в кислую, так и в щелочную сторону;

обеспечивать спермиям источниками энергии для их жизнедеятельности в аэробных и анаэробных условиях;

поддерживать определенное соотношение электролитов и неэлектролитов;

защищать спермин от холодового шока в диапазоне плюсовых температур;

предохранять спермин от повреждений в процессе замораживания-оттаивания; Ъ
обладать антибактериальными свойствами.

Компоненты синтетических сред.

Применяемые в настоящее время разбавители спермы сельскохозяйственных животных относятся к синтетическим средам.

Синтетическая среда обычно состоит из трех и более компонентов. В состав большинства из них входят:

Сахара (глюкоза, лактоза) — служат источником энергии для спермиев. Помимо этого, они участвуют в поддержании осмотического давления, понижают электропроводность среды, предохраняют спермин от потерь электрического заряда. С желтком куриного яйца образуют биоконплексы, защищающие мембрану спермиев от повреждений при охлаждении.

Цитрат натрия. Создает буферность среды, нейтрализует конечные продукты жизнедеятельности спермиев; связывая ионы кальция и тяжелых металлов, обеспечивает снижение их уровня до оптимального.

Глицерин. Обладает криопротекторными свойствами: легко проникая внутрь спермия, он понижает температуру замерзания и препятствует образованию кристаллов

связанной воды, что позволяет избежать повреждений клеточных структур. Благодаря высокой гидрофильности, препятствует дегидратации цитоплазмы. Как растворитель электролитов и вещество не обладающее собственным осмотическим давлением, предупреждает опасное для клетки возрастание осмотического давления в процессе замораживания. Помимо глицерина, для защиты спермиев от криогенных повреждений могут использоваться полиэтиленоксид, диметилсульфоксид, поливинилпирролидон.

Желток куриных яиц. Содержит лецитин и липопroteины. Они создают на поверхности спермия адсорбционный слой, предохраняющий спермин от холодового шока. Помимо защитного действия, желток вносит в среду питательные и биологически активные вещества (аминокислоты, холестерин, жиро- и водорастворимые витамины и др.).

Спермосан ППК. Комплексный антибактериальный препарат, состоящий из пенициллина, полимиксина, канамицина. Такая комбинация эффективно тормозит размножение микроорганизмов в сперме.

В практике искусственного осеменения используются и другие санирующие препараты: комбиспермосан, состоящий из левомицетина, ампициллина и полимиксина, ГАМП (гентамицин+ампициллин).

В состав некоторых разбавителей входят антиоксиданты (токоферол, пигмент морских ежей), загустители (гуммиарабик), свободные аминокислоты (гликокол, аргинин) и другие компоненты.

Методика приготовления синтетических сред, техника, разбавления спермы

Для приготовления сред и разбавления спермы отводится специально оборудованное лабораторное помещение со средствами стерилизации воздуха и предметов (бактерицидные лампы).

Для приготовления сред используют дистиллированную (лучше бидистиллированную) воду, имеющую рН 6,8—7,0. Сухие компоненты пригодны только химически чистые и проверенные на безвредность для спермиев. Их хранят в герметически закрытых стеклянных банках в темном месте. Яйца используют только свежие (со сроком хранения не более 7 суток), полученные от здоровых кур при выгульном их содержании.

Среду готовят непосредственно перед употреблением в такой последовательности. В плоскодонную колбу отмеривают нужный объем воды и, закрыв горловину колпаком из полупергаментной бумаги или полиэтиленовой пленки, ставят на огонь. Воду доводят до кипения и кипятят 1—2 мин. Сняв с огня, охлаждают до 35. °С, после чего вносят в определенной последовательности сухие компоненты. После их растворения вносят

желток куриных яиц. Яйцо моют, насухо вытирают, его поверхность стерилизуют спиртовым тампоном; затем раскалывают скорлупу по экватору на две половины и, осторожно перекладывая желток из одной половины в другую, удаляют белок в подставленную чашку. Желток переносят на стерильный бумажный фильтр. Проколов скальпелем желточную оболочку, дают вытечь желтку в колбу. Остатки желтка выдавливают через сложенные концы фильтровальной бумаги, пока на ней останется лишь одна пленка. При дозировании желтка исходят из того, что он имеет объем около 10 мл.

Содержимое колбы взбалтывают для равномерного распределения желтка, после чего в среду добавляют санирующий препарат.

Приготовление каждого разбавителя имеет свою специфику, которая отражена в прилагаемом к упаковке листке-вкладыше.

Свежеполученную сперму переливают в колбу или дозатор, подогретые до 35 °С.

Перед разбавлением сперма и среда должны иметь одинаковую температуру, для чего их помещают в термостат, установленный на 35°С.

Сперму обычно разбавляют в два этапа. Вначале к сперме (но не наоборот) приливают небольшими порциями такой же объем среды; после 5-10-минутной выдержки производят окончательное разбавление.

Разбавитель приливают к сперме небольшими порциями, чтобы избежать резкого изменения ее химического состава.

Кратность разбавления определяют, основываясь на результатах оценки эякулята по концентрации и подвижности спермиев, а также объема спермодозы. Сперму быка и хряка разбавляют в 2-6 раз, барана и жеребца — в 2-4 раза.

Техника приготовления синтетических сред.

Дистиллированную воду покипятить 1-2 мин., остудить до 80 °С. Предварительно взвешенное количество глюкозы или лактозы и лимоннокислого натрия высыпать в стерильную колбу добавить воду. Затем ее пастеризовать в водяной бане 5-10 мин. Охладить до 35°С добавить антибиотик 50-70 ЕД и желток куриного яйца 20 мл.

1000 ЕД пенициллина = 2 мг (10 тыс ЕД на 1 мл)

1000 ЕД стрептомицина = 1 мг

1000 ЕД спермосана 3 = 3,65 мг

Куриное яйцо перед извлечением желтка вымыть, протереть сухой салфеткой, обработать спиртом. Стерильным пинцетом яйцо раскалывают, пополам сливают белок в сливную чашу. Желток выкладывают на стерильный лист фильтровальной бумаги,

подсушивают перекачиванием. Затем осторожно надрезают желток и сливают содержимое в мензурку оставив его оболочку на фильтровальной бумаге.

Желток вносим в колбу с растворенными в ней компонентами, размешиваем.

Подготовленную среду хранят 3-4 часа при температуре 30-35 °С.

Техника разбавления спермы.

Перед разбавлением среда должна иметь температуру для барана, козла 25-30 °С, у остальных животных 30-35°С. Разбавлять сперму следует проверенным разбавителем (капля спермы на предметное стекло и капля разбавителя – в микроскоп, активность не должна снизиться).

Требования к сперме барана, козла – густая 8 баллов, для быка густая, средняя 8 баллов, для хряка густая, средняя 7 баллов, для жеребца густая, средняя 6 баллов.

Вначале сперму разбавляют 1:1, через 5-10 мин до нужного объема. При разбавлении разбавитель по стенке приливают к сперме, а не наоборот.

Объем разбавителя находят путем подсчета по формуле:

Для охлажденной спермы:

$$P = C \times V \times a / 10 - V$$

Для замороженной спермы:

$$P = C \times V \times a / 125 - V,$$

Где,

P – количество разбавителя

C – концентрация спермы в 1 мл спермы

V – объем эякулята

a – активность спермиев в баллах

10 – коэффициент при разбавлении в 1 мл содержится 10 млн активных спермиев

125 – коэффициент при использовании глубоко замороженной спермы в гранулах по 0,2 мл при оттаивании 1 гранулы в ней содержится 10 млн активных спермиев.

Краткосрочное хранение спермы при плюсовых температурах

Цель краткосрочного хранения: Запас спермы для внутрихозяйственного осеменения самок, транспортировка свежеполученной спермы, хранение спермы с целью контроля качества спермы после разбавления.

Краткосрочное (в пределах 1-5 суток) хранение спермы сельскохозяйственных животных основано на создании искусственного анабиоза одним из трех способов:

- понижением температуры до 2—5°С;
- созданием слабокислой реакции среды;

- внесением в разбавитель химических ингибиторов метаболических процессов.

Два температурного режима хранения спермы:

- при комнатной температуре 16-20⁰С
- при температуре тающего льда 2-5⁰С.

При понижении температуры до 2-5 °С замедляются примерно в 10 раз расход энергетических ресурсов и накопление конечных продуктов метаболизма, в результате спермин дольше сохраняют подвижность и оплодотворяющую способность. Пониженная температура тормозит размножение микроорганизмов.

Разбавление проводят не позднее чем через 30 минут после получения. Степень разбавления спермы барана, козла подсчитывают исходя из расчета, что концентрация спермиев в одной спермодозе не менее 80 млн спермиев, разбавляют в 2-4 раза.

Сперму, сохраняемую при 2-5 °С, разбавляют глюкозо-цитратно-желточной, молочно-желточной, глюкозо-цитратно-желточной с хелатоном и аргинином, гликокол-цитратно-желточной средами.

После разбавления сперму расфасовывают в одноразовые стерильные полиэтиленовые ампулы, полиэтиленовые пробирки или во флаконы из-под антибиотиков; их обертывают теплоизолирующим материалом (для постепенного охлаждения), заключают в полиэтиленовый пакет. Пакеты с расфасованной спермой вкладывают в широкогорлый термос со льдом или помещают на полку бытового холодильника.

По исследованиям ряда авторов, при данном методе хранения оплодотворяющая способность спермы быка и хряка снижается ежедневно на 4-7%, барана — на 10-30%. Поэтому сперма быков и хряков, сохраняемая при 2-5 °С, пригодна для использования не более трех суток, баранов — в течение суток.

В настоящее время этот метод применяется весьма ограниченно, в основном при искусственном осеменении овец.

Краткосрочное хранение спермы при плюсовых температурах путем блокирования метаболических процессов в спермиях основано на использовании трилона Б (хелатона). Среда с хелатоном получили широкое применение в практике искусственного осеменения свиней.

Для разбавления и хранения спермы хряков предложены различные по составу среды с хелатоном. Ее разбавляют через 40-60 мин после получения. По результатам сравнительных испытаний, наиболее эффективной оказалась глюкозо-хелато-цитратно-сульфатная среда (ГХЦС-среда); она выпускается фармпредприятиями в виде сухих

заготовок. Единственный ее недостаток — непродолжительный срок хранения (2—4 месяца).

Во ВГНКИ ветпрепаратов была проведена работа по совершенствованию ГХЦС-среды путем замены части компонентов, в результате предложена ГХЦСН-Р"У-1 -среда со сроком хранения 6—12 месяцев. В средах с хелатоном сперму хряков можно хранить при двух температурных режимах: 6—10 °С и 16—18 °С. Хранение при пониженной температуре предусматривает обязательное внесение 3—4% желтка куриных яиц.

Разбавленную сперму, предназначенную для использования на месте, переливают в стеклянные узкогорлые колбы, заполняя их на 2/3 объема; горловины колб закрывают стерильными бумажными колпаками, которые закрепляют резиновыми кольцами. Колбы обертывают теплоизоляционным материалом (вата, синтепон) для постепенного охлаждения спермы и переносят в бытовой холодильник, оснащенный специальным устройством для поддержания заданной температуры (6—10 °С).

Разбавленную ГХЦСЖ-средой сперму хранят в холодильнике 2—3 суток. Во время хранения колбы со спермой периодически (2 раза в сутки) встряхивают, чтобы предотвратить образование плотного осадка на дне.

Если сперма предназначена для транспортировки, ее расфасовывают в полиэтиленовые флаконы от осеменительного прибора. Флаконы ополаскивают разбавителем и заполняют разбавленной спермой на 3/4 их объема, завинчивают крышку на горловине (неплотно, чтобы обеспечить доступ воздуха).

Флакон укладывают в термостатирующее устройство (сумка-термос и др.), положив на дно предварительно охлажденные до 6°С пластины от бытового морозильника «Атлант» и накрыв их теплоизолирующей прокладкой. На время транспортировки крышки флаконов завинчивают полностью. После доставки на пункт искусственного осеменения флаконы переставляют в ячейки поролонового термоса конструкции ВИЖ или пенопластовой упаковки из-под химреактивов и опускают в погреб.

Степень разбавления в 3-4 раза концентрация в дозе не менее 3 млрд спермиев.

Сперма жеребцов разбавляют в 3-4 раза, в дозе 50 млн спермиев. При температуре 2-4°С хранится 48 часов. Перевозят в стеклянных банках.

2.10. Лабораторная работа № 10 (2 часа).

Тема: «Хранение спермы. Технология замораживания»

2.10.1 Цель работы: изучить состав основных сред для разбавления спермы, методы их приготовления и применения для хранения при различных температурных режимах

2.10.2 Задачи работы:

1. Изучить методику кратковременного хранения спермы быка и козла при температуре $+2 - 4^{\circ}\text{C}$ в термосах и холодильниках.
2. Освоить технику хранения спермы жеребца при температуре $+2 - 4^{\circ}\text{C}$.
3. Ознакомиться с хранением спермы хряка при температуре $+16 - 20^{\circ}\text{C}$.
4. Усвоить технику замораживания спермы быка и жеребца при температуре -196°C в жидком азоте.

2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. сперма животных
2. колбы, измерительные цилиндры, микроскопы,
3. пинцеты, скальпели, фильтровальная бумага
4. водяная баня, дистиллированная вода, компоненты сред

2.10.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры.
Длительное хранение спермы

Наиболее значительным достижением в области искусственного осеменения явилась разработка метода глубокого замораживания и длительного хранения спермы.

В 1964 г. японские ученые Х. Нагазе и Т. Нива разработали оригинальный метод замораживания спермы быков в необлицованных гранулах на блоках твердой двуокиси углерода. Ввиду исключительной простоты способ быстро приобрел популярность во многих странах мира. В РФ около 50% спермы быков еще замораживают по данной технологии с той лишь разницей, что вместо сухого льда применяют фторопластовую пластину, охлаждаемую жидким азотом. Свежеполученный эякулят разбавляют двухмоментно лактозо-глицерин-желточной средой в соотношении 1:2 — 1:6, затем переносят в бытовой холодильник (температура $4 - 5^{\circ}\text{C}$) на 3—4 ч. Этого времени достаточно для проникновения глицерина внутрь спермиев.

Для замораживания спермы в гранулах применяют термоизоляционный сосуд из нержавеющей стали размером 30 x 40 x 30 см и фторопластовую пластину с лунками. В сосуд заливают жидкий азот, на дно опускают фторопластовую пластину и охлаждают несколько минут, до прекращения бурного кипения. Затем ее поднимают на 0,5 см выше уровня жидкого азота.

После испарения с пластины жидкого азота поверхность ее протирают стерильной марлевой салфеткой. С помощью полиэтиленовой капельницы или шприца с инъекционной иглой охлажденную сперму накапывают в лунки по 0,15—0,2 мл. После того как гранулы затвердеют, пластину еще 1—2 мин выдерживают в парах жидкого азота с последующим погружением пластины с гранулами на 1 мин в жидкий азот, что обеспечивает отделение гранул. Гранулы собирают с поддона и ссыпают в пенал или марлевый мешочек. Перед закладкой на хранение 1—2 гранулы размораживают и оценивают по подвижности; она должна быть не ниже 4 баллов.

Более чем 30-летний опыт применения в нашей стране описанного способа показывает, что наряду с несомненными достоинствами он не лишен недостатков: большая доля низкопроизводительного ручного труда при осуществлении основных технологических операций; прямой контакт с хладагентом (жидкий азот), что приводит к адсорбции на поверхности гранул микроорганизмов и механических примесей; во время заправки сосудов Дьюара и стационарных хранилищ жидким азотом возможен механический перенос спермиев и микроорганизмов от гранулы к грануле. По методике Ф.И. Осташко на Украине замораживают сперму в облицованных гранулах. Разбавленной спермой заполняют тонкую полимерную трубку; с помощью автоматического устройства ее делят на спермодозы с одновременной герметизацией и маркировкой. Загерметизированные гранулы упаковывают в тубы, последние закрепляют на дисках, для эквilibрации и последующего замораживания погружением диска с тубами в жидкий азот на 10—12 мин.

В 1975 г. Р. Кассу (Франция) для расфасовки спермы быков впервые применил соломинки из полипропилена (пайеты) емкостью 0,5 мл.

Замораживают сперму по французской технологии в такой последовательности. Свежеполученную сперму разбавляют средой «Лецифос-271» с внесением 10% желтка куриных яиц или «Лецифос-Плас-470», все компоненты которой находятся в сублимированном состоянии. Затем под вакуумом ее расфасовывают в соломинки, концы которых герметизируют поливиниловым спиртом или термосваркой. В дальнейшем соломинки маркируют, выдерживают 2 ч в воде, охлажденной до 5°C, замораживают в парах жидкого азота.

Эта методика наиболее перспективна. Она позволяет достичь высокой степени асептизации, механизации и автоматизации на всех этапах технологической обработки спермы, перевести замораживание спермы на промышленную основу. Криоконсервация

спермы в "Пакетах" устраняет недостатки в технологии, присущие изготовлению как неооблицованных, так и облицованных гранул.

Дальнейшее совершенствование способа привело к разработке техники замораживания спермы в мини-пайетах (объем 0,25 мл), что повысило эффективность использования высокоценных быков, позволило заготавливать от них 30—40 тыс. спермодоз в год.

Криоконсервирование спермы хряков

Разработка практически приемлемого способа замораживания спермы хряков сопряжена с большими специфическими трудностями: большие объемы спермы, повышенная чувствительность к низким температурам, особенности метаболизма.

По отечественной технологии, предложенной В.К. Миловановым, для разбавления используют как цельный эякулят, так и густую фракцию спермы или центрифугат. Свежеполученную сперму выдерживают 1 ч при температуре 15—26 °С, разбавляют в соотношении 1:1 трис-Ыа-ЭДТА-средой.

Из разбавленной спермы отсасывают воздух вакуумным способом, насыщают водородом, выдерживают 3 ч в анаэробных условиях при 16-18°С, переносят на 1 ч в холодильник с температурой 5 °С, затем на 30 мин — в ледяную воду. Замораживают на охлажденной до — 100°С фторопластовой пластине, при этом получают гранулы объемом 0,5 мл.

При искусственном осеменении свиней замороженной спермой оплодотворяемость составляет около 50%, многоплодие — 8,4-11,7 поросят. Несмотря на вполне удовлетворительные показатели оплодотворяемости и многоплодия, искусственное осеменение свиней замороженной спермой не получило широкого практического применения. Это объясняется громоздкостью технологии, большими потерями спермы в процессе технологической обработки (из эякулята удается заготовить лишь одну спермодозу). На данном этапе ее применение экономически оправдано лишь в племенной работе, в частности, при создании нужных генотипов баз завоза в хозяйство хряков.

Криоконсервирование спермы баранов

Разработка приемлемого для практических целей способа замораживания спермы баранов стала возможной лишь после того, как были изучены особенности метаболизма половых клеток.

В отличие от других видов сельскохозяйственных животных, сперма барана не содержит природного антиоксиданта, который защищал бы спермин от супероксида O_2H ,

образующегося в процессе жизнедеятельности спермиев и являющегося весьма активным окислителем.

В связи с отмеченной особенностью, в процессе криообработки спермы барана происходит перекисное окисление липидов, что приводит к разрушению белково-липидных комплексов в мембранах половых клеток, повреждению акросомы. Введение в состав сред для спермы барана антиоксидантов (эхинохром, коламин, токоферол, ИХФГАН-3) не только предупреждает отмеченные криогенные повреждения, но и повышает устойчивость спермиев к холодовому шоку.

В.К. Милованов для глубокого замораживания спермы барана предложил среду ВИЖ; в ее состав входят сахароза, ЭДТА, глицерин, желток куриных яиц, токоферол (или эхинохром), спермосан.

Е.М. Платов разработал рецепт лактозо-желточно-гуммиарабик-трис-цитратной (ЛЖГТЦ) среды; ее выпускают в виде сухих заготовок. Сперму барана разбавляют ЛЖГТЦ-средой в 3—4 раза, эквilibрируют 2—3 ч при температуре 2—4°C, замораживают на фторопластовой пластине при температуре —80...—90°C в виде гранул объемом 0,2 мл. При использовании такой спермы в производственных условиях оплодотворяемость составила 42%.

Сперму жеребцов разбавляют лактозо-хелато-цит-ратно-желточной средой в 5 раз, расфасовывают в полипропиленовые трубки емкостью 10 мл (их используют и как часть осеменительного прибора). После 2-часовой эквilibрации замораживают в парах жидкого азота. При использовании замороженной этим способом спермы зажеребляемость составляет около 60%.

Техника безопасности при работе с жидким азотом и сосудами Дьюара.

При искусственном осеменении животных всё шире используют сперму, замороженную при температуре -196 С, которую хранят в жидком азоте в специальных ёмкостях сосуда Дьюара.

В животноводстве используют различные типы сосудов отечественного и импортного производства. Наибольшее распространение получил сосуд отечественного производства «сосуд Дьюара-50» ёмкостью 52 литра.

При работе персонала с жидким азотом и сосудами Дьюара возможны:

1. Обмороживание открытых участков тела при контакте с охлаждёнными поверхностями или попадании жидкого азота.

2. Обмарок или удушье в результате снижения концентрации кислорода в воздухе при испарении большой массы жидкого азота.

3. Взрыв сосуда Дьюара в следствии внезапной потери вакуума, быстрой десоркции газов при отопревании сосудов, а также из за испарения азота при герметично закрытой горловине.

4. Конденсация на охлажденных жидким азотам поверхностям кислорода воздуха и возгораниях при контакте с горючими материалами.

В связи с этим обращаться с сосудами Дьюара необходимо осторожно, в строгом соответствии с инструкцией по их эксплуатации. При падении, ударах, резких толчках может произойти нарушение целостности наружного кожуха или внутреннего сосуда, что сопровождается потерей вакуума. Признаком такой неисправности является быстрое испарение жидкого азота и обледенение наружного кожуха. Эксплуатировать или отопревать в рабочих помещениях неисправные сосуды Дьюара категорически запрещается. Потерявший вакуум сосуд Дьюара надо освободить от хранимой спермы и жидкого азота, а затем поставить на отопревание в течение 3-х суток в помещение, куда запрещён доступ людей. Закрывать сосуд Дьюара можно только предназначенными для них крышками. Запрещается плотно закрывать горловину сосуда; испарение части жидкого азота создаёт внутри сосуда избыточное давление, поэтому внутрь сосуда не может попасть кислород из наружного воздуха. Кроме того повышение давления создаёт опасность повреждения сосуда или выброса азота. При транспортировке сосуда Дьюара и находящиеся рядом предметы необходимо надёжно закреплять во избежании падений и повреждений. Заливать жидкий азот в сосуд Дьюара надо через гибкий металлорукав диаметром 18 мм., давление по манометру в транспортной цистерне должно быть не более 5 атмосфер. Гибкий металлорукав должен быть опущен в сосуд до дна, чтобы струя азота не выбросила рукав из горловины, так как могут пострадать работающие рядом люди. Из сосуда Дьюара в сосуд заливку ведут через широкую металлическую воронку. В прорцессе заливки категорически запрещается заглядывать в сосуд Дьюара для определения уровня жидкости. Заправка считается законченной при появлении из горловины первых брызг жидкости. Особую осторожность следует соблюдать во время заполнения теплых сосудов Дьюара, т. е. Новых или отопретых. Заполняют сосуд Дьюара

жидким азотом, в одиночку запрещается. Вводить пинцет, канистры и другие предметы в жидкий азот надо медленно во избежание разбрызгивания, вызванного «кипением» жидкости при контакте с тёплыми предметами. Чтобы сперма всегда находилась в жидком азоте, сосуд Дьюара предназначенный для её хранения, периодически дозаправляют, при понижении уровня жидкости до 1/3 ёмкости азота. Контроль за уровнем азота проводят периодическим погружением в азот металлическую или деревянную линейки. Жидкий азот как более летучий компонент, постепенно обогащается примесью кислорода в техническом продукте. Недопустимо в смеси с выше 15% кислорода, так как такая смесь может воспламениться при контакте с органическими продуктами. Соединение кислорода контролируют газоанализатором типа ГХП-3. При отсутствии газоанализатора после каждых 12 дозаправок жидкость из сосуда Дьюара сливают и заливают сосуд свежим азотом. Слив проводят на открытой специальной площадке в безопасном месте. Вблизи мест слива не должно быть деревьев, бумаги, асфальта и т. д. Промывку и очистку сосудов проводят на гос. плем. предприятиях и гос. плем. станциях. Нельзя нагревать сосуды. Такая операция может привести к взрыву. Персонал работающий с сосудом Дьюара и жидким азотом, обязан надевать защитные очки, перчатки или рукавицы. Одежда должна быть без карманов, брюки без манжет и закрывать верх обуви. Рукавицы должны быть свободными, чтобы при необходимости можно было их легко сбросить. При попадании жидкого азота на кожу, поражённый участок обмыть водой, обильно. Помещение, где работают с жидким азотом или хранят сосуды Дьюара, должно быть оборудовано вытяжной - приточной принудительной вентиляции, обеспечивающее содержание кислорода в воздухе не менее 19%. При естественной вентиляции работа с жидким азотом допускается в помещении, объём которого в 7000 раз больше объёма находящегося там жидкого азота. Снижение концентрации кислорода в воздухе ниже 16% приводит к головокружению, обморокам или удушьям без каких – либо предварительных симптомов. Пострадавшего следует вынести на свежий воздух.

2.11.Лабораторная работа № 11;12(4 часа).

Тема: «Техника осеменения животных.»

2.11.1 Цель работы: Изучить способы введения спермы самкам разных видов животных.

2.11.2 Задачи работы:

1. Изучить оптимальное время и кратность осеменения самок разных видов в период одной охоты.

2. Доза спермы и число спермиев для осеменения коров, овец, свиней и кобыл.

3. Освоить визоцервикальный способ осеменения коров и телок.

4. Освоить маноцервикальный способ осеменения коров.

5. Освоить ректоцервикальный способ осеменения коров и телок.

6. Овладеть методикой осеменения кобыл разбавленной и не разбавленной спермой.

7. Овладеть методикой осеменения свиней по методу ВИЖа.

2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. самки животных разных видов,

2. инструменты для осеменения животных.

3. сперма

2.11.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории и стационаре кафедры.

На результативность искусственного осеменения большое влияние оказывает техника введения спермы в половые пути самки. При выборе метода искусственного осеменения исходят из анатомических особенностей половых органов самки, динамики полового акта, а также места, куда поступает сперма.

У жвачных (крупных и мелких) при коитусе сперма вводится во влагалище либо в шейку матки. Следовательно, искусственное осеменение может осуществляться влагалищным либо цервикальным методом.

У свиней, лошадей, собак коитус обеспечивает поступление спермы в полость матки. Отсюда единственно пригодным для них следует считать маточный метод искусственного осеменения.

Осеменение коров и телок

Их осеменяют, как правило, замороженной спермой. Корову ставят в станок, фиксируют хвост веревкой: один конец веревки привязывают к хвосту, другой натягивают вдоль позвоночника, обводят вокруг грудной клетки за передними конечностями и завязывают на спине. Затем обмывают вульву и кожу вокруг нее, орошают теплым раствором фурацилина, и насухо вытирают ватным тампоном.

Визо – цервикальный способ осеменения заключается во введении коровам и телкам 1-1,5 мл разбавленной спермы в канал шейки матки на глубину 4-5 см шприцом катетером с использованием влагалищного зеркала.

Во влагалище коровы вводят теплое стерильное влагалищное зеркало предварительно увлажненное горячим изотоническим раствором. (большие и малые). Зеркало вводят замкнутыми браншами по направлению вверх и вперед ручка зеркала отведена в сторону. После введения ручки опускаем и бранши размыкаем.

Зеркало Овчинникова с усеченной верхней браншей.

Через зеркало шприц катетер вводят в канал шейки матки на глубину 4-5 см. нажатием на поршень выдавливают дозу спермы.

Недостатки

1. необходимость мытья и стерилизации влагалищного зеркала, обработка инструмента после каждого введения животному, что трудоемко и неудобно.

2. возможно несоответствие влагалищного зеркала просвету половых путей, недостаточное подогревание.

3. после осеменения в шприце остается значительная часть дозы спермы.

50 % оплодотворяются после первого осеменения.

Подготовка шприцов катетеров (в полевых условиях) На стенде.

Мано – цервикальный способ осеменения заключается в том, что сперму вводят в шейку матки рукой, используя для этой цели стерильные одноразовые полимерные инструменты.

Применяется для осеменения коров и телок с широким влагалищем. Используют одноразовые инструменты:

1. одноразовая полиэтиленовая перчатка

2. полиэтиленовый катетер длиной 7 -10 см и ампула объемом 1,2 мл

Для осеменения спермой замороженной на фторопластовой пластине.

2. для осеменения спермой замороженной в облицованных гранулах применяют зоошприц.

Готовят животное. Надевают перчатку, вводят во влагалище и проводят массаж матки. Другой рукой подают подготовленный инструмент располагаем его на руке так, чтобы большой палец прижимал ампулу, а кончик катетера находился вблизи указательного пальца. Не меняя положение инструмента, катетер вводят в цервикальный канал на глубину 1,5-2,0 см, пальцами проводят массаж влагалищной части шейки матки. Ладонью подталкиваем инструмент так, чтобы он вошел на 6-7 см. ампулу поднимаем вверх на 2-3 см., выдавливаем дозу спермы, не разжимая ампулы, инструмент извлекаем из канала, рекомендуется положить на дно влагалища и провести массаж влагалищной части шейки матки. Он снимает реакцию самки на введение руки, усиливает маторику матки, способствует засасыванию спермы и продвижению ее к яйцеводам.

Недостатки:

1. Возможность инфицирования половых путей коровы.
 2. трудоемкость.
- 55% оплодотворения после первого осеменения.

Ректо – цервикальный способ осеменения

Заключается во введении инструмента со спермой в шейку матки, которую фиксируют через прямую кишку.

Инструменты:

1. одноразовая полиэтиленовая перчатка
2. полиэстровая пипетка
3. шприц 2,0 мл соединенной с пипеткой переходной муфтой.

Техника осеменения:

Руку в перчатке вводят в прямую кишку, предварительно освобожденную от каловых масс. Подготовленный инструмент вводят в половые пути самки по верхней стенке влагалища. После введения инструмента через прямую кишку фиксируют шейку матки и направляют катетер в цервикальный канал на длину 7 см. После введения дозы спермы (не должна превышать 1 мл) катетер извлекают из влагалища, а через прямую кишку проводят массаж матки.

60 % оплодотворяемость после первого осеменения.

Инструменты для осеменения овец и коз

Применяют влагалищный и цервикальный методы. Яркам из-за узости преддверия влагалища вводят сперму без применения зеркал во влагалище парцервикально, дозу увеличивают в двое.

Для взрослых маток наиболее подходящим является цервикальный метод. Для обоих методов применяется микрошприц, и шприц полуавтомат Лихачева.

При влагалищном методе катетер вводят по верхней стенке до упора в шейку матки затем отводят назад на 1 см и вводят дозу спермы объем вводимой не разбавленной спермы 0,15-0,20 мл, разбавленной и охлажденной до 2-5 °С 0,2 мл и замороженной 0,4 мл.

При цервикальном методе используют влагалищные зеркала. Отыскав шейку матки, шприц катетер вводят в цервикальный канал шейки матки на глубину 1-3 см. чтобы сперма не вытекала из влагалища, перед нажатием на поршень зеркало слегка оттягивают назад.

При цервикальном осеменении самки вводят не разбавленной спермы 0,05 мл, разбавленной и охлажденной 0,1 мл, замороженной 0,2 мл.

Перед осеменением каждой овцы катетер вытирают тампоном смоченным 70 % спиртом, оберегая канюлю от опадания в нее спирта. При использовании всего эякулята шприц катетер промывают 1 % раствором хлорида натрия и обеззараживают спиртом.

Инструменты для осеменения кобыл

Применяют маточный способ осеменения. Мануальный и визуальный методы.

При мануальном методе используют резиновый катетер Иванова (черн), катетер Криворучко, медицинский зонд, ампулу Растяпина объемом 30мл или шприц емкостью 30-50 мл.

Указательным пальцем руки находят устье шейки матки и под контролем пальца продвигают катетер в цервикальный канал на 10-12 см. К катетеру присоединяют ампулу Растяпина (доза спермы 20-40 мл) широкий конец которой, закрыт пробкой. После введения катетера пробку открывают и приподнимают ее вверх, сперма самотеком попадает в матку.

При визуальном способе используют эбонитовые или стеклянные катетеры длиной 50 см и шприц объемом 30-50 мл, влагалищное зеркало. Для осеменения одного животного необходимо 20-40 мл спермы. Для осеменения старых и крупных животных необходимо брать максимальную дозу.

Инструменты для искусственного осеменения свиней

Применяется маточный способ осеменения: фракционный и не фракционный.

При фракционном способе сначала вводится разбавленная сперма в объеме 50 мл, а затем глюкозо-солевой раствор 100 мл глюкозы и 70-80 мл солевого раствора. УЗК – 3, УЗК – 5. – универсальный зонд квасницкого в комплект прибора входит 1 металлический и 10 пластмассовых катетеров в чехлах. В деревянный футляр помещают 2-3 ампулы и механизм регуляции подачи спермы и заполнителя. Содержимое флаконов выдавливается шарами Ричардсона.

Нефракционный способ осеменения.

Разбавленную сперму вводят за один прием из расчета 1 мл на 1 кг живой массы, но не более 150 мл. Для введения применяют ПОС – 5 – прибор осеменения свиней состоящий из флакона объемом 150 мл и катера который храниться в полиэтиленовом чехле. Перед осеменением открывают часть чехла и извлекают катетер с соединительной муфтой, навинчивают ее вместо крышки.

Готовят животное. После этого усиливают состояние неподвижности надавливанием рукой на крестец животного. Другой рукой вводят катетер до упора в шейку матки, он должен проскочить 2-3 замка шейки матки, при прохождении их ощущается небольшое сопротивление, которое преодолевается путем легкого подталкивания катетера вперед.

Расширение на конце катетера предупреждает вытекание спермы. После введения катетера флакон со спермой поднимают, выше спины животного и слегка нажимая на него, начинают вводить сперму.

Искусственное осеменение птиц

Получение спермы. В течение нескольких часов до сбора спермы петухи должны испытывать голод (не потреблять воду и корм). В области клоаки необходимо отрезать перья, чтобы собирать только чистую сперму. Следует обрабатывать их быстро и в спокойной обстановке.

Метод получения спермы у петухов состоит в следующем: стоя техник удерживает птицу левой рукой за обе голени, размещая ее под мышкой правой руки головой назад. Другой техник правой рукой делает легкий интенсивный массаж живота по направлению от мечевидного отростка груди вдоль лонных костей к хвостовой части, затем большим и указательными пальцами правой же руки слегка сжимает клоаку. Это приводит к семяизвержению в спермоприемник (градуированные пробирки на 10 мл).

При взятии спермы (длится 20—30 с) температура стенок пробирки составляет 20—25 °С, разводят ее 1:1 (одна часть спермы и одна часть разбавителя). Все это тщательно и осторожно перемешивается и сливается в коническую колбу, которую хранят в холодильнике или в термосе со льдом, покрытым ватой при температуре 2—4 °С.

Осеменение. Для проведения искусственного осеменения имеется специальный прибор «пистолет французской фирмы IMV». С его помощью увеличивается скорость осеменения и улучшается качество. На пистолете находится регулятор, который дает нужную дозу в зависимости от возраста птицы и оплодотворяемости от 0,5 до 1 мл. К этому пистолету прилагаются одноразовые пластмассовые насадки (соломка), в которые набирают разбавленную сперму. Перед началом осеменения рабочий-оператор подготавливает зал, поднимает систему кормления, так как птица содержится на полу.

Специальной материей птицу осторожно подгоняют в одно место, перегораживают и делают небольшой загон. После этих приготовлений набирают сперму в соломку и вставляют в пистолет.

После этого приступают к осеменению кур. Техник фиксирует птицу правой рукой за обе голени, а левой надавливает на абдоминальную часть живота в районе клоаки, выворачивая ее, при этом указательный палец располагается над клоакой. Наружу выводится яйцевод, в который другой техник вводит пипетку на глубину 3—4 см и выдавливает сперму. В момент осеменения первый техник ослабляет руку на животе курицы, чтобы сперма не вытекла из яйцевода. Кратность осеменения кур — один раз

через 5—7 дней и зависит она от возраста птицы, ее состояния, качества спермы и оплодотворяемости.

2.13. Лабораторная работа № 13 (2 часа).

Тема: «Патогенетическая терапия»

2.13.1 Цель работы: Освоить методы патогенетической терапии при заболеваниях самок животных разных видов в послеродовом периоде.

2.13.2 Задачи работы:

1. Ознакомить студентов с методами новокаиновой терапии при акушерско-гинекологическими заболеваниями животных.
2. Новокаиновая терапия, как метод патогенетической терапии.
3. Применение новокаиновой терапии в комплексе лечебных мероприятий при акушерско-гинекологических заболеваний.
4. Методика сакрально-эпидуральной анестезии.
5. Методика пресакральной новокаиновой блокады по С.Т. Исаеву.
6. Методика надплевральной блокады чревных нервов и пограничного симпатического ствола по В.В. Мосину.
7. Техника блокады у лошадей и собак по И.Я. Тихонину.
8. Техника блокады у овец и коз по Г.В. Мартынову.
9. Техника новокаиновой блокады тазового сплетению по А.Д. Ноздрачеву.
10. Техника блокады нервов вымени по Б.А. Башкирову.
11. Техника надвыменной новокаиновой блокады по Д.Д. Логвинову.

2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. больные животные
2. средства асептики или антисептики, растворы новокаина.
3. Иглы круглые, прямые или хирургические, иглодержатель, ножницы, шприц 20- граммовый, иглы инъекционные, 2 большие хирургические иглы, скальпель, и т. д.

2.13.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры, аудитории, клиники кафедры, ферме

Новокаиновая терапия. Определяется как комплексное воздействие на центральную и периферическую нервную систему, включающее в себя как элементы торможения и блокирования ее пусковой деятельности, так и раздражение, которое выражается главным образом улучшением ее трофической функции. Таким образом, в

механизме лечебного действия новокаина различают два основных момента: выключение или блокирование и слабое раздражение нервной системы. Применение новокаина с лечебной целью принято называть новокаиновыми блокадами. Блокадами иногда неправильно называют случаи применения новокаина с целью местной анестезии.

Периферические нервы в зоне воспалительного очага изменены и находятся в особом состоянии (угнетение нерва или какого-либо звена соматической или вегетативной нервной системы), именуемом парабиозом. Явление парабиоза обратимо, если своевременно прекращается действие повреждающего фактора. Новокаин в слабых (0,25—0,5%-ных) растворах обладает антипарабиотическим действием, благодаря чему восстанавливается нормальное функциональное состояние периферических нервов в зоне воспалительного очага.

В результате комплексного действия новокаиновой блокады как на центральную, так и на периферическую нервную систему кора головного мозга освобождается от сильных (чрезвычайных) болевых импульсов. При этом новокаиновая блокада не только снимает сильное раздражение и перераздражение нервов, но и заменяет его качественно новым, более слабым, в результате чего восстанавливается рефлекторно-трофическая функция нервной системы. Все это нормализует нарушенные патологические процессы взаимоотношения между корой головного мозга и внутренними органами, улучшает трофику тканей и благоприятнее сказывается на течении заболевания.

С. П. Протопопов считает, что лечебный эффект, возникающий после новокаиновой блокады, обусловлен не выключением нервов, а улучшением функционального состояния их. Поэтому для новокаиновых блокад применяют растворы слабой концентрации (0,2—0,5%-ные), так как более высокие концентрации приводят к выключению проводимости, стойкому и полному обезболиванию эффекту.

Установлено также, что под влиянием новокаиновой блокады восстанавливаются функциональные нарушения системы гипофиз — кора надпочечников. Известно, что важная роль в регуляции воспаления принадлежит гормонам коры надпочечников, функция которых находится под контролем адренокортикотропного гормона (АКТГ), вырабатываемого передней долей гипофиза. На этом фоне улучшаются циркуляция крови, внутриклеточный и общий обмен, уменьшается проницаемость капилляров, особенно в очаге воспаления, активизируются фагоцитоз и другие иммунологические реакции, снижаются процессы нейродистрофии, нормализуется функция внутренних органов. Все это ведет к улучшению общего состояния организма.

Клинические наблюдения по применению новокаиновых блокад свидетельствуют, что наиболее выраженный лечебный эффект наблюдается в случаях одновременного воздействия на соматическую и вегетативную нервную систему, преимущественно симпатическую, в сегментах иннервации которых расположен патологический процесс.

По продолжительности лечебного действия новокаина на организм он выгодно отличается от других лекарственных веществ. Так, согласно исследованиям Е. Н. Воротынцевой, после паранефральной блокады или внутривенного введения новокаин обнаруживался во всех органах и тканях через 4 ч. Причем максимальное его количество содержалось в спинном мозге и особенно в коре головного мозга — до 72 ч. Такое длительное воздействие новокаина на нервные центры приводит к снижению или ликвидации очагов возбуждения, благоприятствуя таким образом восстановлению координирующего действия коры головного мозга.

Также установлено, что новокаин обладает выраженным антигистаминным действием. Известно, что при серозном воспалении в патологическом очаге образуется большое количество гистамина и гистаминаподобных веществ. Являясь вазогеинными ядами, они рефлекторно повышают проницаемость капилляров и клеточных мембран, тем самым усугубляют течение патологического процесса. Применением новокаиновой блокады можно нейтрализовать гистамин и полностью устранить его действие. Нейтрализующее действие новокаина осуществляется образующейся при его гидролизе в крови парааминобензойной кислотой, которая относится к витаминам. Помимо антигистаминного она обладает также антитоксическим действием. Однако известно, что парааминобензойная кислота является антагонистом сульфаниламидных препаратов, бактериостатическое действие которых она полностью нейтрализует не только в культурах микроорганизмов, но и в организме инфицированных животных.

Новокаин обладает ярко выраженным нейротропным действием, под влиянием которого:

Развитие воспалительного процесса может быть остановлено, пока он не вышел из стадии серозного пропитывания тканей.

При абсцедирующих и некротических формах воспаления быстрее наступают выявление, отграничение и расплавление воспалительного очага.

Подострые и некоторые хронические инфильтративные формы воспаления дают значительные трофические сдвиги, а иногда очень быстро ликвидируются совершенно.

При патологических состояниях тонуса мышц восстанавливается нормальная функция пораженного органа, т. е. спазмы разрешаются, а при депрессии нарастает тонус.

При патологических состояниях, возникающих на почве нарушения тонуса и проницаемости капилляров, новокаиновая блокада приводит к восстановлению барьерной функции сосудистой стенки.

Виды новокаиновых блокад. Согласно утверждениям А. В. Вишневого лечебный эффект новокаиновой блокады независимо от вида распространяется на весь организм. Однако практическое применение показывает что лучший терапевтический эффект наблюдается в том случае, когда блокаде подвергаются часть нервной системы, расположенной вблизи патологического очага, или же соответствующие элементы симпатического нерва в зоне локализации патологического очага или в нервных сплетениях.

Это объясняется главным образом своеобразной структурой симпатического отдела вегетативной нервной системы, которая имеет соответствующую сегментарную связь превертебральных и паравертебральных ганглиев со спинномозговыми сегментами и иннервационную с периферическими и внутренними органами. Поэтому в лечебной практике применяют различные виды новокаиновых блокад, что обусловлено прежде всего локализацией патологического очага и клинической формой его проявления. Нередко в целях повышения лечебной эффективности новокаиновые блокады применяют в сочетании с антибиотиками, что при септических формах воспалительных процессов оказывает комбинированное этиопатогенетическое воздействие на организм.

Поясничная (паранефральная) новокаиновая блокада у крупного рогатого скота (по Сенькину). Околпочечную блокаду симпатических нервов у крупного рогатого скота удобно делать с правой стороны.

Животное фиксируют в станке, поле операции обрабатывают обычным порядком. Иглу вводят в промежутки между последним ребром и поперечным отростком 1-го поясничного позвонка или между поперечным отростком 1-го и 2-го поясничных позвонков, отступая на 1,5-2 см от концов поперечных отростков к срединной линии.

Иглу направляют вниз и слегка внутрь и продвигают на глубину от 8 до 11 см в зависимости от возраста, пола и упитанности животного. После прокола кожи игла сравнительно легко продвигается до начальной части сухожилия правой ножки диафрагмы и наружной капсулы почки. После прокола сухожильной ножки диафрагмы и наружной капсулы почки, что определяют по характерному легкому хрусту, игла вновь

свободно продвигается на 1,5-2 см. Иглу следует продвигать медленно и одновременно следить за поведением животного. Соединив иглу резиновой трубкой со 150-200-граммовым шприцем, вводят раствор. Он идет через иглу совершенно свободно, при легком надавливании на поршень шприца.

Надплевральная новокаиновая блокада (по Мосину). При этом виде блокады 0,5%-ный раствор новокаина вводят в надплевральную клетчатку, окружающую пограничные симпатические стволы и чревные нервы впереди ножек диафрагмы. Техника блокады у всех животных в принципе аналогична, но имеются и некоторые особенности.

У лошадей и крупного рогатого скота блокаду лучше производить в стоячем положении. Анестетик к указанным выше нервам вводят следующим образом. У основания последнего ребра с обеих сторон подготавливают операционное поле. Стерилизуют шприц и две инъекционные иглы длиной 10-12 см, диаметром 2 мм с заточенным под углом 45° концом. Готовят 0,5%-ный раствор новокаина на изотоническом растворе натрия хлорида или на дистиллированной воде.

Местом укола является точка пересечения переднего края последнего ребра с латеральным краем длиннейшей мышцы спины.

Предварительно кожу, подкожную клетчатку и мышцы в месте введения иглы, особенно у беспокойных и злого нрава животных, инфильтрируют 0,5%-ным раствором новокаина. Затем под углом $30-35^\circ$ к горизонтальной плоскости вводят иглу и продвигают ее параллельно переднему краю ребра до упора в тело предпоследнего грудного позвонка. Достоверность данного положения определяют тем, что из иглы не вытекает кровь и через нее в плевральную полость не всасывается воздух.

Убедившись в правильности положения иглы, фиксируют ее левой рукой, а правой присоединяют шприц с 0,5%-ным раствором новокаина. Потом, слегка надавливая большим пальцем правой руки на поршень шприца, левой изменяют положение иглы, отклоняя ее вместе со шприцем на $5-10^\circ$ к сагиттальной плоскости. Благодаря этому конец иглы несколько отходит от тела позвонка и принимает направление, параллельное вентролатеральной поверхности тела позвонка.

Равномерно надавливая на поршень шприца, иглу плавно продвигают вперед до момента, когда начнется свободное вхождение раствора новокаина в надплевральную клетчатку.

У крупного рогатого скота и лошадей при надплевральной новокаиновой блокаде инъецируют 0,5%-ный раствор новокаина в дозе 0,5 мл кг массы животного. Общую дозу

анестетика вводят равными порциями (примерно по 80-130 мл с каждой стороны). Существенный момент в указанной методике - продвижение иглы с одновременным введением раствора. Струя раствора, отслаивая плевру, будет инфильтрировать клетчатку, окружающую чревные нервы и симпатический ствол, предохраняя плевру от прокола иглой.

Надплевральная новокаиновая блокада чревных нервов и пограничных симпатических стволов применяется при заболевании органов брюшной и тазовой полостей, перитонитах, гастроэнтеритах, динамических коликах, остром расширении желудка, атонии, острой тимпании преджелудков, метеоризме кишечника, диспепсии, эндометритах, задержании последа, выпадении влагалища и шейки матки, послеоперационных воспалительных отеках, флегмонах и других воспалительных заболеваниях.

Новокаиновая блокада вымени у коров (по Башкирову). Раствор новокаина вводят в пространство между большой и малой поясничными мышцами.

Используя соединительнотканное пространство между большой и малой поясничными мышцами, можно одновременно блокировать наружный срамной нерв, кожнолатеральный нерв бедра, соединительные ветви от пограничного симпатического ствола, подвздошнопаховый нерв.

Новокаиновую блокаду выполняют на животном, фиксированном в стоячем положении. Помощник фиксирует животное за рога или с помощью носовых щипцов. Точку введения иглы определяют пересечением двух линий: одну из них проводят по латеральному краю длиннейшей мышцы спины, отступив на 6-7 см от средней линии туловища; вторую - в промежутке между поперечнореберными отростками 3-го и 4-го поясничных позвонков. Место предполагаемого укола готовят по общепринятым в хирургии правилам. Инъекцию производят иглой диаметром 1 мм и длиной 10-12 см. Блокаду с правой или с левой стороны животного удобнее проводить, если стоять с противоположной стороны. Иглу вводят под углом 55-60° к срединной плоскости и продвигают до упора в тело позвонка.

Во избежание болезненности в момент прокола тканей продвижению иглы в глубину предпосылают анестезирующий раствор.

Иглу вводят на глубину от 6 до 9 см, что зависит от возраста, упитанности, живой массы и породы животных. После того как игла коснется тела поясничного позвонка, ее оттягивают назад на 2-5 мм и инъецируют анестезирующий раствор. Для обезболивания

вымени вводят 20-25 мл 3%-ного раствора новокаина из расчета 7 мл на 100 кг массы животного.

Обезболивание вымени наступает через 15 мин и продолжается от 1 ч 50 мин до 2 ч 45 мин. Болевая чувствительность в данном случае сохраняется только в области молочного зеркала и на участке, расположенном ниже к основанию заднего соска.

С терапевтической целью при поражении одной половины вымени блокаду проводят на соответствующей стороне. По вышеописанной методике вводят 100-150 мл 0,25%-ного или 80-ПО мл 0,5%-ного раствора новокаина. При поражении обеих половин вымени блокаду рекомендуется проводить соответственно на той и другой стороне. Промежностные нервы блокируют путем инъекции 30 мл 0,5%-ного раствора новокаина по методу Магда.

Блокада вымени у коров (по Логвинову). Стерильный раствор новокаина в 0,25%-ной или 0,5%-ной концентрации инъектируют в каждую пораженную четверть вымени в дозе 150-200 мл.

Для определения места инъекции переднюю четверть вымени оттесняют пальцами левой руки вниз с таким расчетом, чтобы четко обнаруживалась граница вымени и брюшной стенки. В образовавшийся желобок между железой и брюшной стенкой в месте перехода боковой поверхности вымени в переднюю вводят иглу, направляя ее по брюшной стенке (это хорошо ощущается иглой) в сторону задней поверхности коленного сустава противоположной стороны. Продвигают иглу на глубину 8-15 см, затем при помощи резиновой трубки ее соединяют со шприцем наполненным новокаиновым раствором. Раствор новокаина вводит, смещая иглу в разные стороны с таким расчетом, чтобы он сравнительно равномерно распределился в надвыменном пространстве.

Местом инъекции раствора новокаина в область задней четверти вымени служит точка пересечения края основания вымени с линией, идущей параллельно со срединной линией вымени на расстоянии 2 см от нее.

После подготовки поля операции прокалывают ткани в указанной точке, направляя иглу сверху вниз и вперед в сторону карпального сустава той же стороны. Раствор новокаина вводят, также смещая иглу в разные стороны.

Блокада нервов вымени у коров эффективна при лечении острых серозных и катаральных маститов.

Пресакральная новокаиновая блокада (по Исаеву). Для пресакральной блокады рекомендуется брать 0,5%-ный раствор новокаина из расчета 1 мл кг, а у слабых

животных 1 мл 2 кг массы животного. Для введения раствора новокаина крупным животным берут иглу длиной 15-20 см, мелким - длиной 10-15 см. Методика инъекции раствора следующая. Фиксируют животное в стоячем положении, хвост отводят назад и поднимают до уровня спины. Хорошо вымытую вокруг ануса кожу насухо вытирают и смазывают спиртовым раствором йода. На середине расстояния от ануса до корня хвоста прокалывают кожу и продвигают иглу вперед и немного вправо (на 10°) от срединной линии, направляя ее выше прямой кишки. Игла, продвигаясь в рыхлой клетчатке, окружающей прямую кишку, должна проходить совершенно свободно. Когда игла будет введена на всю длину, инъецируют половину дозы раствора новокаина. Затем иглу извлекают обратно, оставляя ее кончик под кожей, поворачивают влево (на 10°), продвигают вперед на всю ее длину и вводят вторую половину дозы раствора новокаина.

Пресакральную новокаиновую блокаду рекомендуется применять с лечебной целью у самок при нераскрытии шейки матки во время родов, при гнойных эндометритах и задержании последа, у самцов при заболеваниях мочевого пузыря, осложнениях после кастрации, нарушениях половой функции и других заболеваниях.

2.14. Лабораторная работа № № 14 (2 часа).

Тема: «Отработка лечебных мероприятий при патологиях осложняющих течение послеродового периода (блокады).»

2.14.1. Цель работы: Освоить методы диагностики, лечение и профилактики болезней послеродового периода.

2.14.2 Задачи работы:

1. Методика применения новокаиновых блокад при послеродовом вульвите, вестибулите и вагините.
2. Методика применения новокаиновых блокад при субинволюции матки.
3. Методика применении новокаиновых блокад при эндометритах и метритах.

2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. таблицы, рисунки
2. инструменты для исследования органов половой системы,.
3. хирургический и шовный материал

2.14.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры, аудитории, клиники кафедры, ферме

Послеродовой парез

Это тяжелое, внезапно развивающееся заболевание коров, реже коз, овец и свиноматок. Послеродовой парез чаще бывает у высокопродуктивных коров при длительном стойловом содержании, когда в их рационе много концентратов и недостаточно грубых и сочных кормов. Такое кормление приводит к снижению содержания кальция и глюкозы в организме беременных животных. Заболеванию способствуют сквозняки и холод во время и после родов.

Болезнь возникает в период родов и в первые часы и дни после них. У животных быстро наступает угнетение, слабость зада, оно не может встать. У коровы голова запрокинута на бок, конечности и вся поверхность тела холодные, с пониженной чувствительностью, температура тела снижается до 36° или остается нормальной.

Если при этом своевременно не оказывается лечебная помощь, животное часто погибает в течение 12—24ч от начала болезни.

У коз и овец послеродовой парез имеет такие же признаки, как и у коров.

Свиньи заболевают на 2—4-й день после родов, и болезнь сопровождается сильным угнетением, снижением температуры тела до $37,5—37^{\circ}$.

Помощь больным животным должна оказываться без промедления. С лечебной целью во все соски вымени больной послеродовым парезом корове накачивают воздух специальным аппаратом Эверса.

При отсутствии такого аппарата можно использовать велосипедный насос, муфту которого плотно прижимают к отверстию соскового канала и медленно накачивают воздух в каждый сосок до ощущения упругости вымени. Недостаточное накачивание воздуха в вымя часто не оказывает лечебного эффекта, а чрезмерное — вызывает разрывы его альвеол. Для удержания воздуха в вымени концы сосков не туго перевязывают бинтом, который снимают через 2ч.

Рекомендуется устранять родильный парез внутривыменным вливанием 600—2000мл (в зависимости от емкости вымени) парного молока здоровой коровы. В этом случае выздоровление происходит быстрее и не сопровождается осложнениями. Тело животного, особенно конечности и круп, растирают жгутом из соломы и хорошо укрывают. При своевременной помощи состояние животного улучшается через 15—20мин. Если в течение первых 6—8ч после оказания помощи не наблюдается улучшения, необходимо срочно вызвать ветеринарного специалиста.

Введение лекарственных веществ через рот противопоказано в связи с парезом глотки.

Доить коров можно только через 1—2ч после вставания. При доении нельзя выжимать воздух из вымени. Выдаивать надо только молоко до появления воздуха. Коров после выздоровления кормят в течение 3 дней только сеном и дают теплую воду, а потом постепенно в рацион включают и другие корма.

При родильном парезе свиней их тепло укутывают, производят массаж вымени и ставят клизмы.

Предупреждают родильный парез беременных животных путем активных ежедневных прогулок. За 10—15 дней до родов исключают из их рациона концентраты. Коровам, овцам и козам, которые в прошлом болели послеродовым парезом, в последние 4—5 дней перед родами ежедневно вводят внутрь раствор сахара 100г на 1л воды или 10%-ный раствор хлористого кальция. В течение сухостойного периода их в достаточной мере обеспечивают минеральными подкормками.

Выпадение матки. Под выпадением матки понимают такое состояние, когда вся матка выворачивается наружу. Заболевание возникает сразу после изгнания плода или в первые часы после родов, пока шейка матки не сократилась. Наблюдается чаще у коров и коз и реже у других животных.

Причины. Сильные потуги, продолжающиеся после родов, быстрое извлечение плода натяжением, тенезмы, сильный кашель и т. п., содержание на слишком покатом кзади полу.

Признаки. При выпадении обнаруживают выпавшую наружу матку в форме большого грушевидного образования с карункулами (у жвачных).

Через несколько часов развивается отек матки, появляются трещины, разрывы, воспаление и некроз тканей выпавшей матки.

Лечение. Важно возможно быстрее вправить выпавшую матку. Предварительно отделяют послед, обмывают выпавшую матку охлажденным 2-3%-ным раствором квасцов или раствором марганцовокислого калия в разведении 1 : 10 ООО и придают более высокое положение задю животного. Затем, приподняв на чистой простыне выпавшую матку, осторожно вправляют ее, начиная от влагалища, и расправляют все складки вправленной матки. Чтобы предупредить повторное ее выпадение, животных ставят так, чтобы задняя часть туловища, была выше передней, иногда накладывают па вульву швы или петли.

Вагинит (Vaginitis) - воспаление влагалища. Обычно протекает одновременно с воспалением преддверия влагалища (вестибуловагинит). Вагиниты бывают серозные, катарально-гнойные, флегмонозные и дифтеритические; по течению — острые и хронические.

Этиология. Возникают как следствие травм во время родов, случки или искусственного осеменения, в результате пользования нестерильными инструментами при оказании акушерской помощи и осеменении животных, а также при трихомонозе, трихомонозе и др. инфекционных и инвазионных болезнях. Серозный вагинит характеризуется отёком тканей, точечными кровоизлияниями и язвочками на слизистой оболочке, выделением серозного экссудата, катарально-гнойный вагинит — отёком вульвы, выделением слизисто-гнойного экссудата. Слизистая оболочка влагалища гиперемирована, покрыта язвами, эрозиями и кровоизлияниями. При дифтеритическом вагините наблюдают повышение температуры тела, выделение кровянистой жидкости неприятного запаха. Слизистая оболочка влагалища покрыта фибринозными плёнками и язвами. При флегмонозном вагините — повышение температуры тела, выделение гнойного экссудата с примесью некротизированной ткани.

Прогноз при серозном и катарально-гнойном вагините благоприятный, при флегмонозном и дифтеритическом вагините — осторожный.

Лечение. При серозном и катарально-гнойном вагините - влагалище спринцуют растворами антисептических веществ (двууглекислая сода, перманганат калия, фурацилин, грамицидин, перекись водорода). При флегмонозном и дифтеритическом -спринцевания противопоказаны, рекомендуется применять масляные эмульсии: фурацилиновую, синтомициновую, грамицидиновую, линимент Вишневского. Язвы прижигают 3—5% раствором ляписа.

Профилактика: соблюдение ветеринарно-санитарных правил в скотных дворах, а также при оказании акушерской помощи и осеменении животных.

2.15 Лабораторная работа № 15 (2 часа).

Тема: «Методика проведения лечебных процедур при вестибулитах и вагинитах»

2.15.1 Цель работы: Освоить методы терапевтической помощи при акушерско – гинекологических заболеваниях самок разных видов.

2.15.2 Задачи работы:

1. Обработать вульву раствором марганцевокислого калия (1:2000), фурацилина (1:5000) и др.
2. Раны, ссадины, трещины и язвы прижечь раствором ляписа или йода.

3. Смазать пораженные участки эмульсией стрептоцида, синтомицина, мазью Вишневского.

4. На глубокие раны наложить швы.

5. При появлении признаков осложнений назначить общую противосептическую терапию.

2.15.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. коровы,

2. кобылы,

3. медикаменты

2.15.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры, аудитории, клиники кафедры, ферме

Послеродовые вульвиты, вестибулиты и вагиниты. Причинами воспаления половых губ (вульвит), преддверия влагалища (вестибулит), влагалища (вагинит) в послеродовом периоде чаще всего служат травмы, полученные во время родов, попадание инфекционного начала. Иногда указанные заболевания развиваются как осложнение эндометрита.

Вульвит. Заболевание встречается у самок животных всех видов, особенно после первых родов, при рождении крупных плодов, а также в результате травмирования при неумелом оказании акушерской помощи.

При разрыве промежности или половых губ накладывают швы. В остальных случаях обмывают вульву растворами перманганата калия (1 :2000) или других дезинфицирующих средств и наносят эмульсии или мази (Вишневского, ихтиоловую, синтомициновую и др.).

Вестибулит и вагинит. Патологии могут встречаться по отдельности или в сочетании (вестибуловагиниты). Возникают они в результате травм и инфицирования слизистых оболочек этих органов.

В первую очередь с поверхности слизистой оболочки преддверия влагалища удаляют экссудат, промывая ее теплыми дезинфицирующими растворами (лактата этикридина 1 : 1000 и др.). Раствор вливают под малым давлением и обязательно при раскрытой вульве, чтобы он вытекал наружу, не проникая во влагалище. Если экссудат клейкий, то используют 2%-й раствор гидрокарбоната натрия. Затем на поверхность слизистой оболочки наносят теплую мазь или линимент.

Поверхность слизистой оболочки влагалища промывают так же, как и слизистую преддверия. Остатки раствора удаляют рукой. После промывания на слизистую оболочку наносят мази или вводят во влагалище тампон-дренаж, пропитанный ихтиол-глицерином, другими антибактериальными линиментами или эмульсиями.

При значительной болезненности вульвы, преддверия или влагалища показана низкая сакральная анестезия или новокаиновая блокада (по Фатееву Г. С., Ноздрачеву А. Д. и др.). Если температура тела повышена, парентерально вводят антибиотики.

2.16. Лабораторная работа № 16 (2 часа).

Тема: «Диагностика мастита»

2.16.1 Цель работы: изучить клинические признаки мастита, освоить клинические и лабораторные методы его диагностики.

2.16.2 Задачи работы:

1. Учесть влияние внешних факторов на функцию молочной железы (кормление, уход, содержание, качество машинного и ручного доения).
2. Освоить критерии оценки клинически выраженного и скрытого мастита.
3. Научиться дифференцировать мастит по видам воспаления.
4. Освоить лабораторные методы диагностики мастита.
5. Освоить современные методы лечения маститов в зависимости от проявления заболевания.

2.16.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. животные с заболеваниями молочной железы,
2. МКП
3. диагностикумы

2.16.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры, аудитории, клиники кафедры, ферме.

Мастит – воспаление молочной железы.

К нему наиболее восприимчивы высокопродуктивные животные. Маститы снижают генетический потенциал стада, создают помехи для целенаправленной селекционной работы. С увеличением возраста животных повышается вероятность заболевания маститом.

Маститы принято дифференцировать по разным критериям:

по проявлению заболевания – на клинически выраженный и скрытый (субклинический);

по виду воспаления – на серозный, катаральный, гнойный, фибринозный, геморрагический;

по течению болезни – на острый, подострый, хронический.

Три группы этиологических факторов:

воздействие микроорганизмов на молочную железу (биологическая травма);

интоксикация организма;

механическая, термическая или химическая травма.

Воздействие на молочную железу микроорганизмов

Известно более 90 видов бактерий, способных вызвать мастит. Тем не менее только пять видов можно назвать специфическими возбудителями: золотистый стафилококк, агалактийный и дисагалактийный стрептококки, кишечная палочка, коринебактерии. Помимо бактерий в этиологии маститов значительное место отводится микроскопическим грибам (дрожжеподобные грибы рода Кандида).

Пути проникновения возбудителей мастита в молочную железу:

галактогенный (внесение патогенных микробов через сосковый канал);

гематогенный (патогенная микрофлора попадает в молочную железу из половых и других органов при наличии в них пиемических очагов);

лимфогенный (имеет место при ранениях кожи вымени и повреждениях поверхностных лимфатических сосудов).

Источники интоксикации:

Эндогенный (при субинволюции матки, эндометритах, нефритах и других заболеваниях, сопровождающихся накоплением токсинов в организме самки);

экзогенный (связан с дачей испорченных кормов, поеданием ядовитых трав).

Железистая ткань молочной железы весьма чувствительна к **химическим, термическим и механическим воздействиям**. Во многих случаях мастит является результатом раздражения и повреждения тканей молочной железы во время механического доения. Его легко вызвать втиранием в кожу молочной железы раздражающих мазей и линиментов, переохлаждением или перегревом молочной железы.

Клиническое исследование вымени:

Включает:

сбор анамнестических данных;

общее исследование животного;

пальпацию долей вымени;

пробное доение с последующей органолептической оценкой секрета.

Схема развития воспалительного процесса:

Патогенез:

Развитие болезни сопровождается резким нарушением физиологических функций, связанных с выведением молока из альвеол в молочные ходы и цистерны вымени. Это приводит к застою молока, повышению внутритканевого давления, нарушению микроциркуляции крови и лимфы, а, следовательно, задержке транспорта кислорода и питательных веществ и удалению продуктов обмена из тканей вымени. В них накапливаются недоокисленные продукты воспаления, повышается осмотическое и онкотическое давление. В результате этого усиливается порозность кровеносных сосудов и выход плазмы крови с высоким содержанием глобулинов и фибриногена, а также форменных элементов.

Серозный мастит (Mastitis serosa)

Воспалительная реакция носит лобарный характер. Нередко в процесс вовлекаются и все доли вымени. Доля увеличивается в объеме в 1,5-2 раза, становится горячей, болезненной, приобретает очень плотную, иногда каменистую консистенцию. Выделяемый секрет разжиженный.

Общее состояние животного: депрессия, снижение аппетита, повышение температуры тела до 40 С, учащение пульса и дыхания.

Катаральный мастит (Mastitis catarrhalis)

Воспаление носит лобулярный характер.

Пораженная доля почти не увеличена в объеме; при пальпации прощупывается несколько плотных узлов. В области цистерны ощущается крепитация, иногда над основанием сосков выявляются воспаленные молочные ходы. Секрет выдаивается с трудом вследствие закупорки соскового канала сгустками казеина, количество его уменьшено, он водянистый, беловато-серого цвета, содержит сгустки и хлопья казеина, слизь.

Гнойный мастит

Три разновидности:

гнойно-катаральный;

абсцедирующий;

флегмонозный.

Гнойно-катаральный мастит (Mastitis catarrhalis purulente)

По клиническому проявлению и течению сходен с катаральным. Отличительные признаки: более выраженные местные и системные нарушения, почти полное прекращение секреции молока, увеличение и болезненность надвымянных лимфатических узлов. Секрет полужидкий, серого цвета, содержит сгустки казеина, гной, слизь.

Абсцедирующий мастит (Abscessus uberis)

При абсцессах происходит расплавление тканей в зоне воспалительной реакции, в результате чего формируется полость, заполненная гнойным содержимым. Абсцессы бывают одиночные и множественные. Они выявляются как плотные, горячие, чрезвычайно болезненные фокусы. Абсцессы постепенно размягчаются и вскрываются наружу или в просвет молочных ходов; в других случаях происходит их инкапсулирование.

Флегмона вымени (Phlegmona uberis)

Это разлитое гнойное воспаление подкожной клетчатки и интерстициальной ткани.

Кожа в очаге воспаления багрового цвета, глянцевитая вследствие отека, горячая, болезненная; хорошо заметны воспаленные лимфатические сосудов в виде тяжей, идущих к основанию вымени. Надвымянные лимфатические узлы увеличены, болезненны. Из больной доли с трудом удастся получить небольшое количество жидкого экссудата серого цвета. Пораженные ткани подвергаются некрозу с образованием язв и абсцессов; процесс может осложниться сепсисом.

Фибринозный мастит (Mastitis fibrinosa)

Ярко выражены признаки общей интоксикации организма: депрессия, отказ от корма, затрудненное вставание, мышечная дрожь, гипотония преджелудков. Пораженная доля вымени увеличена в объеме в 2-2,5 раза, имеет каменистую консистенцию. Соски гиперемированы, отечны, болезненны. При пальпации цистерны ощущается крепитация. Надвымянные лимфатические узлы увеличены, отечны, болезненны. Количество секрета уменьшается (мутная жидкость соломенного цвета, содержащая крошки фибрина). При наличии некротических фокусов экссудат приобретает ихорозный запах.

Геморрагический мастит (Mastitis haemorrhagica)

Характеризуется тяжелым общим состоянием животного и ярко выраженной местной воспалительной реакцией. Экссудат водянистый, темно-красного цвета, содержит во взвешенном состоянии крошки фибрина и сгустки крови.

Гангренозный мастит (Gangrena uberis)

Общее состояние животного крайне тяжелое. На коже пораженных долей вымени появляются плотные болезненные, сине-красного или фиолетового цвета очаги в виде овальных возвышений. Соски приобретают сине-багровый или черный цвет. В дальнейшем происходит распад участков поражения и образование гангренозных язв. Гангрена молочной железы часто осложняется сепсисом.

Мастит субклинический (Mastitis latens)

Это мелкоочаговое воспаление молочной железы с преимущественным поражением альвеол, при котором отсутствуют клинические симптомы заболевания и органолептические изменения молока.

Диагностика субклинического мастита

Применяют лабораторные методы исследования:

- цитологический;
- физико-химический;
- бактериологический.

Цитологический метод диагностики

Основан на том, что при субклиническом мастите число соматических клеток увеличивается со 100-500 тыс/мл до 1 млн и более. Одновременно изменяется соотношение отдельных групп лейкоцитов за счет увеличения количества нейтрофилов.

Изменения физических и химических характеристик молока при субклиническом мастите:

рН молока изменяется с 6,7-6,9 до 7,1-7,3 (применение индикаторов);

в секрете уменьшается содержание лактозы, кальция, казеина и ряда других веществ;

в секрете из больных долей повышено содержание хлоридов как результат нарушения проницаемости кровеносных сосудов.

Бактериологическое исследование секрета вымени

Проводится бактериологическими отделами научно-производственных ветеринарных лабораторий. В лаборатории пробы молока исследуют на наличие патогенной микрофлоры с последующим определением чувствительности ее к антибиотикам.

Диагностика субклинического мастита

Рекомендациями по борьбе с маститами коров предусматривается ежемесячное обследование на субклинический мастит всех лактирующих коров.

Применяемые для этой цели **диагностикумы**:

- 2%-й раствор мастидина;
- 5%-й раствор димастина;
- 2%-й раствор мастотеста воронежского;
- 2,5%-й раствор мастоприма;
- 4%-й раствор едкого натра.

Для работы необходимо:

МКП-1 или МКП-2;

раствор диагностикума;
чистое полотенце;
теплую воду.

Ход работы:

К 1 мл выдоенного в лунку молока прибавляют 1 мл реагента. Смесь молока с реагентом перемешивают в течение 10 -15 с круговыми движениями пластины или стеклянной палочкой. Оценку показаний тест-реакции проводят согласно шкале.

2.17.Лабораторная работа № 17,18. (4 часа).

Тема: «Лечение патологий осложняющих течение послеродового периода. »

2.17.1. Цель работы: Освоить методы диагностики, лечение и профилактики болезней послеродового периода.

2.17.2. Задачи работы:

1. Организовать контроль за течением послеродового периода у новотельных коров в родильных отделениях.
2. Разработать мероприятия по предупреждению заболеваний животных, возникающих в послеродовом периоде.
3. Из заболеваний послеродового периода особое внимание обратить на функциональное состояние матки, субинволюцию матки, а так же на острый послеродовой эндометрит.

2.17.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. таблицы, рисунки,
2. инструменты для исследования органов половой системы,
3. хирургический и шовный материал.

2.17.4.Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры, аудитории, клиники кафедры, ферме

Послеродовой парез

Это тяжелое, внезапно развивающееся заболевание коров, реже коз, овец и свиноматок. Послеродовой парез чаще бывает у высокопродуктивных коров при длительном стойловом содержании, когда в их рационе много концентратов и недостаточно грубых и сочных кормов. Такое кормление приводит к снижению содержания кальция и глюкозы в организме беременных животных. Заболеванию способствуют сквозняки и холод во время и после родов.

Болезнь возникает в период родов и в первые часы и дни после них. У животных быстро наступает угнетение, слабость зада, оно не может встать. У коровы голова запрокинута на бок, конечности и вся поверхность тела холодные, с пониженной чувствительностью, температура тела снижается до 36° или остается нормальной.

Если при этом своевременно не оказывается лечебная помощь, животное часто погибает в течение 12—24ч от начала болезни.

У коз и овец послеродовой парез имеет такие же признаки, как и у коров.

Свиньи заболевают на 2—4-й день после родов, и болезнь сопровождается сильным угнетением, снижением температуры тела до 37,5—37°.

Помощь больным животным должна оказываться без промедления. С лечебной целью во все соски вымени больной послеродовым парезом корове накачивают воздух специальным аппаратом Эверса.

При отсутствии такого аппарата можно использовать велосипедный насос, муфту которого плотно прижимают к отверстию соскового канала и медленно накачивают воздух в каждый сосок до ощущения упругости вымени. Недостаточное накачивание воздуха в вымя часто не оказывает лечебного эффекта, а чрезмерное — вызывает разрывы его альвеол. Для удержания воздуха в вымени концы сосков не туго перевязывают бинтом, который снимают через 2ч.

Рекомендуется устранять родильный парез внутривыменным вливанием 600—2000мл (в зависимости от емкости вымени) парного молока здоровой коровы. В этом случае выздоровление происходит быстрее и не сопровождается осложнениями. Тело животного, особенно конечности и круп, растирают жгутом из соломы и хорошо укрывают. При своевременной помощи состояние животного улучшается через 15—20мин. Если в течение первых 6—8ч после оказания помощи не наблюдается улучшения, необходимо срочно вызвать ветеринарного специалиста.

Введение лекарственных веществ через рот противопоказано в связи с парезом глотки.

Доить коров можно только через 1—2ч после вставания. При доении нельзя выжимать воздух из вымени. Выдаивать надо только молоко до появления воздуха. Коров после выздоровления кормят в течение 3 дней только сеном и дают теплую воду, а потом постепенно в рацион включают и другие корма.

При родильном парезе свиней их тепло укутывают, производят массаж вымени и ставят клизмы.

Предупреждают родильный парез беременных животных путем активных ежедневных прогулок. За 10—15 дней до родов исключают из их рациона концентраты.

Коровам, овцам и козам, которые в прошлом болели послеродовым парезом, в последние 4—5 дней перед родами ежедневно вводят внутрь раствор сахара 100г на 1л воды или 10%-ный раствор хлористого кальция. В течение сухостойного периода их в достаточной мере обеспечивают минеральными подкормками.

Выпадение матки. Под выпадением матки понимают такое состояние, когда вся матка выворачивается наружу. Заболевание возникает сразу после изгнания плода или в первые часы после родов, пока шейка матки не сократилась. Наблюдается чаще у коров и коз и реже у других животных.

Причины. Сильные потуги, продолжающиеся после родов, быстрое извлечение плода натяжением, тенезмы, сильный кашель и т. п., содержание на слишком покатом кзади полу.

Признаки. При выпадении обнаруживают выпавшую наружу матку в форме большого грушевидного образования с карункулами (у жвачных).

Через несколько часов развивается отек матки, появляются трещины, разрывы, воспаление и некроз тканей выпавшей матки.

Лечение. Важно возможно быстрее вправить выпавшую матку. Предварительно отделяют послед, обмывают выпавшую матку охлажденным 2-3%-ным раствором квасцов или раствором марганцовокислого калия в разведении 1 : 10 000 и придают более высокое положение задю животного. Затем, приподняв на чистой простыне выпавшую матку, осторожно вправляют ее, начиная от влагалища, и расправляют все складки вправленной матки. Чтобы предупредить повторное ее выпадение, животных ставят так, чтобы задняя часть туловища, была выше передней, иногда накладывают па вульву швы или петли.

Вагинит (Vaginitis) - воспаление влагалища. Обычно протекает одновременно с воспалением преддверия влагалища (вестибуловагинит). Вагиниты бывают серозные, катарально-гнойные, флегмонозные и дифтеритические; по течению — острые и хронические.

Этиология. Возникают как следствие травм во время родов, случки или искусственного осеменения, в результате пользования нестерильными инструментами при оказании акушерской помощи и осеменении животных, а также при трихомонозе, трихомонозе и др. инфекционных и инвазионных болезнях. Серозный вагинит характеризуется отёком тканей, точечными кровоизлияниями и язвочками на слизистой оболочке, выделением серозного экссудата, катарально-гнойный вагинит — отёком вульвы, выделением слизисто-гнойного экссудата. Слизистая оболочка влагалища гиперемирована, покрыта язвами, эрозиями и кровоизлияниями. При дифтеритическом

вагините наблюдают повышение температуры тела, выделение кровянистой жидкости неприятного запаха. Слизистая оболочка влагалища покрыта фибринозными плёнками и язвами. При флегмонозном вагините — повышение температуры тела, выделение гнояного экссудата с примесью некротизированной ткани.

Прогноз при серозном и катарально-гнояном вагините благоприятный, при флегмонозном и дифтеритическом вагините— осторожный.

Лечение. При серозном и катарально-гнояном вагините - влагалище спринцуют растворами антисептических веществ (двууглекислая сода, перманганат калия, фурацилин, грамицидин, перекись водорода). При флегмонозном и дифтеритическом -спринцевания противопоказаны, рекомендуется применять масляные эмульсии: фурацилиновую, синтомициновую, грамицидиновую, линимент Вишневского. Язвы прижигают 3—5%ным раствором ляписа.

Профилактика: соблюдение ветеринарно-санитарных правил в скотных дворах, а также при оказании акушерской помощи и осеменении животных.

2.19. Лабораторная работа № 19 (2 часа).

Тема: «Основные принципы лечения животных с эндометритами»

2.19.1. Цель работы: освоить методы терапевтической техники при заболеваниях самок животных разных видов в послеродовом периоде.

2.19.2. Задачи работы:

1. Освоить лечение острого эндометрита, оно должно быть комплексным и направлено: на своевременное удаление экссудата из полости матки, подавление жизнедеятельности патогенной микрофлорой, восстановление тонуса и сократительной способности мускулатурой матки, ускорение регенерации поврежденного эндометрия и повышение защитных сил организма.

2. Исход хронического эндометрита зависит от давности заболевания и глубины морфологических изменений матки. Необходимо провести комплекс лечебных мероприятий, как и при острых эндометритах, но объёмную дозу лекарственных препаратов уменьшить в полтора-два раза. Эффективно применение йодосодержащих препаратов в начале курса лечения с интервалом 48-72 часа.

2.19.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. больные животные
2. средства асептики или антисептики, растворы новокаина.

2.19.4 Описание (ход) работы: Условно-патогенные и патогенные микроорганизмы (стафилококки, стрептококки, протеи, кишечные и синегнойные палочки, грибы, микоплазмы, хламидии, риккетсии, вирусы). В форме смешанных культур или ассоциаций. Из внешней среды при нарушении условий ухода, содержания и эксплуатации, при искусственном осеменении, оказании акушерской помощи и т. д.; при повышенной загрязненности помещения микрофлорой.

Факторы, предрасполагающие:

1. Непополненное кормление (дефицит витаминов, минеральных веществ, белка, углеводов, одностороннее обильное концентратное кормление, недоброкачественные корма с большим количеством токсинов, нитратов, солей тяжелых металлов, масляной кислоты);

2. Отсутствие или недостаточность активного движения, УФ облучения, нарушение параметров микроклимата, санитарных норм, стрессовое воздействие на животных. Микроклимат: повышенная влажность, скорость движения воздуха, концентрация аммиака, сероводорода;

3. Продолжительная лактация, укороченный или удлиненный период сухостоя, нарушение машинного доения, технологии получения спермы, преждевременное использование молодых животных, полная изоляция самок и самцов при их выращивании.

Нарушения обмена веществ – нарушения функционирования эндокринных органов – гормональные расстройства – снижение резистентности организма. У больных животных незадолго (7-10 дней) до возникновения болезни – значительное накопление в крови недоокисленных продуктов перекисного окисления.

Наступают функциональные структурные изменения половых органов – нарушение генеративной и эндокринной функции желез – снижение половых рефлексов, нарушение функции половой системы – благоприятные условия для развития условно-патогенной и патогенной микрофлоры.

Клиническое проявление и диагностика

Эндометриит – воспаление слизистой;

Миометрит – воспаление мышечного слоя;

Периметрит – воспаление серозной оболочки;

Параметрит – воспаление связочного аппарата.

При любом воспалении включается несколько слоев. Поэтому выделяют эндометриит и метрит.

Эндометриит – только слизистая, доброкачественное течение. Метрит – все слои, тяжелое течение.

Острые, подострые, хронические. Клинически выраженные и субклинические. Катаральные, гнойно-катаральные, гнойные, фибринозные, некротические, гангренозные.

Гнойное – пиометра, очень тяжелое воспаление.

Воспалительная реакция в матке характеризуется альтерацией и экссудацией. Накопление в полости матки катарального и гнойно-катарального экссудата. При высокой вирулентности и пониженной сопротивляемости микробы проникают глубже и вызывают более тяжелые формы заболевания (фибринозный, гнойный, некротический, гангренозный метрит). Если лечебный процесс растягивается на 2-3 недели – 30-40% микроорганизмов инкапсулируются, и в результате заболевание проявляется позже (при снижении резистентности) – задержание последа, выделения при течке и др.

Острый послеродовой гнойно-катаральный метрит

У животных с нормальным отелом на 8-10 день, может быть на 3-4 день после операционного удаления последа. Из половых органов животного при потуживании или ректальном массаже начинает выделяться гнойно-слизистый или гнойный экссудат, иногда с неприятным запахом. Может быть в виде корочек. При ректальном исследовании – увеличенная в объеме матка, большей частью в брюшной полости. Стенки дряблые, тестоватые, сокращения слабо выражены, иногда болезненность. Вагинальное исследование: слизистая отечная, гиперемированная, с кровоизлияниями, из цервикального канала выделяется гнойно-катаральный экссудат, усиление выделения – после ректального массажа. У некоторых повышение температуры на 1-2 градуса, общее угнетение, снижение аппетита и продуктивности.

Катарально-гнойный эндометрит

Развивается после родов на 15-20 день, подострая форма. Из половых органов – мутная слизь с примесью желтовато-белых гнойных хлопьев и прожилок. Ректально: рога опускаются в брюшную полость, диаметр их в 1,5-2 раза увеличен, тонус стенки матки ослаблен, сократительная активность выражена слабо. Одна из самых легких форм.

Послеродовой фибринозный эндометрит

Не только накопление гнойного экссудата, но и выпотевание и наложение фибрина на слизистую оболочку. Утолщение стенки, болезненность матки. Повышение температуры тела, общее угнетение. Яичники гладкие или с мелкими фолликулами.

Послеродовой некротический метрит

Одновременно с эндометритом или является его продолжением, значительное выпотевание и отложение фибрина на поверхности и в толще слизистой – нарушение её кровоснабжения, омертвление и распад тканей, септицемия, пиемия. Очень тяжелое состояние животного, полная потеря аппетита, снижение или отсутствие молочной

продуктивности. Аутоинтоксикация, гипотония или атония преджелудков, профузный понос. Температура на 2-3 градуса повышена, мочеиспускание сопровождается стонами. Экссудат красно-бурый со сгустками фибрина и некротическими массами. Ректально: плотная, болезненная матка с признаками крепитации. Слизистая влагалища сухая, болезненная, горячая

Послеродовой гангренозный септический

Первые 5-6 дней после родов после глубоких травм на фоне проникновения анаэробных микроорганизмов. Очень тяжелая острая форма, токсемия, септицемия. Выраженное угнетение, полная потеря аппетита и продуктивности, высокая температура тела, учащение пульса и дыхания. Атония рубца, профузный понос. Буро-красный, почти черный экссудат, с гнилостным запахом, с примесью кашицеобразных масс гнилостного характера. Отечность вульвы и влагалища. Ректально: матка плотная, тестоватая, атоничная, болезненная, крепитация. Слизистая болезненная, отечная.

Хронический эндометрит

Длительно протекающее гнойно-катаральное или катаральное воспаление слизистой оболочки матки. Является продолжением острого или подострого послеродового или постабортального или посттрансплантационного эндометрита. Возможно после искусственного осеменения, активации латентного процесса. Периодическое или постоянное выделение из половых органов мутно-катарального или гнойно-катарального экссудата в виде мутной густой слизи с примесью прожилок гноя при обострении, в период полового цикла, в период лежания животного, после массажа через прямую кишку. В виде корочек на вульве или корне хвоста.

Ректально: рога матки опущены в брюшную полость, увеличены в 1,5-2 раза, сократительная функция слабо выражена или отсутствует, стенки утолщены или истончены и дряблые. При нарушении проходимости цервикального канала – в матке скапливается гнойный (пиометра) или слизистый (гидрометра) экссудат, она увеличивается в объеме, становится атоничной, наблюдается флюктуация. Яичники плотной консистенции, в них могут пальпироваться растущие фолликулы, желтые тела, кисты. Снижение упитанности. Снижение молочной продуктивности.

Для постановки диагноза при клинически выраженных эндо — и миометритах достаточно анамнеза (клинические признаки) и данных ректальной пальпации и вагинального исследования.

Скрытый хронический эндометрит (субклинический)

Протекает по типу катарального или катарально-гнойного воспаления, отсутствуют клинические признаки. Общее состояние животных без изменений, половая цикличность

не нарушена, многократные ИО безрезультатны (больше 3х осеменений). Отмечается снижение тонуса матки, возможно выявление неравномерных утолщений. Для уточнения диагноза целесообразно использовать экспресс-методы исследования цервикальной (течковой) слизи; в отдельных случаях – метод гистологического исследования эндометрия.

1. Экспресс-метод диагностики по Флегматову. Основан на выявлении жизнеспособности спермиев в цервикальной слизи самки. На предметное стекло наносят отдельно 2 капли спермы, к одной из них добавляют каплю слизи, закрывают капли стеклами покровными, исследуют на подвижность. При наличии патологического процесса в капле со слизью быстрое снижение активности и подвижности спермиев, они склеиваются (агглютинируют), во второй капле все нормально;

2. По Калиновскому. В пробирку вносят 4 мл 0,5% раствора уксуснокислого свинца, к которому по каплям добавляют 20% раствор едкого натра до образования осадка – гидрата окиси свинца. Через 15-20 секунд снова добавляют раствор едкого натра до исчезновения осадка. В пробирку вносят 1,5-2мл течковой слизи, легко встряхивают, нагревают. Скрытый эндометрит: цвет крепко заваренного чая;

3. По Попову. В чистый пенициллиновый флакон с помощью ножниц помещают течковую слизь, добавляют такое же количество 4% щелочи (NaOH). Флакон помещают над верхней частью огня спиртовки, нагревают до закипания. Остается прозрачной – отрицательная реакция, если появляется слабо-желтый или серый или черный оттенок – резко положительная реакция.

4. Гистологическое исследование: наличие очаговой, реже диффузной инфильтрации стромы. преимущественно скапливаются лимфоциты, плазматические клетки. Очаговое или обширное фибробластическое превращение стромы, гиалиноз кровеносных сосудов, процессы дистрофии и пролиферации эпителия маточных желез.

Терапия животных, больных эндометритом

Лечение желательно проводить в стационарах, особенно при беспривязном содержании животных, также желательно использовать комплексный подход.

2 задачи:

1. Сохранение жизни и молочной продуктивности; 2. Восстановление плодовитости.
2. Оценка эффективности – оплодотворяемость.

2.20..Лабораторная работа № 20 (2 часа).

Тема: «Ветеринарные мероприятия при подготовке животных к отелу.»

2.20.1 Цель работы: Освоить методы подготовки самок к родам, изучить планировку родильных отделений

2.20.2 Задачи работы:

1. Организовать подготовку родильных отделений, режим работы и дежурства в них.
2. Регулярно проводить отбор, подготовку и перевод животных в за 2 недели до родов в родильное отделение.
3. Обращать внимание дежурных на предвестники и течение родов, обучив их элементарным правилам родовспоможения (прием плода, обработка пуповины, облизывание новорожденных матерью и своевременной выпойке молозива).

2.20.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. больные животные
2. средства асептики или антисептики, растворы новокаина.
3. родильные отделения для коров и телок, свиней, овец и кобыл

2.20.4 Описание (ход) работы: стационар, ферма где содержатся животные разных видов

Коров за 60 дней до ожидаемых родов переводят после запуска в группу сухостойных. В эту же группу поступают и телки на 7-м месяце беременности. При подготовке животных к родам особое внимание уделяют сбалансированному кормлению и активному моциону. При цеховой системе содержания скота оборудуют цех (отделение) сухостойных коров.

Поскольку 3/4 своей массы плод крупного рогатого скота приобретает в последнюю треть внутриутробного периода, становится очевидно, что своевременный запуск коров (за 2 мес до родов) служит одним из важнейших элементов подготовки к родам. Высокопродуктивных коров и нетелей ниже средней упитанности лучше запускать за 2,5 мес до отела.

Для коров и нетелей, переводимых в цех сухостоя, обязательны санитарная обработка и клинический осмотр, при этом особое внимание обращают на состояние вымени. Молочную железу у всех коров исследуют через 14... 15 дней после запуска и перед переводом в родильный цех (отделение).

Кобыл в конце беременности нужно содержать в денниках или просторных стойлах без привязи.

Из поголовья беременных овец формируют отдельные группы или отары, для которых создают оптимальные условия кормления и содержания. В зимнее время необходимо оборудовать теплое помещение (тепляк), в котором для каждой овцы отводят

площадку размером 1,5 м². Тепляк с помощью щитов делят на две половины, оставляя проход между ними. Одну половину используют как приемное и родильное отделение. Здесь устанавливают 30...40 индивидуальных клеток, в которых содержат овец с ягнятами до трехдневного возраста. Во второй половине оборудуют 10... 12

больших клеток, в которые помещают по 2...4 овцы с ягнятами до восьмидневного возраста.

На фермах, где содержат коз, оборудуют такие же помещения, как для овец.

Беременных свиноматок объединяют в небольшие группы по 10... 15 голов, обеспечивают сбалансированным рационом и обязательно — прогулками. Установлено, что у свиней ежедневный моцион на 0,5 км предупреждает патологию родов и послеродового периода. В зимнее время используют специальный цех с индивидуальными клетками, а летом — специальные индивидуальные домики в лагере.

В питомниках для собак сооружают родильные отделения с кабинами, в которых устанавливают будки. При содержании самки в домашних условиях используют ящик с невысокими стенками, обитый внутри материей.

Для крольчих и самок плотоядных оборудуют в клетке ящик или домик.

Перед переводом в родильные отделения животных чистят или моют. Обычно это делают при появлении у них предвестников родов.

Родильный цех (отделение) для коров обычно разделен на секции: предродовую, родовую и послеродовую. Из цеха сухостоя за 7... 10 дней до ожидаемых родов после санитарной обработки коров и нетелей переводят в предродовую секцию родильного цеха (отделения), где животных содержат на привязи и наблюдают за появлением у них предвестников родов (отечность вульвы, расслабление крестцово-седалищных связок, появление молозива, выделение тяжелой слизи из вульвы). Животных с предвестниками родов помещают в индивидуальные боксы родовой секции.

Так как перечисленные предвестники родов не всегда отчетливо проявляются, за животными в предродовой секции необходимо установить круглосуточное наблюдение, чтобы своевременно перевести их в родильный бокс. В боксе коровы также находятся под постоянным контролем.

После отела корова может находиться с телятком в родильном боксе от 1 до 3 сут. Затем ее переводят в послеродовую секцию и содержат на привязи, а телят передают в профилакторий.

У овец признаком приближения родов служит беспокойство: животное роет подстилку, часто ложится и встает. Таких овец выделяют из отары и помещают в клетку родильного отделения (тепняка), где наблюдают за течением родов.

Свиноматок желательно переводить в индивидуальные клетки родильного отделения через 105... 107 дней после осеменения. Если нет свободных мест, то их перегоняют туда с появлением предвестников родов: животное беспокоится, часто ложится, собирает солому и устраивает гнездо; отмечают сильное увеличение и покраснение молочной железы.

Самок после родов обычно содержат вместе с приплодом до конца подсосного периода (за исключением коров молочных пород).

ЗАДАНИЯ

Под руководством преподавателя исследовать самок животных перед наступлением у них родов, обращая внимание на предвестники родов, степень и комплексность их проявления.

Измерить стойла, боксы и клетки в родильном отделении, сравнить их фактические размеры с нормативными, отметить санитарное состояние помещений и мест, отведенных для родов.

2.21. Лабораторная работа № 21 (2 часа).

Тема: «Патогенетическая терапия»

2.21.1 Цель работы: Освоить методы терапевтической техники при заболеваниях самок животных разных видов в послеродовом периоде.

2.21.2 Задачи работы:

1. Ознакомить студентов с методами новокаиновой терапии при акушерско-гинекологическими заболеваниями животных.
2. Новокаиновая терапия, как метод патогенетической терапии.
3. Применение новокаиновой терапии в комплексе лечебных мероприятий при акушерско-гинекологических заболеваниях.
4. Методика сакрально-эпидуральной анестезии.
5. Методика пресакральной новокаиновой блокады по С.Т. Исаеву.
6. Методика надплевральной блокады чревных нервов и пограничного симпатического ствола по В.В. Мосину.
7. Техника блокады у лошадей и собак по И.Я. Тихонину.
8. Техника блокады у овец и коз по Г.В. Мартынову.
9. Техника новокаиновой блокады тазового сплетению по А.Д. Ноздрачеву.
10. Техника блокады нервов вымени по Б.А. Башкирову.
11. Техника надвыменной новокаиновой блокады по Д.Д. Логвинову.

2.21.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. больные животные
2. средства асептики или антисептики, растворы новокаина.
3. растворы новокаина и т. д.

2.21.4 Описание (ход) работы: аудитория, клиника кафедры, ферма

Лечение: Восстановление трофики матки, её сократительной активности. Повышение локальных защитных сил организма. Подавление микрофлоры.

1. Общие стимулирующие: повышение тонуса, нормализация обмена веществ: тканевые препараты — ПДЭ (плацента денатурированная эмульгированная), ПДС (плацента денатурированная суспензированная), ПАН (плаценты активное начало), Особенно эффективно при хронических процессах или в конце курса лечения при острых (когда рога в тазовой полости, нет выделений). Интервал назначения 5-10 дней. Гемотерапия: аутогемотерапия. Кровь от клинически здоровых, ранее переболевших эндометритов или специально подготовленных животных, консервированную каким-то натрием, 50мл 10% раствора на 0,05% растворе хлорида натрия – на 1 литр крови. 4-6 раз в дозе 75,100, 125, 150,125, 100мл подкожно с интервалом 48 часов. К первой дозе – 25мл 4% раствора новокаина. Изогемотерапия и иммуногемотерапия – не только общее действие, но и специфическое антимикробное действие, в этих случаях можно исключать противомикробную терапию. 2. Патогенетическая терапия: новокаин, тримекаин: внутривенное, внутриаортальное, внутривентральное введение или новокаиновые блокады. Внутриаортальное или внутривентральное: 1% или 10% концентрация соответственно, блокады: 0,25 или 0,5% раствор новокаина или тримекаина. Лучше всего готовить на 0,7% растворе хлорида натрия или на жидкости Рингера по прописи Вишневого (хлорида натрия 5г, хлорида кальция 0,125, хлорида калия 0,075, вода дистиллированная до 1 литра). При использовании новокаина не применяют сульфаниламиды, в этом случае новокаин можно заменить на тримекаин. Блокады: надплечевая по Мосину (0,5% раствор новокаина, 0,5 мл на 1 кг массы). Поясничная блокада по Морозову, особенно когда эндометрит на фоне субинволюции матки (0,25% раствор в дозе 300-350 мл). блокада по Синькину (0,25% раствор, 1 мл на 1 кг массы). По Ноздрачеву (0,5%, 1мл на кг массы) – после доения животных. Внутритазовое введение лекарственных веществ по Варганову (1% раствор, 100мл). По Фатееву (0,5% раствор, 0,4-0,6мл на 1 кг массы). Внутриаортальное введение 1% раствора новокаина – 100мл. Внутривентральное введение 10% раствора – 10мл. В зависимости от характера течения воспалительного процесса инъекции можно повторять 2-3 раза с интервалом 48-96 часов. Ихтиол – раствор на физиологическом растворе. Препараты должны быть подогреты до

температуры 37-40 градусов, введение подкожное, дозы: 20, 25, 30, 35, 30, 25. Тетравит или тривит + АСД-фракция (9мл + 1 мл), перемешать, внутримышечно. 40% раствор глюкозы 200-300 мл, 10% раствор хлорида кальция – до 150 мл внутривенно, 2-3 дня подряд. Глюкоза – работа мышц матки, кальций – работа мышц + уплотнение стенок кровеносных сосудов. В тяжелых случаях – когда болезненность при ректальной пальпации, были патологические роды, эндометрит на фоне субинволюции матки – жидкость по Кадыкову (камфора 4г, глюкоза 60г, спирт этиловый 300 мл, физраствор 700 мл) 2 раза в день по 200-300 мл. Когда существует дефицит витаминов в кормах, их нужно скармливать дополнительно в составе рациона на протяжении курса лечения: витамин А 1млн, Д 70-100тыс ЕД, вит Е 500-700 мг, вит С 2-3г. Если корма плохие совсем — двукратная инъекция витаминосодержащего препарата с интервалом 8-10 дней (Витадаптин, Гемобаланс и др.).

3. Тонус миометрия, усиление сократительной деятельности матки – различные миотропные и нейротропные препараты (окситоцин, питуитрин, карбахолин, экстракт гвоздики пищевой). Окситоцин, питуитрин – не более 40 ЕД. 50 ЕД – с осторожностью, если необходимо резкое усиление сократительной функции матки – при отделении последа. 0,2% раствор ацекридина 3-5 мл, 1% раствор бривиколина 40-50мл, 0,02% раствор метилэргометрина 5-6 мл. Прозерин (0,5%), карбахолин (0,1 раствор) 2-2,5 мл – животное тужится, горбится, слюнотечение, потеря аппетита; поэтому с осторожностью. Синестрол (1 или 2% раствор) 4-5 мл или 2,5 мл соответственно. 0,1 % раствор эстрадиол дипропионата. Все эти средства вводятся 1-2 раза с интервалом 24 часа. Когда назначают эстрогенные препараты – нужен материал для работы мышц, хотя бы глюкоза (в крови 2,5-2,7ммоль/л). Миотропные и нейротропные препараты наиболее целесообразно назначать на ночь, так как в ночной период матка более активно реагирует на них, а отдых животного создает благоприятные условия для максимального освобождения полости матки от содержимого. Лучше – перед вечерней дойкой.

4. Противомикробная терапия. Нитрофурановые, сульфаниламидные, антибиотические препараты в различных комбинациях. Готовые: пролонгированные антибиотики – дезоксифур, миофур, леофурн, гистерофур, фурофен, эндофуран, жироформ, левотетросульфид, мастисан А, Б, Е, дифузол, эндометромак (эндометромак био). При невозможности приобретения готовых противозендометритных средств можно использовать линимент стрептоцида, синтомицина, с добавлением неомицина, окситетрациклина по 1 г. Можно применять 5, 10 % суспензию трициллина на любой основе. Можно в условиях хозяйства приготовить комплексный препарат: фурацилин 1г, фуразолидон 0,5, неомицин 1,5, пенициллин 1г (1 млн), норсульфазол 5г, сульфазол 5г.

Суспензия фуразолидона 5 или 10%. Выбор между 5 и 10% растворами: в зависимости от того, что будет наиболее эффективным. Если выздоровление в течение 2 недель предполагается – то 5%, если нет – то 10%. Ветеринарный трициллин нужно перед использованием растирать, так как частицы слишком большие.

Внутриматочное введение лекарственных средств

Необходимо использовать наименее вредные вещества для маточных желез. Водный раствор – плохо. Если содержится йод – он обладает раздражительным действием. Использование свечей, суппозиторий, палочек – осторожно, так как канал шейки матки закрывается, к тому же могут быть травмы канала шейки матки после родов. Вещества при температуре +37-38 градусов, пипетками как можно меньшего диаметра, гибкие.

Дозировки: профилактические дозы – 150-200 мл, лечебная помощь при эндометрите – первая доза 100 или даже 75 мл.

Интервал: левоэритромицин, левотетросульфид, умосан (препараты пролонгированного действия) – через 4-5 дней. Другие средства – 48 или 72 часа.

Использование экологически безопасных средств: биосан (изготовлен из культур вагинальных лактобацилл женщин) – используют гликоген, в результате их жизнедеятельности повышается концентрация молочной кислоты, которая губительно действует на патогенные и условно патогенные микроорганизмы, а затем и лактобациллы.

При септическом процессе кроме внутриматочного введения ещё и бициллин-3, бициллин-5 парентерально.

Лекарственные вещества, содержащие антибиотики, нитрофураны, сульфаниламиды выделяются с молоком, поэтому нужно учитывать срок выведения их из организма и правильно поступать с молочной продукцией (кипятить и скормить молодняку). Нельзя смешивать с хорошим молоком.

Заслуживает внимание применение акупунктуры, электропунктуры, криопунктуры. Положительные результаты имеют электромагниты и др. Определенное значение имеет лазеротерапия. Гомеопатия – дополнительно к основной схеме лечения.

Особенности:

При остром послеродовом гнойно-катаральном, гнойном или фибринозном

Для повышения тонуса – дважды через 24 часа 1% раствор синестрола 4-5 мл, 2% в дозе 2,5 мл. со второго дня лечения ежедневно 4-5 суток окситоцин. При наличии в яичниках желтого тела – однократно внутримышечно какой-то из простагландин содержащих препаратов (2 мл, например, эстрофан). При легкой форме – осторожный массаж матки 2-3 минуты. При сильной болезненной реакции массаж противопоказан, так как может вызвать обострение вплоть до сепсиса. Нормализация обменных процессов: 2-3

дня глюконат кальция или 40% раствор глюкозы или 10% раствор кальция хлорида. Витаминные препараты, минеральные подкормки. С 1го дня новокаиновая или ихтиоловая терапия. Подавление патогенной микрофлоры: с интервалом 2-3 дня 2-3 раза вводят противомикробный препарат, при сепсисе внутримышечно бициллин-3 или бициллин-5. Можно использовать аутогемотерапию или введение крови ранее переболевших коров.

Хронический гнойно-катаральный эндометрит

В основе: неспецифическая патогенетическая терапия (тканевая, новокаиновая, ихтиоловая, гемотерапия). Для освобождения матки от экссудата одновременно с раствором синестрола вводят окситоцин или любой другой мио или нейротропного препарата. 1-2 кратное внутриматочное введение антимикробных средств не более 50 мл. витаминные препараты, ежедневный массаж матки 4-5 сеансов, 2-3 минуты. При наличии в яичнике желтого тела – простагландин содержащие препараты.

Скрытый

Средства, стимулирующие защитно-приспособительные реакции, повышающие неспецифический иммунитет. Используют ауто — изо — гипериммунную кровь или раствор ихтиола (не менее 3 инъекций), применение новокаиновых блокад, особенно с целью раскрытия канала шейки матки. Антимикробные – как дополнительный метод санации половых органов, только в период стадии возбуждения полового цикла или на фоне новокаиновой блокады по Исаеву – когда шейка матки раскрыта. Экологически безопасные методы: наиболее эффективны акупунктура, электропунктура, низко интенсивное лазерное излучение. Электропунктура – точки 2, 3, 4 по атласу Петрова.

Профилактика

Болезни органов размножения рассматривают не как локальное заболевание, а как общее заболевание организма. Система профилактики должна включать комплекс хозяйственно-зоотехнических мероприятий, и только затем специальных ветеринарных санитарно-гигиенических мероприятий, особенностей выращивания молодняка, осеменения коров и телок, подготовке их к плодonoшению и родам, послеродового периода.

Ремонтных телок (клинически здоровых) обеспечивают полноценным кормлением, чтобы достигли к 15 мес 380-400 кг. За 6 мес молочный период должны получать 300 кг цельного молока, 400-600 кг обрат, 170-200 кг концентратов, 200-300 кг сенажа, 300-3400 кг силоса и корнеклубнеплодов. Следует контролировать их рост и развитие, вносить коррективы. В летний период предпочтительнее лагерно-пастбищное содержание.

При осеменении: руководствоваться инструкцией 200 года и ветеринарно-санитарными правилами.

Беременные: кормление и содержание в соответствии с нормами и рационами, глубокостельным в период запуска определяют регламент полного клинического обследования, обращают внимание на упитанность, состояния волос и кожи, костяка, молочной железы, массу тела. Обязательно проверяются на субклинический мастит. При показаниях – более глубокое исследования ССС и НС. При выявлении признаков мастита, пониженной упитанности. Нарушения аппетита, размягчения хвостовых позвонков, облысения в области корня хвоста и крестца, хромоте – комплекс лечебных мероприятий (этиотропная, тонизирующая терапия). Уровень кормления в сухостойный период – масса тела, упитанность, молочная ожидаемая продуктивность. Рацион должен обеспечивать прирост ЖМ тела животного на 10-12 %. Рацион должен быть сбалансирован по энергии, ПП, макро-микроэлементам, клетчатке, витаминам, сахару. Сено 5-6 кг, силос 10-12 кг, травяная мука или резка 1-5 кг, концентраты не более 1,5-2 кг, корнеклубнеплоды 4-5 кг, сенаж 5-6 кг, патока 0.5-1 кг. ПП 100-120 г на К. Е. 8-9 К. Ед. Сахаропротеиновое отношение 0,8-1,5 к 1. Сухостой: дважды на 14-15 день после запуска и за 101-5 дней до родов – клиническое исследование молочной железы. Контроль состояния обмена веществ: биохимические исследования крови. Выборочно получают кровь от 10-15 сухостойных коров, нетелей, за 2-3 недели до родов, через 1,5-2 месяца после родов. Группы подбираются по возрасту, молочной продуктивности, массе. В лабораторию заказывают: содержание общего белка, мочевины, остаточного азота; глюкозы, пировиноградной кислоты, кетоновых тел; резервную щелочность; уровень холестерина (субстрат для стероидных гормонов), нистифицированные жирные кислоты (НЭЖК); уровень витамина А, Д, С.

2.22. Лабораторная работа № 22 (2 часа).

Тема: «Оперативное акушерство. Акушерский инструментарий . »

2.22.1 Цель работы: Изучить организацию акушерской помощи животных разных видов при нормальных и патологических родах, родовспоможение, акушерский инструментарий.

2.22.2 Задачи работы:

1. Необходимо четко знать строение таза и нормальное взаимоотношение плода с родовым каналом.

2. Для правильной оценке взаимоотношения плода с просветом таза матери используют понятия: положение, предлежание, позиция и членорасположение.

3. В акушерской практике инструментарий делят на четыре группы: вспомогательный (петлепроводники), для отталкивания плода (клюки), для извлечения плода (акушерские веревки, экстракторы, набор Афанасьева), для фетотомии (скрытые ножи, фетотом Афанасьева, фетотом Аврутиса- Бесхлебного).

2.22.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. таблицы, рисунки
2. фантом
3. инструменты для фетотомии.

2.22.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры.

Роды – физиологический процесс, во время которого из полости матки выводится зрелый плод (плоды) и выделяются околоплодные воды и оболочки – послед. Они наступают по завершении сроков плодоношения. По срокам и течению роды подразделяют на: нормальные, которые проходят в средние сроки плодоношения; преждевременные, наступающие раньше средних сроков плодоношения; запоздалые – протекающие по истечении средних сроков плодоношения; патологические – связанные с различными нарушениями у матери или плода (плодов).

В сложном комплексе факторов и причин, содействующих наступлению родов, участвуют нервная, эндокринная, половая и другие системы организма самки, а также сам плод.

Предвестники родов. К предвестникам родов относят:

- 1) разрыхление, расслабление связочного аппарата таза, западение крестца. Эти признаки обычно наблюдаются за 12 – 36 ч до начала родов, но нередко за 2 – 3 нед до них, а иногда лишь непосредственно перед родами;
- 2) отечность и увеличение вульвы, выделение из половой щели тягучей, густой слизи (обычно за 1 – 2 дня до родов);
- 3) увеличение и отек молочной железы, наполнение сосков, появление молозива. Обычно молозиво выделяется за 1 – 3 дня до родов, но иногда лишь во время родов или сразу же после них;
- 4) укорочение и размягчение шейки матки, что отмечается при ректальном исследовании у кобыл за 12 – 24 ч, у коров за 2 – 3 дня до родов;
- 5) приготовление мелкими животными «гнезда» для родов. Свинья за 6 – 12 ч до

опороса проявляет беспокойство, отказывается от корма, роет подстилку, переносит ее во рту и т. д. Крольчиха за 2 – 7 дней до окрола начинает выщипывать у себя на груди и животе пух для гнезда, измельчает зубами солому и перемешивает ее с пухом. Сука и кошка ищут укромное место. Признак уединения перед родами выражен у всех самок животных разных видов, что следует учитывать у крупных животных.

Расположение плода до родов и при родах. Роды протекают нормально только при правильном по отношению к родовым путям расположении плода. При характеристике расположения плода учитывают положение, позицию, предлежание и членорасположение его.

Положение — отношение продольной оси тела плода к продольной оси тела матери. Различают продольное (правильное), поперечное и вертикальное (неправильное) положения. При продольном положении позвоночник плода расположен параллельно позвонку матери, при поперечном положении концы продольной оси плода проходят между правой и левой брюшными стенками матери, а при вертикальном положении ось плода находится между спиной матери и ее нижней брюшной стенкой.

П о з и ц и я — отношение спины плода к стенкам живота матери. Различают верхнюю, нижнюю и боковую позиции. Если спина плода обращена к спине матери — это верхняя позиция, если спина плода обращена к нижней или боковой стенкам живота матери, говорят соответственно о нижней или боковой (правой или левой) позициях.

Предлежани е — отношение анатомической области плода к входу в таз. Различают головное (переднее), тазовое (заднее), спинное, брюшное и боковое предлежания. Головное и тазовое предлежания считаются правильными, а спинное, брюшное и боковое — неправильными.

Членор а с п о л о ж е н и е — расположение головы, конечностей и хвоста плода по отношению к туловищу.

До родов плод находится в продольном положении, в нижней (у кобыл, свиней и плотоядных) или боковой (у жвачных) позиции, в головном или тазовом предлежании с согнутым членорасположением. Во время родов под влиянием собственных движений, а также сокращений матки изменяет позицию и членорасположение. В полость таза плод проникает в продольном положении, в головном или тазовом предлежании при расправленном (выпрямленном) членорасположении. У одноплодных животных плод рождается чаще всего в головном предлежании (85 %), а у многоплодных — головное и тазовое предлежания плодов обычно чередуются, их соотношение приблизительно равно 1 : 1. У свиней и плотоядных плоды в головном предлежании нормально рождаются при согнутых в плечевых суставах передних конечностях.

Течение родов. От начала и до окончания родов беременная самка называется роженицей. Выведение плода из полости матки обеспечивается: сокращением мышц матки — схватками и сокращением мышц брюшной стенки и диафрагмы — потугами. Схватки и потуги сопровождаются раздражением нервных окончаний половой системы самки и вызывают сильные болевые ощущения. Паузы между схватками и потугами помогают избежать кислородного голодания плода и удушья его.

В результате работы мышц матки, усиленной брюшным прессом (сокращения мышц живота, изгиб позвоночника, напряжение диафрагмы), оказывается сильное давление на плод, достигающее у крупных животных 2,3 кг на 1 см² плода (около 640 кг и более на весь плод) и около 80 кг на выходе из таза. Потуги особенно сильны при лежачем положении самки, они в 10 раз сильнее сокращения матки.

Сокращения матки начинаются с мышечных волокон связок матки, затем переходят на верхушку беременного рога и распространяются по всей его поверхности к телу матки. В мышце матки во время схватки происходят два процесса: сокращение мышечных волокон (контракция) и перемещение их по отношению друг к другу (ретракция). При ретракции каждое мышечное волокно укорачивается и вдвигается в слой соседних волокон, причем такое их смещение сохраняется и в паузах между схватками, в результате чего утолщается стенка матки и уменьшается ее полость.

Потуги присоединяются к схваткам обычно после раскрытия шейки матки.

Сокращения мышц в порядке их возникновения и течения разделяются на схватки подготовительные (раскрывающие); схватки и потуги, выводящие плод (собственно родовые), и схватки послеродовые (изгоняющие плодные оболочки — послед).

В соответствии с характером схваток, потуг и внутренним изменением в половых органах самок различают три периода родов: подготовительный, выведение плода и послеродовый.

Подготовительный период — это время от начала появления регулярных схваток до полного раскрытия шейки матки. Во время схваток повышается внутриматочное давление, в результате которого околоплодные воды устремляются к месту наименьшего сопротивления, т. е. к телу и шейке матки. При этом сосудистая оболочка как наименее эластичная вскоре разрывается, а амнион и аллантоис, наполненные жидкостью, все дальше внедряются в шейку матки, расширяя ее канал.

Наряду с формированием родовых путей происходит установка плода для выхода его из рога матки. У мертвого плода позиция и членорасположение не изменяются.

К концу подготовительного периода шейка матки полностью раскрывается, на «высоте» одной из схваток разрываются плодные оболочки, и отходит часть плодных вод. В редких случаях плод рождается в оболочках, тогда их надо немедленно вскрыть, чтобы плод не погиб от асфиксии.

Период выведения (рождения) плода. Под действием схваток, поддерживаемых потугами, плод все глубже внедряется в родовые пути. Во время прохождения головы или таза плода через шейку матки, а затем через влагалище и вульву («прорезывание плода») родовые схватки и потуги достигают максимальной силы. Последующими сокращениями мышц матки и брюшного пресса плод выводится из родовых путей наружу.

Последовый период. Под влиянием схваток, иногда с участием потуг, изгоняются остатки плодных вод, затем происходит отделение плаценты от стенок матки и изгнание плодных оболочек (последа) из родовых путей.

Продолжительность и видовые особенности течения родов. У коров подготовительный период родов продолжается от 30 мин до 12 ч (в среднем 6 ч), период выведения плода – от 15 мин до 4 ч, последовый период – не более 6–8 ч.

У овец и коз подготовительный период родов продолжается от 3 до 30 ч, период выведения плода — от 15 мин до 2,5 ч, последовый период — до 2—5 ч, при многоплодной беременности интервалы между рождениями отдельных ягнят (козлят) могут составлять от нескольких минут до 10 ч; последы выделяются после рождения всех плодов, чаще раздельно для каждого плода, через 1—2,5 ч.

У свиней подготовительный период родов длится 2—6 ч, период выведения плодов — 2—6 ч (при слабых схватках и потугах — до 12 ч и более), последовый период — до 3 ч; после выведения всех плодов плодные оболочки выходят комплектами, вначале из одного рога, затем из другого, но нередко (при малоплодии, а также при наличии в матке мертвых плодов) последы выделяются в стадии выведения плодов.

У кобыл подготовительный период длится 2—4 ч (реже дольше), период выведения плода — 15—30 мин, последовый период — 10—30 мин.

У крольчих роды заканчиваются в течение 15—60 мин, но иногда длятся 12—24 ч, при этом крольчата рождаются сначала из одной матки, затем из второй. Крольчата появляются голые и слепые, покрываются пухом лишь на 5–6 день, а начинают видеть на 10–15-й день после рождения.

У суки и кошек подготовительный период родов продолжается от 3 до 10 ч, период выведения плодов зависит от их количества и колеблется у сук от 1 до 12 ч, у кошек — от

1 до 5 ч, последаы выделяются вместе с плодами или в течение ближайших 3 ч. Роженица перегрызает пуповину и поедает последаы (а также мертвые плоды). Щенята и котята рождаются с закрытыми глазами, начинают видеть только на 10—12-й день после рождения.

Акушерские инструменты при консервативных и оперативных приемах оказания акушерской помощи

Для акушерской помощи при патологических родах используют 4 группы инструментов:

1. Вспомогательные:

- а) петлепроводники: Лингордста
- б) Цвика
- в) Афанасьева
- г) петлепилопроводник Афанасьева

Вспомогательные инструменты позволяют обвести веревочную или проволочную петлю вокруг конечностей, туловища и шеи плода.

2. Для отталкивания плода:

- а) клюка Гюнтера
- б) Кюна
- в) Афанасьева

Инструменты заменяют вторую руку в родовых путях. Используют для отталкивания плода в полость матки.

3. Для извлечения плода:

- а) Акушерские веревки диаметром 0,5-0,7 см, длиной 2-3 м.
- б) Акушерская тесьма шириной 1,5-2 см, длиной 2-3 м. Они могут быть капроновые, проволочными.

в) Акушерский недоуздок(за уши и на нос внизу головы)

г) Крючки:

- глазные (за орбиту)
- анальный
- затылочный
- шарнирные крючки Креяшотлера
- шарнирные крючки Афанасьева

Крючки предназначены для фиксации в плотных тканях (сухожилия, костные отверстия)

д) Щипцы Вита (черные бранши)

для мелких животных плод фиксируют и достают
зажимы для кошек и собак медицинские.

3. Инструменты для фетотомии

Фетотомия – рассечение плода.

1. ножи

- перстневой (Гальвека)
- скрытые (Малькмуса, Афанасьева)

2. долото:

- Маркграфа
- Дебруена

3. Реберный крючок (зацепляем за
последнее ребро и с силой рассекаем)

4. Лопатка, шпатель

5. Фетотомы

- Аврутиса-Бесхлебного (резиновый)
- Афанасьева (состоят из аппарата, пилы, ручек, мандрена).

Фетотомы служат для распиливания костной ткани. Фетотомия осуществляется на мертвом плоде. Если плод жив его умертвляют перерезав пуповину или сонную артерию.

2.23. Лабораторная работа № 23 (2 часа).

Тема: «Патология родов. Родовспоможение методом исправления»

2.23.1 Цель работы: Изучить организацию акушерской помощи животных разных видов при нормальных и патологических родах, родовспоможение.

2.23.2 Задачи работы:

1. Необходимо соблюдать основные принципы родовспоможения.
2. Причиной патологических родов считается: неправильные взаимоотношения плода и таза матери, переразвитость плода, узкий и деформированный таз.
3. Неправильное расположение головы плода, перекручивание шеи.
4. Карпальное и плечевое предлежание конечностей. Сгибание конечностей в локтевом суставе. Затылочное расположение конечностей; пяточное и бедренное предлежание конечностей.
5. Нижняя и боковая позиция тела: поперечное положение со спинным и надбрюшным предлежанием.

2.23.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

1. таблицы, рисунки
2. фантом
3. инструменты для родовспоможения

2.23.4 Описание (ход) работы: Занятия проводят в лаборатории кафедры. Переразвитость плода

Плод может быть большим при спаривании мелкой самки с крупным самцом, при переносной беременности, и когда у многоплодных рождается небольшое количество плодов у свиньи 1 – 4, кошки, собаки 1 – 2 плода.

Симптомы: Несмотря на нормальные или сильные схватки и потуги, достаточное раскрытие шейки матки рождение плода не происходит. Из половой щели выступают конечности.

Помощь: На все предлежащие части плода наложить акушерские петли. На голову акушерский недоуздок или глазные крючки. Родовые пути и доступные части плода обильно смазать маслянистым веществом. Во время потуг плод тянуть попеременно то за одну, то за другую конечность.

Узость таза

Узким называется таз, через просвет которого не может выйти нормально развитый плод. Может быть врожденной и приобретенной (рахит, переломы костей таза, оплодотворение до наступления физиологической зрелости).

Симптомы: Родовой акт задерживается. При исследовании выявляют несоответствие таза объему плода.

Помощь: Как при переразвитости плода.

Неправильные членорасположения плода при головном предлежании.

Заворот головы на бок

Из родовых путей выступают передние конечности плода. При этом конечность в сторону которой завернута голова короче. Пальпацией находят изогнутую шею плода.

Помощь: Фиксируют конечности и накладывают петли, а на голову недоуздок. Вводят в матку крюку или руку и упираются ее в грудь плода или плечо, отталкивают плод в матку, а за концы веревки подтягивают голову на его конечности ко входу в таз. При этом голову захватывают пальцами за нижнюю челюсть или орбиты и не дают ей перевернуться.

Если заворот головы очень большой или сила руки недостаточна, то на нижнюю челюсть плода накладывают веревочную петлю и, поддерживая передний край челюсти так, чтобы зубы плода не повредили матку. В полость матки вводят ослизняющие вещества.

В случаях расположения головы плода далеко, веревку обводят вокруг шеи плода. Нащупав шею плода исправляют заворот головы.

Заворот головы вниз

Определяют прощупыванием головы плода между передними конечностями.

Помощь: Вводят руку под морду плода и направляют ее в полость таза, при этом отталкивают плод клюкой в матку. В других случаях накладывают петлю на нижнюю челюсть и натяжением веревки исправляют расположение головы, одновременно отталкивая плод в матку клюкой Кюна. Затем акушер направляет голову плода к выходу.

Запрокидывание головы на спину

Определяют по изгибу шеи, прощупыванием нижней челюсти и нахождением трахеальных колец, направленных кверху.

Помощь: заключается в накладывание петель на конечности, захватывании нижней челюсти головы и переводе ее в сторону, при этом плод отталкивают в матку. Затем голову направляют к выходу.

Скручивание шеи

Наблюдается очень редко, чаще у мертвых плодов и у кобыл. Оно может быть также при неудачном родовспоможении. В родовые пути вклинивается грудная конечность и голова, обращенная нижней челюстью в сторону или в верх.

Помощь: зафиксировать конечности, отодвинуть плод в глубь полости матки, поворачивать его голову вокруг продольной оси в нужную сторону.

Сгибание конечностей в запястных суставах

Голова вклинена в таз, одна конечность выступает из родовых путей, а другая сагнута в запястном суставе.

Помощь: накладывают веревочную петлю на правильно расположенные голову и конечность и отталкивают плод в матку. Захватывают пясть согнутой конечности, сильно сгибают в запястном, локтевом и плечевом суставах и, приподняв согнутый запястный

сустав как можно выше, берут копытце в ладонь, разгибают суставы и направляют конечность к выходу.

Сгибание конечностей в локтевых суставах

В родовых путях находятся конечности, на копытцах которых располагается голова, у жеребят копытца могут быть на уровне межчелюстной области.

Помощь: на конечности и челюсть плода накладывают веревочные петли, туловище плода отталкивают в матку и натягивают веревки, прикрепленные к конечностям. Затем натягивают все веревки и извлекают плод.

Сгибание конечностей в плечевых суставах

В родовых путях находят только голову или голову и одну переднюю конечность, другая подогнута под живот.

Помощь: рукой захватывают предплечье и подтягивают к входу в таз. Отодвигая туловище плода в матку, сгибают конечность в запястном суставе. Далее исправляют конечность в запястном суставе.

Затылочное расположение конечностей

Одна или обе грудные конечности лежат на затылке плода. Обе конечности фиксируют веревочными петлями в области пута. Плод отталкивают в полость матки, конечности поочередно снимают с затылка и подводят под шею и челюсть, направляя к входу в таз.

Неправильное членорасположение плода при тазовом предлежании

Сгибание конечностей в скакательных суставах.

У входа в таз находят один или оба согнутые скакательные суставы плода.

Помощь: Клюкой наложенной на седалищную вырезку, отодвигают плод в матку. Рукой захватывают плюсну и подтягивают конечность ближе к выходу в тазовую полость. Максимально сгибают конечность во всех суставах и выводят ее в родовые пути.

Сгибание конечностей в тазобедренных суставах.

При вагинальном исследовании прощупывают у плода хвост, анус, седалищные бугры и конечности, согнутые в тазобедренном суставе.

Помощь: Плод отталкивают клюкой в матку, конечности переводятся в пяточное предлежание путем подтягивания за берцовую кость. Затем ладонью закрывают копытце,

сгибают конечность во всех суставах и направляют ее выходу. Без выправления конечности можно извлекать только плоды малых размеров.

Неправильные позиции плода.

Следствие слабых сваток и потуг или смерти плода.

Нижняя позиция.

При головном предлежании подошвенная поверхность конечностей обращена вверх, при тазовом предлежании вниз.

Помощь: Нижнюю позицию исправляют путем поворота плода вокруг продольной оси на 180° . для этого накладывают акушерские петли на конечности, отталкивают плод в полость матки, предварительно влив 6 – 7 литров слизистой жидкости. Давлением на правое плечо или бедро переводят его в верхнюю позицию. Повернуть плод можно при помощи палки, вставленной между веревкой которые связаны конечности плода, находящиеся вне родовых путей.

Боковая позиция.

Подошвенные конечности обращены в правую или левую стороны.

Помощь: поворот плода на 90° .

Неправильное положение плода.

Поперечное положение со спинным предлежанием.

Плод лежит поперек туловища матери, спиной к выходу. Рукой пальпируют холку, спину, ребра плода.

Помощь: Вначале ближе расположенную часть плода (грудную или тазовую) захватывают акушерскими крючками и подтягивают, противоположную часть отталкивают в матку. После того как грудная или тазовая часть плода будет подтянута к выходу в таз, выправляют конечности и голову, а затем извлекают.

Поперечное положение плода с брюшным предлежанием.

В родовые пути направлены все четыре конечности плода.

Помощь: тазовые конечности плода фиксируют веревочными петлями, отталкивают плод и тянут за веревки, переводя плод в продольное положение. Если в родовые пути больше вступили голова и грудные конечности, то необходимо оттолкнуть тазовую часть плода, а переднюю, подтягивая, перевести в головное предлежание и вывести плод.

Вертикальное положение со спинным предлежанием.

В матке прощупываются холка или спина плода и ребра.

Помощь: вначале плод необходимо перевести в нижнюю позицию, для чего подтягивают к выходу его шею и голову крючками, а тазовую часть отталкивают назад. Затем поступают, как при исправлении нижней позиции с головным предлежанием.

Вертикальное положение с брюшным предлежанием.

В родовые пути вклиниваются все четыре конечности и голова плода.

Помощь: Если в родовые пути больше внедрена грудная часть плода, то необходимо закрепить веревки за грудные конечности и голову и тянуть их, а тазовую часть отталкивают в матку; а если тазовая часть, на задние конечности накладывают веревочные петли, а переднюю часть плода отталкивают в матку так, чтобы перевести его в нижнюю позицию с тазовым предлежанием, и извлекают, как описано было выше.

Родовспоможение при двойнях.

При двойнях у коров, овец и коз один из плодов чаще имеет тазовое, а другой – головное предлежание. Важно различить плоды близлежащих к выходу и находящихся сверху.

Помощь: На предлежащие конечности плода надевают веревочные петли. Вначале следует извлечь верхний плод, а нижний оттолкнуть в матку. Если в тазовую полость вклинился больше нижний плод, то целесообразно роженице придать спинное положение, тогда нижний плод будет верхним и ближним. Для того чтобы не перепутать петли, закрепленные на конечностях обоих плодов, рекомендуется свободные их концы связывать.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ.

3.1 Практическое занятие № 1 (2 часа).

Тема: «Оценка качества спермы»

3.1.1 Задание для работы:

- 1 Изучить методы оценки качества спермы от сельскохозяйственных животных
2. овладеть методикой получения спермы

3.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

Материалы и оборудование: разобранные искусственные вагины всех видов сельскохозяйственных животных, спермоприемники и утеплители к ним, растворы натрия гидрокарбоната, натрия хлорида, термометры, вазелин стерильный, водяная баня, шары Ричардсона, мерный цилиндр, микроскоп, красители, предметные и покровные стекла, сливные чаши, спирт, дистиллированная вода.

1. Визуальная оценка качества спермы

а) Объем эякулята.

Определяют сразу после получения спермы у быка и барана. После фильтрации спермы с целью освобождения секрета придаточных половых желез у хряка – куперовых, у жеребца – пузырьковидной.

У жеребца – 50-100 мл до 600 мл.

У хряка – 200-400 мл до 1 литра.

У быка – 4-5 мл до 15 мл.

У барана – 1-2 мл

У козла – до 3,5 мл.

У кобеля – от 2 до 18 мл.

б) Цвет спермы.

Сперму осматривают при хорошем освещении. У быка, барана, козла – белого цвета с желтоватым оттенком, хряка, жеребца – молочно-белая с сероватым оттенком.

в) Запах спермы.

У здорового производителя сперма обычно имеет слабо специфический запах или без запаха. У барана допускается запах жиропота, у быка – парного молока.

г) Консистенция.

Зависит главным образом от насыщенности ее спермиями. У барана – сметанообразная, у быка – сливкообразная или похожа на молоко, сперма хряка, жеребца – водянистая.

д) Наличие примеси.

Не допускается к использованию сперма с механическим мусором, с примесью крови – красноватого оттенка, с примесью гноя – зеленоватого оттенка, с примесью мочи – желтоватого оттенка, при наличии белых хлопьев – при воспалении придаточных половых желез.

2. Микроскопическая оценка качества спермы.

а) Оценка по густоте и подвижности.

Обязательное условие при оценки это соблюдение температурного режима. Температура столика Морозова к моменту получения спермы должна быть 45°C. В зависимости от количества спермиев в 1 мл спермы – сперма делится на – густую (Г), среднюю (С), редкую (Р).

Техника оценки спермы по густоте. Капля спермы наносится на предметное стекло и покрывается покровным. Рассматривается под микроскопом с увеличением 120.

Если пространство между спермиями практически отсутствует, сперма оценивается как густая. В густой сперме содержится свыше 1 млрд спермиев в 1 мл спермы.

Если в поле зрения микроскопа имеются промежутки меньше длины спермиев – средняя (концентрация от 200млн до 1 млрд в 1 мл).

Если промежутки между спермиями больше длины спермиев – редкая (соответствует концентрации менее 200млн в 1 мл).

Отсутствие спермиев в поле зрения - аспермия (А). Наличие одиночных спермиев – олигоспермия (О).

К использованию допускается сперма быков, хряков, жеребцов густая и средняя, баранов только густая.

Подвижность спермиев оценивается по 10 бальной шкале глазомерно.

Подвижность зависит от количества спермиев имеющих прямолинейно – поступательное движение.

Если из 10 наблюдаемых в поле зрения спермиев все 10 имеют прямолинейно – поступательное движение, сперма по активности оценивается в 10 баллов или 100%. Если 9 из 10 – то 9 баллов или 90%

Сперма содержащая спермии с маневными движениями обозначается – М, с колебательными – К, с неподвижными спермиями – Н – некроспермия. Если менее 10% спермиев имеет прямолинейно – поступательное движение сперма обозначается – Е – единичной.

К использованию допускается сперма баранов, быков активностью 8 баллов, хряков 7 баллов, жеребцов 6 баллов.

б) Определение % живых и мертвых спермиев.

Принцип основан на том, что при смешивании спермы с 5% раствором эозина приготовленном на 3% растворе цитрата натрия, живые спермии не окрашиваются, а мертвые и ослабленные окрашиваются в розовый цвет в связи с нарушением проницаемости липопротеиновой оболочки.

На предметное стекло наносят каплю спермы и каплю раствора эозина. Смешивают капли и делают тонкий мазок. После просушивания просматривают под микроскопом с

увеличением в 300-400 раз и подсчитывают подрят 500спермиев. Одновременно фиксируя живых спермиев. Процент живых спермиев вычисляется по формуле:

$$П = \frac{Ж \times 100}{500}$$

П – процент живых спермиев

Ж – число живых

100 – коэффициент перевода в проценты

500 – общее число сосчитанных спермиев.

Для жеребцов методика аналогична. Только используют краситель кангурет (на 100мл 7 % раствора глюкозы 1г красителя).

в) Определение патологических форм.

Подсчет патологических форм спермиев проводят для того, чтобы определить, нет ли у самца заболеваний половых органов и, в первую очередь, заболеваний семенников и их придатков.

Полученную сперму разбавляют 0,9% раствором хлорида натрия. Сперму баранов в 20-30раз, быков – в 10-15 раз, густую сперму хряка и жеребца в 2-3 раза. На предметное стекло наносится капля спермы и делается тонкий мазок, после просушивания мазок фиксируют 1-2 мин 96% спиртом и окрашивают через фильтровальную бумагу любым из красителей (фуксин, миозин, метиленовая синь). После чего мазок промывают водой и сушат на воздухе. Просохший мазок смотрят под микроскопом, под увеличением в 600 раз, подсчитывая не менее 500 спермиев фиксируя их качество, а затем вычисляют процентное содержание патологических форм. К числу патформ относят: гигантских, карликовых, с гигантской головкой, закрученными хвостами, двумя головками, и тд.

К использованию допускается сперма барана содержащая не более 14. хряка 20, жеребца 25, быка 18% патологических спермиев.

г) Оценка спермы по редукции метиленового синего.

Метод основан на использовании спермиями кислорода синьки, то есть при недостатке кислорода спермии способны обесцвечивать метиленовый синий.

На предметное стекло наносят каплю, спермы и каплю метиленовой синьки. Стеклойной трубкой, с диаметром 0,8-1 мм и высотой 4-5 см, смешивают и набирают столбик высотой 2 см, наблюдают на фоне белого листа бумаги, фиксируя время обесцвечивания синьки. Чем интенсивней поглощается кислород, тем скорее наступает обесцвечивание синьки, тем лучше качество спермы.

Качество спермы	Бык	Баран
Хорошее	5-10 мин	3-7 мин
Среднее	11-30 мин	8-12 мин

Плохое	31 мин и выше	13 мин и выше
--------	---------------	---------------

д) Определение концентрации спермы при помощи оптических стандартов.

Стандарты представляют собой стеклянные запаянные пробирки одинакового диаметра имитирующие сперму хряка и жеребца разной концентрации 10, 50, 100, 200, 300, 500 спермиев в 1 мл. Сперму наливают в пустую пробирку такого же диаметра, и предварительно встряхнув стандарты подбирают подходящую концентрацию. Она может быть промежуточной между двумя стандартами.

е) Подсчет в счетной камере Горяева.

В эритроцитарный смеситель набирают сперму быка до деления 1 и сперму барана до деления 0,5. Сперму хряка и жеребца набирают в лейкоцитарный смеситель до метки 0,5. После этого в них набирают 3% раствор хлорида натрия до деления 101 в эритроцитарный смеситель и до деления 11 в лейкоцитарный смеситель. Встряхиваем 2-3 мин, затем удаляем первые 3-4 капли, заправляем обе сетки камеры Горяева. Подсчет ведут в 5 больших или в 80 маленьких квадратах расположенных по диаганале. Концентрация спермиев выраженной в млрд/мл вычисляется по формуле:

быка	барана	хряка	жеребца
$C = n/200$	$C = n/100$	$C = n/1000$, где	

n – число подсчитанных спермиев.

3.1.3 Результаты и выводы:

(По данной форме необходимо представить все практические занятия)