

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Саратовский государственный аграрный университет имени
Н.И. Вавилова»**

**ВЕТЕРИНАРНОЕ АКУШЕРСТВО И БИОТЕХНИКА
РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ**

КРАТКИЙ КУРС ЛЕКЦИЙ

для аспирантов 2 курса

направления подготовки

36.06.01 Ветеринария и зоотехния

Профиль подготовки

Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных

Саратов 2014

УДК 636.086:618(075).8)

ББК 48.76

В39

С30

Рецензенты:

Доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой «Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных» ФГБОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана»

Багманов М.А.

Доктор ветеринарных наук, профессор кафедры «Паразитология, эпизоотология и ВСЭ» ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

Д.В. Кривенко

Краткий курс лекций по дисциплине «Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных» составлен в соответствии с рабочей программой по данной дисциплине и предназначен для аспирантов очной формы обучения, направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Краткий курс лекций содержит теоретический материал по основным вопросам биотехники размножения, рассмотрены вопросы физиологии и патологии репродуктивных органов и молочной железы. Он направлен на формирование у специалистов знаний в области акушерско – гинекологических заболеваний, биотехники репродукции и применение этих знаний для решения проблем воспроизводства стада.

Семиволос А.М. Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных: краткий курс лекций для аспирантов очной формы обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь»: ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2014. – 93 с.

УДК 54

ББК 24

© Семиволос А.М., 2014

© ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ», 2014

Введение

Акушерство и гинекология сельскохозяйственных животных — один из важнейших разделов, направлений клинической ветеринарии. Она изучает физиологические и патологические процессы, протекающие в организме самок сельскохозяйственных животных в период осеменения, оплодотворения, беременности, родов и послеродового периода, физиологические закономерности, регулирующие репродуктивную функцию животных, предлагает рациональные методы профилактики и терапии различных заболеваний у животных.

Краткий курс лекций по дисциплине «Ветеринарное акушерство и биотехника репродукции животных» предназначен для аспирантов очной формы обучения направления подготовки 36.06.01 «Ветеринария и зоотехния», квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь».

Он раскрывает основные биологические законы воспроизводства, на которых базируются осеменения животных, включает в себя введение в физиологию и патологию репродуктивных органов и молочной железы, знакомит с методами осеменения самок, оплодотворения, физиологии беременности, предполагает освоение теоретических основ методов анализа. Курс нацелен на формирование ключевых компетенций, необходимых для эффективного решения профессиональных задач и организации профессиональной деятельности на основе глубокого понимания законов репродуктивной функции сельскохозяйственных животных.

Лекция 1

ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО АКУШЕРСТВА И БИОТЕХНИКИ РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ

1.1. История развития акушерства и гинекологии

Еще в первобытном родовом обществе люди наблюдали с большим интересом за появлением на свет нового организма и патологии во время родов у млекопитающих, обращали внимание на простейшие элементы инстинктивной «акушерской самопомощи (откусывание пуповины, разрыв кобылой плодной оболочек при рождении жеребенка в плодном пузыре, извлечение собакой зубами последа)». Из таких вот наблюдений и складывался у скотоводов жизненный опыт, практические навыки в области акушерства.

Появились первые знахари, затем образовалась каста знахарей, которая специализировалась на лечении больных животных.

Медики говорили, что акушерство - древняя, старая как и сама жизнь область науки. Иногда шутят - что Адам был первым акушером.

На первом этапе акушерство состояло в основном из родовспоможения.

Однако в первобытном обществе оказание родовспоможения не имело научной основы, и передавались как навыки из поколения в поколение.

И только с момента организации ветеринарных учебных заведений, где давался курс акушерства, эта дисциплина стала иметь научную основу.

Данный курс был небольшим и не являлся самостоятельным, состоял в разделе хирургии.

Из стен таких заведений выходили специалисты, которых называли коновалами. Но лечением коновалы занимались мало, а в основном уделяли внимание кастрации. Коновалы носили через плечо повальный ремень из шкуры морского зверя. Имели две сумки. Одну с инструментами, другую – с лекарствами. На поясе была бляха, как отличительный признак гордости любого коновала.

Ветеринарная служба при царской России почти отсутствовала.

Так в 1870г. – в Архангельской губернии было 92 тыс. голов крупного рогатого скота, 35 тыс.- лошадей, 181 тыс.- оленей. Ветслужбы не было совсем.

Задержание формирования акушерства как науки, как отдельной кафедры в учебных заведениях объясняется отсутствием запросов, косности руководства, преклонением перед всем иностранным.

Все это приводило к тому, что даже у человека родовспоможение было очень примитивным. Матку тогда называли «золотником».

Восстановление матки добивались, например:

- поглаживанием живота женщины веником;
- муж должен пройти через ноги роженицы;
- староста должен пролезть через обруч.

Потом стали больше применять лекарственные средства (в основном травы, отвары). Некоторые пастухи оказывали родовспоможение овцам щипцам и их стали приглашать к женщинам.

Когда выпадала матка (у животных), то в матку вводили навоз. Это варварский, антинаучный метод.

Многие годы наши ветеринарные специалисты изучали акушерство по книгам Франка, Гармса, все достижения отечественных специалистов и ученых игнорировали.

Подлинное развитие акушерство получило после Октябрьской революции, когда были созданы кафедры ветеринарного акушерства при ветеринарных институтах. Впервые организована самостоятельная кафедра акушерства при Московском ветеринарном институте (Н.Ф. Мышкин, 1919 г.)

В 1922 г. такие кафедры появились в Казанском (профессор С.С. Мамадышский, 1870-1929 гг.) и Ленинградском (профессор В.В. Конге, 1873-1942 гг.) ветеринарных институтах.

1.2. Вклад отечественных ученых в ветеринарную науку

Мышкин Николай Филипович (1864-1950 гг.). Первый гинеколог страны. Написал первый учебник по ветеринарному акушерству, выдержавший 4-е издания. Организовал первую кафедру акушерства в 1919 году в МВА. Предложил клинический метод определения беременности (по комплексу признаков).

Тарасевич Аркадий Юлианович (1873-1940 гг.). Работал в ЛВИ. Разработал методику диагностики беременности кобыл. Разработал ряд методов лечения бесплодия самок (тампонады влагалищные, физиотерапия). Впервые предложил осеменить кобыл с учетом стадии созревания фолликулов.

Иванов Иван Иванович (1870-1932). Выдающийся русский ученый, разработавший методы искусственного осеменения животных, которые используются в настоящее время во многих странах мира.

Студенцов Андрей Петрович (1903-1967 гг.). Выдающийся ученый, член-корреспондент ВАСХНИЛ, заслуженный деятель науки РСФСР, ТАССР. Создал ряд новых направлений и учений (о половом цикле, бесплодии, абортах, маститах). Написал учебник по ветеринарному акушерству, удостоенного Государственной премии. Первый доктор ветеринарных наук по акушерству в нашей стране.

Шипилов Василий Семенович (1923-1989 гг.). Крупный ученый, академик ВАСХНИЛ, зав. каф. акушерства и зоогигиены ТСХА. Изучал особенности полового цикла у самок различных видов животных. Разработал методы подготовки быков-пробников и методику их использования. Предложил ряд методов лечения и профилактики бесплодия у животных при различной патологии репродуктивных органов.

1.3. Значение дисциплины и ее место среди ветеринарных наук

В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 111201 - «Ветеринария» дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла.

Дисциплина базируется на знаниях, имеющихся у студентов при получении высшего профессионального образования по направлениям подготовки - специалитет.

Для качественного усвоения дисциплины по направлению подготовки студент должен *знать*:

- строение и функцию половых органов самок и самцов;
- особенности проявления половых циклов у разных видов животных;
- строение и функцию молочной железы;
- процессы оплодотворения.

Уметь:

- проводить клиническое обследование животных;
- оказывать акушерскую помощь новорожденным;

- стерилизовать инструменты;
- готовить операционное поле у животных;
- уметь выполнять новокаиновые блокады.

Дисциплина «Акушерство и гинекология» является базовой для изучения следующих дисциплин: «Племенное дело», «Технология производства продуктов животноводства».

1.4. Состояние, задачи и перспективы развития ветеринарного акушерства и гинекологии

В настоящее время в стране существует и четко работает система ветеринарного обслуживания животных. Имеются методики клинического обследования животных, разработаны способы искусственного осеменения самок. Разработаны и широко применяются точные методы диагностики и эффективные методы лечения акушерско-гинекологических заболеваний у животных.

С первых шагов практической деятельности специалисты всегда сталкиваются с акушерскими и гинекологическими вопросами.

Ведь для решения одного из самых острых проблем в нашей стране – проблемы питания невозможно обойтись без уменьшения бесплодия и малоплодия сельскохозяйственных животных.

Для этого необходимо выполнение следующих задач:

- организация (правильная) осеменения самок и повседневного контроля за этой работой(осеменение должно быть, как праздник);
- своевременное осуществление определения беременности и бесплодия самок. Врач, не умеющий отличать беременную корову, от не беременной подобен по выражению А.П. Студенцова «солдату, не способному отличить заряженное ружье от не заряженного»;
- хорошая подготовка самок и производителей к осеменению;
- современная организация родовспоможения;
- нужны необходимые инструменты, соответствующие помещения для специалистов, животных (родильные отделения, боксы);
- организация и проведение профилактических и лечебных мероприятий в послеродовой период, для исключения заболевания половых органов и молочной железы (моцион, правильный рацион);
- кроме того, использование наиболее перспективных способов осеменения самок и особенно применение трансплантации эмбрионов позволит не только получать от 100 коров- 90-100, 105 телят, но и 90,100 -250 телят. Причем от коров рекордисток, чего невозможно добиться никакими другими способами

Каждый из нас должен хотя бы на 1 час быть акушером. Этот часом может стать спасением для новорожденного, самки или роковым для них и акушера (бруцеллез поймать, сломать руку, погибнут теленок, корова).

Ветеринарное акушерство - наука интересная, важная, требующая от студентов мышления, сообразительности, трудолюбия и даже мужества.

На кафедре имеются: животные с различными акушерско-гинекологическими болезнями, необходимое оборудование для оценки качества спермы, инструменты для выполнения диагностических и лечебных мероприятий по каждому занятию.

Затраты на обеспечение учебного процесса большие и поэтому готовиться к занятиям нужно хорошо.

Трудно то, что не знаем. Научить, довести до вашего сведения знания и навыки, призван достаточно квалифицированный коллектив нашей кафедры.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие вопросы изучает акушерство и гинекология?
2. Какое место занимает акушерство и гинекология среди других ветеринарных дисциплин?
3. В каком году организована кафедра акушерства и гинекологии при СГАУ им. Н.И. Вавилова?
4. Кто из отечественных ученых внес наибольший вклад в развитие отечественного акушерства и гинекологии?
5. Кто написал первый отечественный учебник по ветеринарному акушерству?
6. Основные задачи развития ветеринарного акушерства и гинекологии?
7. Перспективные направления в развитии ветеринарного акушерства и гинекологии?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Полянцев, Н.И.** Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. **Гавриш, В.Г.** Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/л.: Феникс, 2008. – 576 с.

2. **Григорьева, Т.Е.** Физиология воспроизводства животных /Т.Е. Григорьева // Научно-обоснованная система животноводства ЧР до 2010 года.-Чебоксары, 2005.- 78 с.

Лекция 2

ФИЗИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ

2.1. Половой цикл

Ветеринарные акушеры России уже давно рассматривают половой цикл с новых позиций, придавая огромное значение единству организма и среды.

Половой цикл – это сложный нейрогуморальный, цепной рефлекторный процесс, который сопровождается комплексом физиологических и морфологических изменений в половых органах и во всем организме самки от одной стадии возбуждения до другой. В этот период происходят многообразные изменения, легко заметных, а иногда неуловимых даже современными тончайшими химическими, микроскопическими и биологическими методами исследования. В половом цикле различают три стадии:

- возбуждения;
- торможения;
- уравнивания.

Чередование этих стадий является биологическим свойством всех самок с/х животных, достигших половой зрелости. После возникновения первого полового цикла они повторяются в течение всей половой жизни, до наступления климактерического периода.

Стадия возбуждения полового цикла – период яркого проявления всех половых процессов. В стадии возбуждения полового цикла все рефлексы, в том числе такой могучий рефлекс, как пищевой, ослабевают или полностью пропадают.

В этот период у самок происходит значительное усиление обменных процессов, организм мобилизует жизненно важные пластические питательные вещества, повышается кровяное давление, изменяется состав крови.

Главная особенность этой стадии – преобладание явлений эволюции (пролиферативных процессов в половой и других системах организма). Эта стадия начинается с постепенного нарастания пролиферативных процессов в половых органах, обусловленных развитием фолликулов. Именно данная стадия имеет наиболее важное значение при проведении искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных.

Течка - характеризуется выделением из половых органов слизи, как следствие морфологических изменений происходящих в проводящих половых путях самок. Происходит сильная гиперемия всех органов половой системы, разрастание и образование половых желез слизистой яйцепроводов, рогов, тела матки и шейки матки. В 6-7 раз утолщается эпителий преддверия влагалища.

Во время течки шейка матки, всегда раскрываются и через нее во влагалище, преддверие выделяется слизь, которая потом вытекает из наружных половых органов, что позволяет диагностировать этот феномен обычными клиническими методами исследования.

Половое возбуждение (общая реакция). Характеризуется изменением прежде всего поведения животных в виде беспокойства, отказа от корма, снижением молочной продуктивности, иногда проявлением злобности, изменением качества молока. Самки во время полового возбуждения проявляют «интерес» к самцу: приближаются к нему, трутся о шею, могут лизать у него грудную клетку, область препуция, прыгают на других самок, и позволяют прыгать другим самкам на себя, но садку самца на себя не допускают. И это обстоятельство следует учитывать при выявлении оптимального времени осеменения самок.

Половая охота - это положительная сексуальная реакция самки на самца. Самка при этом не отвергает «ухаживание» самца, сама даже стремится приблизиться к нему, часто принимает позу для полового акта, допускает беспрепятственно садку и коитус. Рефлексологический метод является единственно надежным способом диагностики охоты. Правда, учитывают не только реакцию самки на самца, но и реакцию самца на самку, где важная роль отводится обонятельным восприятиям самцов.

Овуляция. Происходит высвобождение яйцевой клетки из фолликула яичника. Как правило, овуляции подвергаются самые крупные фолликулы. Этот процесс представляет собой сложный рефлекторный акт, регулируемый центральной нервной системой, ее высшим отделом – корой головного мозга.

После овуляции полость лопнувшего фолликула заполняется кровью, клетками фолликулярного эпителия, которые вскоре превращаются в лютеиновые, которые вырабатывают пигмент лютеин (желтого цвета). Постепенно лютеиновые клетки замещают кровяной сгусток и заполняют всю полость фолликула, формируя желтое тело.

Оно выступает над поверхностью яичника, увеличивая его размеры и изменяя форму. Желтое тело, являясь временной железой, вырабатывает гормон - прогестерон.

Прогестерон угнетает рост новых зрелых фолликулов и их овуляции. Желтое тело может быть желтым телом полового цикла или желтым телом беременности.

Стадия торможения. Характеризуется ослаблением и исчезновением признаков полового возбуждения. Самка успокаивается, удои, аппетит восстанавливается, охота прекращается. Ослабевает, затем исчезает гиперемия половых органов, слизь не выделяется, железы претерпевают обратное развитие. Шейка матки закрывается.

Следовательно, особенность стадии торможения – это преобладание и инволюции или обратного развития морфологических и физиологических процессов, возникших в стадии возбуждения.

В среднем половой цикл составляет 18-20 дней у самок сельскохозяйственных животных. Продолжительность полового цикла в зависимости от вида животных.

Если в половом цикле проявляются все стадии, то такой половой цикл называют полноценным. Следует иметь в виду, что только полноценные половые циклы с проявлением феноменов полового возбуждения (общей реакции), течки, половой охоты, овуляции в стадию возбуждения полового цикла могут сопровождаться оплодотворением после осеменения самок.

Если в половом цикле отсутствует один или более феноменов, то такие половые циклы называют неполноценными (А.П. Студенцов и др. 1999; В.С. Шипилов, 1977).

Различают следующие виды неполноценных половых циклов:

1. Ареактивный – отсутствие феномена полового возбуждения.
2. Анэстральный – отсутствие феномена течки.
3. Алибидный - отсутствие феномена половой охоты.
4. Ановуляторный - отсутствие феномена овуляции.

2.2. Нейрогуморальная регуляция полового цикла

Долгое время вопросы физиологии размножения были крайне запутаны и противоречивы. Организм животного изучали, как замкнутую систему.

Зарубежные ученые рассматривали проявление половой функции как результат взаимодействия гипофиза и яичников, регулирующих, функцию друг друга и не учитывали роль внешних факторов. Считали, если самки не приходили в охоту, то значит, не хватает какого-либо гормона. Бурно активная работа по созданию и использованию гормональных препаратов.

Но практика показала, что гормональные препараты бессильны решить проблему бесплодия.

И.П. Павлов создал учение о внешней нервной деятельности.

Основой Павловского учения о высшей нервной деятельности является единство внешнего и внутреннего во всей жизни и деятельности животного организма.

Следовательно, исходя из этого, для нормального функционирования половой системы кроме внутренних гормональных факторов требуется комплекс внешних раздражителей. Отсутствие последних приводит к тому, что та или иная функция организма не проявляется или на низком уровне.

За это изречение Павлов был, удостоен Нобелевской премии. Над ним он работал более 20 лет.

Возникновение половых циклов в определенной последовательности и взаимосвязь таких сексуальных феноменов, как течка, половое возбуждение и охота объясняется взаимодействием нервной и гуморальной систем организма в ответ на факторы внешней среды.

Раздражение солнечными лучами рецепторов глаз и кожи, пищеварительного тракта, других органов стеронами и витаминами, содержащими фолликулино и гонадоподобные вещества, а также запаховые, зрительные, звуковые и тактильные раздражения, возникающие особенно сильно в присутствии самца по центроостремительным нервам передаются в кору головного мозга (рисунок 2). Из коры

импульсы поступают в гипоталамус, который воздействует на гипофиз, побуждая его к выделению гонадотропных гормонов: фолликулостимулирующего, лютеинизирующего и лютеотропного, которым принадлежит ведущая роль в регуляции сексуальных процессов у самок. Поступление в кровь ФСГ вызывает рост, развитие и созревание фолликулов в яичниках. Зреющие фолликулы начинают продуцировать эстрогены: эстрон, эстрадиол и эстрол, вызывающие течку у животных, половую охоту, половое возбуждение. При достижении высокой концентрации эстрогенов через гипофиз-гипоталамус затормаживается секреция ФСГ и усиливается выделение лютеинизирующего гормона, что приводит к овуляции и образованию желтого тела.

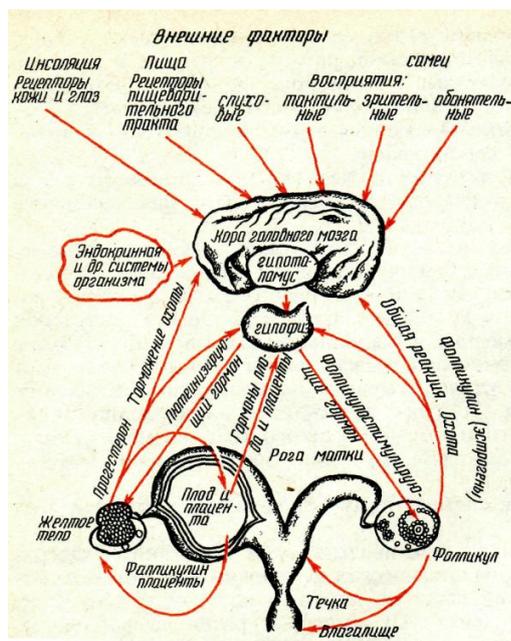


Рисунок 2. Нейрогуморальная регуляция половой функции самок сельскохозяйственных животных.

2.3. Особенности половых циклов разных видов животных

Половой цикл коровы. Продолжительность полового цикла в среднем составляет 21 сутки.

Весной половой цикл проявляется ярче, чем в другое время года.

Стадия возбуждения длится 3-5 дней (в среднем 98 часов летом и 84 часа зимой).

Во время течки вульва отечна, слизистая влагалища , преддверия гиперемирована, шейка матки раскрыта и в нее может войти 1-2 пальца. Из половой щели выделяется прозрачная слизь, к концу течки она становится гуще и несколько мутнеет.

Половая охота проявляется тем, что самка позволяет делать на себя садки не только другим самкам, но и самцам, проявляя так называемый рефлекс «неподвижности».

Овуляция у коров происходит через 10-15 часов после окончания охоты.

Установлено, что у коров чаще возникают сначала признаки течки, затем возникают половое возбуждение и затем уже, через 4-15 часов – половая охота. Могут появиться сначала признаки полового возбуждения, после чего наступает течка и потом уже охота. А могут данные феномены возникать и одновременно.

Стадия торможения – длится 1-3 суток. Началом ее считается прекращение охоты и исчезновение признаков полового возбуждения. Отрицательная реакция на самца, при ректальном исследовании прощупывается развивающееся желтое тело.

Стадия уравнивания. Продолжается 6-14 суток. Выделение слизи отсутствует, шейка матки закрыта, на самца не реагирует самка. На яичниках прощупывается желтое тело и фолликул величиной примерно с мелкую горошину.

Половой цикл свиньи. Половой цикл длится 20-21 сутки.

Течка характеризуется гиперемией слизистой проводящих половых путей, но слизь выделяется редко. Половое возбуждение проявляется беспокойством, стремлением делать садки на других самок.

Охота длится у молодых свинок 40 часов, основных – 50 часов и в это время они допускают садку самца.

Овуляция наступает примерно через 24 - 48 часов после охоты.

Половой цикл овцы. Продолжительность полового цикла 16-17 суток. Стадия возбуждения длится 3-6 суток. При наличии течки отмечается гиперемия и отечность вульвы. Слизь скапливается только во влагалище и в небольшом количестве и ее установить в стаде практически невозможно.

Половое возбуждение сопровождается беспокойством, отказом от корма, самки стремятся приблизиться к самцу.

Охоту выявляют баранами – пробниками с фартуками и длится она в зависимости от породы 33-48 часов.

Овуляция происходит через 27-31 часов. Время между овуляциями двух фолликулов составляет в среднем около 4 часов.

Половой цикл кобылы. Феномены стадии возбуждения полового цикла во многом аналогичны корове. Однако феномен половой охоты стадии возбуждения полового цикла может длиться до 12 дней. Кроме того, во время половой охоты происходит периодическое сокращение и расслабление половых губ – «мигание» петлей. При этом видно состояние слизистой преддверия влагалища (В.С. Шипилов, 1977; А.П. Студенцов и др. 1999).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое половой цикл.
2. Стадии полового цикла.
3. Половой цикл коровы.
4. Половой цикл овцы.
5. Половой цикл кобылы.
6. Половой цикл свиньи.
7. Нейрогуморальная регуляция полового цикла.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Гавриш, В.Г. Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/л.: Феникс, 2008. – 576 с.

2. Григорьева, Т.Е. Физиология воспроизводства животных /Т.Е. Григорьева // Научно-обоснованная система животноводства ЧР до 2010 года.-Чебоксары, 2005.- 78 с.

Лекция 3

БИОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ

3.1. Сперматогенез

У животных по достижении половой зрелости образуются половые клетки. Процесс образования, созревания и формирования у самцов в семенниках спермы называют – сперматогенезом.

На базальной мембране извитого канальца семенника располагаются сперматогонии, находящиеся на стадии размножения (стадия деления). Над сперматогониями лежат более крупные клетки с темным ядром – сперматоциты первого порядка (стадия роста).

От деления сперматоцитов первого порядка появляются сперматоциты второго порядка (или пресперматиды) стадия созревания.

Сперматоциты второго порядка (пресперматиды) делясь, даёт две сперматиды, после чего идёт стадия формирования.

Стадия (период) формирования происходит только в протоплазматических отростках синцития сертоли, имеющей крупное ядро и протоплазматическое тело.

Синцитий в форме пирамиды, широкое протоплазматическое тело основание содержит крупное ядро и лежит на базальной мембране, а верхушка вдаётся непосредственно в просвет, извитого канальца в виде языка “пламени”.

Протоплазма сертолиевых клеток очень богата гликогеном, который спермии во время формирования, что заметно по уменьшению гликогена при спремооброзовании.

Сперматиды внедряются в свободную поверхность протоплазмы синцития и превращают в спермии: из ядра и сетчатого аппарата обр. акросома, головка осевая нить; центриоли превращаются в узелки шейки, хондриосомы – в спиральную нить, а цитоплазма в хвост.

Части цитоплазмы сперматиды не используются и остаются в виде “протоплазматической капельки” до полного созревания спермы.

В спермиогенезе различают 2 фазы:

- 1) Размножение, рост и созревание спермиев.
- 2) Формирование спермы.

Из одной сперматогонии у быка, барана образуется 16 спермиев

Сущность созревания спермы (как и яйцеклетки) состоит в уменьшении в них от редукционного деления количества ядерного вещества и цитоплазмы с превращение в итоге в “полуклетку”. Осуществляется это делением ядра и клетки “митозом” когда вещество каждой хромосомы распределяются между сестринскими клетками продольным расщеплением хромосом.

Форма и величина спермиев имеет видовые особенности.

Сформировавшиеся в извитых канальцах спермы переходят в прямые, достигают сети семенника, семяотводящих канальцев, попадают в канал придатка, где

окончательно созревают, покрываясь защитной липопротеидной оболочкой. Здесь же они приобретают отрицательный электрический заряд.

Процесс спермиогенеза занимает у быка например, около 48 дней, хряка – 4-5 недель. Продвигаются же спермии по каналу придатка благодаря ритмичному сокращению его стенок (через 7-8 сек) под воздействием окситоцина.

Придаток семенника – биологическое хранение спермиев (40% придатка занимают спермии). У быка в придатке накапливается до 40 млрд. спермиев. Срок хранения здесь примерно 1-2 месяца в силу следующих причин:

- в просвете придатка кислая среда, концентрация водородных ионов в 10 раз меньше, чем в семеннике;
- содержание глюкозы (78-86мг на 100 мл) обычно выше чем в эякуляте;
- температура в мошонке на 3-4 градуса ниже, температуры тела.

У коров при дозированном общении с пробников охота проявляется ярче, (В.С. Шипилов), а у свиной укорачивается половой цикл, поросят в помёте станет больше.

Все половые рефлексы относятся к безусловным, на которые наслаиваются всегда комплексы условных рефлексов.

Условные рефлексы могут усиливать или наоборот, ослаблять безусловные.

Половой инстинкт у самцов в отличие от самок проявляется постоянно с начала сперматогенеза.

Половой акт – сложный комплекс условных и безусловных рефлексов, посредством которых происходит выведение спермы из половых органов самца и введение в половые органы самки.

Считают, что половой акт слагается из 5-ти рефлексов, которые составляют сложный цепной рефлекс, поскольку каждый последующий отдельный рефлекс возможен после того, как осуществлён предыдущий и если выпадает одно звено в этой цепи, то цепи уже не будет (табл. 2).

Совокупность безусловных половых рефлексов называют половым инстинктом, это исторически сложившийся биологический закон, которому подчиняется здоровый организм.

Таблица 2 - Половые рефлексы

1.Рефлекс приближения	Сигнальные
2.Эрекция	
3.Обнимательный	
4.Совокупительный	Контактные
5.Рефлекс эякуляции	

Реакция организма на половые гормоны проявляется в форме влечения, заканчивается спариванием (случкой). Спаривание - обязательный элемент естественного осеменения и никогда не бывает при искусственным осеменением.

Половые рефлексы обычно проявляются в определённой последовательности: рефлекс эрекции, обнимательный, совокупительный эякуляции.

Кроме того, наблюдается оборонительный рефлекс, рефлекс нападения и материнства.

Рефлекс приближения. Самец отыскивает самку по запаху и приближается к ней.

Рефлекс эрекции. Характеризуется сильным наполнением артериальной кровью пещеристых тел корня, тела полового члена и венозной кровью пещеристых тел

головки. Однако луковично-пещеристые седалищно-пещеристые мускулы сокращаются, приподнимая корень полового члена к седалищным костям.

В результате чего отток крови задерживается, половой член увеличивается в размере, становится упругим, напряжённым, повышается его температура.

Рефлекс эрекции проявляется через ЦНС, её высший отдел – кору головного мозга.

Обнимательный рефлекс. Проявляется рано, уже в период половой зрелости, поэтому самцов следует в этом возрасте отделять от самок. Заключается в вскакивании самца и обхватывании передними конечностями боковых стенок самки. Особенно рано и сильно проявляется этот рефлекс у жеребца и хряка (способны покрывать даже самок вне охоты), но самки отбиваются, причиняя боль, после чего вырабатывается отрицательная реакция на всю жизнь на самку вне охоте. Эти самцы способны делать садку даже на чучело.

У барана и хряка обнимательный рефлекс выражен слабее.

У быков очень сильно выражен обнимательный рефлекс на самку на охоте, но после приручения способны делать садку и на чучело (в отличие от барана).

Сигнальные половые рефлексы вырабатываются как временные связи после того, как в данной обстановке будут осуществлены безусловные половые рефлексы (совокупление и эякуляция).

Пример: у быков быстро вырабатывает рефлекс на “место” в станке, персонал пункта по получению спермы, окружающую обстановку, что обязательно надо учитывать при закупке новых производителей.

Контактные рефлексы:

- совокупление;
- эякуляция.

Совокупительный рефлекс происходит почти одновременно за обнимательным.

Совокупительный рефлекс – введение полового члена в половой аппарат самок и осуществление совокупительных движений. Раздражение полового члена о слизистую оболочку вызывает эякуляцию.

Рефлекс эякуляции. Эякуляция – выведение спермиев и секретов придаточных половых желез из половых органов самца. Этот секрет называют спермой, а массу секретов выделившихся за один половой акт – эякулятом. Это сложный рефлекторный процесс, в осуществлении которого участвует весь половой аппарат (мускулы придатков, спермиопроводов, мочеточный канал придаточных половых желёз, а так же луковично-пещеристый и седалищно-пещеристый мускулы). Последние сокращаясь, вводят сперму в мочеполовой канал, из которых она с силой выталкивается во влагалище.

Эякуляция наступает в результате раздражения нервных окончаний полового члена, воспринимающих определённую температуру, давление, трение (при отсутствии боли, холода). Самой чувствительной зоной для возбуждения является головка полового члена (И.И. Родин. 1961)

Центр эякуляции находится в поясничной части спинного мозга (но говорят, что участвует и крестцовый отдел). Следствием раздражения этих центров является оргазм.

Среди множества нервных окончаний в половом члене выделяют следующие:

1. Фатрепачиниевы тельца - расположены глубоко под кожей полового члена и воспринимают давление.

2. Генетальные тельца – имеют форму колбочек и воспринимают температуру.

3. Мейсеровы тельца – располагаются на поверхности полового члена и являются чувствительными, осязательными рецепторами.

Количество и качество спермы зависит и от полового возбуждения(готовность самцов) и степени раздражения центра эякуляции.

При эякуляции принимают участие и придаточные половые железы в следующей последовательности:

1. Эрекция.
2. Уретральные железы.
3. Куперовы железы
4. Простата.
5. Пузырьковидные железы.

Эякуляция может быть синхронной и асинхронной и зависит как раз во многом от функционирования придаточных половых желёз.

Изучение половых рефлексов имеет важное значение в искусственном осеменения и в частности, в разработке методов получения спермы.

У самок во время полового акта проявляются те же безусловные рефлексы, но они выражены только в период стадии возбуждения полового цикла(половая охота) да и ведут себя в целом самки более пассивно.

1. Рефлексы приближения – не отличаются.
2. Обнимательный – заключается в не сопротивлении самки половому акту. Самка спокойно стоит. Если нет самца, то самка может прыгать на других животных.
3. Рефлекс эрекции – проявляется сильно выраженной гиперемией половых органов, набуханием кавернозных тел, клитора, в следствие усиленного кровотока.
4. Совокупительный рефлекс – сводится к специфическим движениям мышц туловища, половых органов и их рецепторов, которые раздражаются от соприкосновения с половым членом самца.
5. Рефлекс эякуляции – заключается в выталкивании слизи из канала шейки матки в момент судорожного сокращения мускулатуры половой системы(оргазм.)

Рефлекс эякуляции протекает в две фазы:

- выделяется секрет вестибулярных желёз. Особого значения эта фаза не имеет;
- из шейки матки выталкивается слизь, которая очищает путь для прохождения спермиев.

Выделение эякулята и слизи из шейки матки обычно совпадают.

3.2.Влияние кормления, содержания и эксплуатации на половую активность и качество спермы

Для нормально течения спермиогенеза нужно, чтобы 10 % питательности рациона обеспечивалось белками животного происхождения. При усиленной половой нагрузке ежедневно необходимо добавлять в рацион 50-100 г. рыбного жира. Не рекомендуется дача зеленых кормов и корнеплодов более 20-30 кг.

Старым самцам уменьшают норму кормов на 10 % по сравнению с молодыми, не уменьшая количество протеина. Важно, чтобы в кормах было достаточно количество белков, витаминов, минеральных веществ.

Если не будет достаточно витамина А, то быстро проявляется азооспермия, некроспермия.

Скармливание кормов, богатых витамином А в течении 20 дней ликвидирует эту патологию. Витамин А можно вводить и подкожно по 0,14 мг 2-3 раза.

Упитанность производителей должна быть заводской (немного ниже средней).

Милонов В.К. считает, что рацион самцов должно быть противоположным по сравнению с самками, в силу отличия в обменных процессах. Поэтому он предлагает вводить в рацион самцов больше кислых кормов, а самкам – щелочных кормов. Это усиливает половую активность, улучшает качество спермы, повышает оплодотворяемость самок.

Энгельсское головное предприятие обслуживало 24 из 38 районов области. Основана была в 1957 г на базе госконюшни. Новая база построена в 1980 г.

На предприятиях (быков) животных кормят 3 раза в день.

Первое кормление - дают концентраты до взятия спермы. Сено – после получения спермы.

Второе кормление – в 15 часов. Это - основное кормление.

Третье кормление – 2-3 кг сена всего, чтобы «работал» желудок.

Содержат производителей в сухих, светлых помещениях с хорошей вентиляцией. Обязательно соблюдение режима дня.

Врач ежедневно осматривает каждого производителя.

Один раз в месяц проводится санитарный день – чистят, моют животных помещения. Сквозняков быть не должно.

Половая активность в значительной степени зависит от моциона, который должен быть регулярным, активным. В этом случае использование самцов будет длительным.

В среднем в мире срок службы быков-4,7 года. Причина - круглогодичное привязное содержание, недостаток движения, нарушение кормления.

Применяют два вида моциона:

1. Принудительный
2. Свободно - выгульный.

1. Животные идут по кругу на карусели, за трактором. Все виды принудительного моцион не естественны.

2. Наиболее предпочтительный. Животные гуляют на прилегающей территории группами. Но приучать к групповому содержанию надо с раннего возраста. Особо важен такой моцион для баранов.

3.3. Нормы половой нагрузки производителей

Условием долголетия производителей является соблюдение полового режима. При повышении половой нагрузки, производители быстрее изнашиваются и выбраковываются с диагнозом аспермия и изоспермия.

Хотя половые рефлексы у производителей наступают рано : у быков, баранов, хряков – в 6-8 мес., у жеребцов – 1,5 года, но в случку можно пускать быков, баранов, хряков – в 10-11 месяцев, жеребцов -3 года.

Чем раньше начинают эксплуатировать половую деятельность, тем раньше наступает климакс.

При вольной случке половая нагрузка для:

1. Быка и барана 25-30 маток.
2. Жеребца – 20-25 конематок.
3. Хряка – 10-15 свиноматок.

При ручной случке:

1. Быку- 60-80 коров.
2. Барану – 80-100 овец.

3. Жеребцу – 60 конематок.

4. Хряку – 30 свиноматок

При искусственном осеменении за год можно осеменить:

- спермой быка – 500-3000 коров;

- жеребца – 200-1000 конематок;

- хряка – 200-800 свиноматок;

- барана – 500-15000 овцематок.

Правомерность такой нагрузки обосновывается тщательным исследованием качества спермы.

Нагрузка для быка: 2 садки в день (через 5-10 мин, чтобы не угасло возбуждение после первой садки). При повторной садке эякулят обычно больше по объему и лучшего качества. Повторное взятие – через 2-3 дня.

У каждого производителя есть дублер, близкий по качеству спермы. Получают сперму обычно через 2-3 часа после кормления и 1 час после поения.

На предприятии сперму получают по следующей схеме:

1. У быков до 2х лет-1 садку в неделю.

2. С 2 до 3 лет- 3 садки в две недели.

3. Старше 3х лет – 3 садки в 2 недели.

За один рабочий день получают 2 эякулята.

У барана средняя нагрузка 4-6 эякулятов в день при дуплетных садках. Первая садка утром через 2 часа после кормления, поения и утренней прогулки.

Вторая садка – через 2 часа после первой.

Третья – может быть во второй половине дня.

В хвосте придатка спермиев на 30-40 эякулятов. Поскольку бараны с сезонным типом осеменения, то нет опасности в чрезмерной нагрузке.

У жеребца сперму получают один раз в день и один день в неделю дается для отдыха.

У хряка – одна садка в 3 дня. Можно садки разрешать через 2-1,5 дня, но тогда через 10-15 дней работы должна быть неделя отдыха.

Следует иметь в виду, что получение спермы от производителей осуществляется по графику, точно по времени, поскольку вырабатывается условный рефлекс на время.

В принципе, можно использовать быков – до 14-17 лет, баранов – 6-8 лет, хряков – 8-10 лет, жеребцов - 20 лет.

3.4. Типы нервной деятельности и их проявление у самцов

В коре головного мозга постоянно протекают два процесса: возбуждение и торможение. Нервные клетки располагают различным запасом функционального вещества, которое расходуется клетками при их деятельности (возбуждении). Сильные нервные клетки обладают значительным запасом функционального вещества и способны работать долго и напряженно на высоком уровне. Слабые нервные клетки отличаются низкой работоспособностью, расход вещества происходит уже при небольшом напряжении нервных процессов.

И.П. Павлов по соотношению силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов различал четыре основных типа нервной деятельности: три типа – варианты с сильными нервными процессами и один – со слабым. Между этими основными типами существует ряд переходных типов.

Животные безудержного типа (холерики) хорошо и быстро вырабатывают половые рефлексы, проявляют их в любой обстановке. Вследствие нарушений возбудительного и тормозного процессов у них наблюдаются различные расстройства эякуляции: преждевременная эякуляция, асперматизм. У быков нередко возникает буйное поведение. При их использовании необходимо установить регулярный половой режим, без перегрузки. Быкам со злым нравом на рога навинчивают деревянные пластинки или обезроживают. Желательно выводить таких быков силами двух скотников или к носовому кольцу подвешивать груз до 3- кг. Обращение с быками должно быть ласковым, спокойным, уверенным, твердым, но не грубым. Буйным быкам назначают принудительный моцион до физической усталости, что приводит к успокоению и покорности.

Животные с сильным, уравновешенным (сангвиники), подвижным типом активны при спаривании, положительные и тормозные половые рефлексы у них возникают легко, нарушений эякуляции не наблюдается. Однако при однообразной обстановке у них может возникнуть сонно-тормозное состояние. Такие животные имеют наивысшую молочную и жировую продуктивность, высокое постоянство лактации, меньшие суточные колебания удоя. Пожизненная молочная продуктивность также значительно выше у коров с подвижными процессами, чем с инертными.

Животные с сильным, уравновешиванием, инертным типом отличаются меньшей возбудимостью и подвижностью. Положительные рефлексы образуются медленно, но в дальнейшем половая активность их возрастает. Они наиболее работоспособны, но часто бывают малоподвижными и вялыми в связи с ожирением.

Животные слабого типа (флегматики) отличаются трусливостью и быстрым торможением половых рефлексов на внешние раздражители. Они не сразу привыкают к новому месту спаривания и весьма продолжительное время не реагируют на самок. При их использовании устанавливается умеренный половой режим.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Григорьева, Т.Е. Физиология воспроизводства животных /Т.Е. Григорьева // Научно-обоснованная система животноводства ЧР до 2010 года.-Чебоксары, 2005.- 78 с.

2. Сысоев, А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных / А.А. Сысоев - М.: Колос, 2008. - 336 с.

Лекция 4

ОРГАНИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ

4.1. История развития искусственного осеменения. Роль отечественных ученых в разработке и совершении искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных

Искусственное осеменение – это техническое вмешательство в процесс естественного осеменения и заключается в проникновении мужских половых клеток в половые пути самок с целью оплодотворения при более рациональном использовании половых клеток самцов.

Факты первых попыток искусственного осеменения имеют очень древнее происхождение. Есть легенда о том, что еще примерно за 800 лет до н.э. арабы (ассирийцы) помещали губку во влагалище матки, а после естественного полового акта извлекали и вводили уже другой кобыле, получая после этого нормальное потомство.

Существует мнение, что такое осеменение использовали больше не для получения хорошего, а наоборот, плохого потомства, осеменяя кобыл своих противников спермой от плохих жеребцов.

Существует информация, что один бедуин Северной Африки ввел пучок конских волос кобыле, которая паслась с жеребцом, имевшим хорошие племенные качества и принадлежавшего более богатому человеку, извлек данный пучок волос после полового акта, быстро перевез его и ввел во влагалище своей кобыле. Таким образом, он фактически осеменил ее искусственно.

Реальной датой рождения искусственного осеменения животных следует считать 1780 г., когда Лазаро Спаланцани осеменил искусственно свою собаку и через 62 дня получил 3 здоровых щенят.

Когда он завершил опыт, то записал: «Я не могу оторвать своего умственного взора полного изумления и удивления, когда думаю о будущем, которое предстоит тому, что мною открыто и описано».

Так впервые была доказана возможность искусственного осеменения млекопитающих.

В 1782 г. Росси повторил опыт Спаланцани, получив 4 щенят. Но в то время данный метод не получил ни понимания, ни признания, ни распространения. Считали, что оплодотворение возможно только при половом акте и происходить может только на яичнике.

Нельзя не оценить вклада в развитие искусственного осеменения, который сделал Карл Максим Бэр 1712-1820 гг., впервые доказавшим возможность искусственного осеменения самок. Один из своих экспериментов он описал следующим образом: «Не соображая, что можно увидеть простым глазом сквозь все стенки граафова пузырька, я вскрыл пузырек, поймал острием ножичка ее и поместил под микроскоп. Я остолбенел, когда увидел, уже знакомое мне яичко из фаллопиевых труб с такой ясностью, что и слепой бы его заметил».

Так отпали возражения против невозможности искусственного осеменения млекопитающих, а опыты Спаланцани «не могут быть опозорены».

Искусственное осеменение рыбы впервые осуществлено С. Якоби в 1763г. Однако русский ученый В.П. Врасский усовершенствовал данный метод, который оказался многократно более эффективным, поскольку был основан на смешивании икры и молок без присутствия воды. Оплодотворяемость икринок оказалась почти 100%-ной. Данный метод стали именовать «сухим» методом и русским методом искусственного осеменения, который получил мировое признание.

В.П. Врасский не только изобрел уникальный метод искусственного осеменения рыб, но и разработал технологию искусственного осеменения и построил первый в мире завод по выращиванию мальков.

В 1896 Груздев успешно метод искусственного осеменения кроликов и с получением потомства.

Однако искусственное осеменение, как новый зоотехнический метод размножения с.х. животных был основан впервые нашим соотечественником Ильей Ивановичем Ивановым.

Профессор И.И. Иванов не был ни зоотехником, ни ветеринарным врачом. Он окончил физико-математический факультет университета по разделу естественных наук, но именно он внес решающий вклад в разработку и внедрение технологии искусственного осеменения самок.

В развитии отечественной науки в области искусственного осеменения можно выделить несколько этапов или периодов:

1. **Период 1917-1927 гг.** В эти годы И.И. Иванов и его последователи проводили начатые исследования по искусственному осеменению в небольших масштабах. В основном проводилась организация исследовательских лабораторий по искусственному осеменению в ВИЖе.

2. **Период 1927-1937 гг.** Искусственное осеменение стало внедряться в практику появившихся совхозов и колхозов. Проведены массовые осеменения коров в различных регионах страны.

3. **Период 1938-1947 гг.** Характеризуется изысканиями в области сохранения и транспортировки спермы, изучены тормозные рефлексы племенных животных (И.В. Смирнов, И.И. Родин).

4. **Период 1948-1957 гг.** Был разработан метод хранения спермы в жидком азоте. Приоритет принадлежит в этом вопросе И.В. Смирнову. В 1952 году было осеменено 1млн коров, 20млн овец, 400 тыс лошадей.

5. **Период 1958-1967 гг.** Работа ученых и практиков была направлена на разработку методов повышения оплодотворяемости самок при искусственном осеменении, борьбе с яловостью и бесплодием.

С 1967 года – начинает широко внедряться глубокое замораживание спермы быков, позднее баранов, жеребцов, птиц в хозяйствах страны. Сначала в порядке экспериментов, а затем как основной и даже единственный метод сохранения спермы.

Искусственное осеменение самок сельскохозяйственных животных имеет огромное значение, позволяя:

1. Более полно использовать производителей.
2. В короткие сроки повышать продуктивность животных.
3. Профилактировать заразные заболевания.
4. Выводить новые породы животных.
5. Вести эффективную борьбу с яловостью и бесплодием.
6. Позволяет получать наибольшее количество приплода от наиболее ценных животных.
7. Позволяет получать гибриды, которые без искусственного осеменения получить крайне сложно (из-за разности роста).
8. Достигается экономическая эффективность, которая заключается в снижении стоимости осеменения по сравнению с вольной случкой, ручной, уменьшаются затраты на содержание производителей, повышается продуктивность и снижается себестоимость продукции.
9. Позволяет профилактировать врожденное и приобретенное бесплодие.

Важное место заняло в искусственном осеменении в пушном производстве, зоопарках. Уже сейчас много птицы осеменяется искусственно.

В рыбном хозяйстве благодаря искусственному осеменению получены несколько новых пород рыб (осетра, стерляди), ведется мальковое хозяйство (А.П. Студенцов и др. 1999).

Искусственное осеменение – это величайшее открытие биологической и зоотехнической науки, которое стало достоянием всего мира, а пионерами в этой области были и являются отечественные ученые и практики.

4.2. Научное обоснование способов искусственного осеменения самок

Разработка методов искусственного осеменения всегда должна осуществляться с учетом особенностей естественного осеменения самок. Существуют следующие методы естественного осеменения животных:

- вольная случка – самец постоянно находится в стаде самок, нагрузка на производителя составляет 30-40 самок;
- косячная случка – применяется в табунном коневодстве, содержание в табуне одного жеребца из расчета на 20-25 кобыл;
- варковая случка – два раза в сутки (утром и вечером). К отобраным в варок или баз для осеменения самок, запускают производителя;
- классная случка – применяется в овцеводстве, к определенным классам овцематок, нагрузка на производителя 25-30 самок;
- ручная случка – предусматривает направленный индивидуальный контакт самки и самца, нагрузка на производителя составляет 60-80 самок.

Независимо от метода естественного осеменения, обращает на себя внимание низкая половая нагрузка на производителя, что свидетельствует о не рациональном использовании спермы при данном способе воспроизводства.

Существует два типа осеменения самок сельскохозяйственных животных.

Влагалищный тип осеменения. Характерен для жвачных животных (крупный и мелкий рогатый скот, олени). Самки с этим типом осеменения отличаются пропорциональной, укороченной маткой и расширенной краниальной частью влагалища, которая образует хорошо выраженный свод влагалища. Сперма при половом акте попадает непосредственно во влагалище, продолжительность жизни спермиев в половых органах самок высокая. Спермии сохраняют оплодотворяющую способность до 48 часов.

Маточный тип осеменения. К данному типу осеменения относятся кобыла, свинья, верблюдица. Самки с этим типом осеменения имеют рога матки значительной длины, сперма при половом акте попадает непосредственно в матку, а продолжительность жизни спермиев в матке составляет 16-18 часов, а оплодотворяющая способность сохраняется 20-28 часов.

Существующие способы искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных подразделяются на:

- **маточный**, когда сперма вводится в полость матки (кобыла, верблюдица, свинья);
- **цервикальный**, когда сперма вводится в шейку матки (корова, овца, коза);
- **влагалищный**, когда сперма вводится во влагалище(овца, коза, корова);
- **абдоминальный**, когда сперма вводится в тазовую или брюшную полость (корова, овца, коза);
- **трубный**, когда сперма вводится в яйцеводы (птица).

Следует подчеркнуть, что при искусственном осеменении кобыл, свиней, верблюдиц практически полностью соблюдается принцип маточного типа осеменения. Сперма вводится в достаточно большом объеме глубоко в шейку матки и попадает в матку. Возможность оплодотворения и достижение многоплодия (свиньи) достигается за счет большого объема спермы, ее равномерным распределением по рогам матки.

При цервикальном способе осеменения коров, овец, коз сперма вводится в шейку матки на 5-7 см, хотя данные виды животных относятся к самкам с влагалищному типу осеменению. Однако никакого противоречия нет. Дело в том, что при естественном осеменении данных видов животных сперма попадает первоначально во влагалище, где основная масса спермиев погибает, но примерно 1/30 часть спермиев затем попадает в шейку матки, после чего спермии активно движутся в сторону яйцепроводов, где и происходит оплодотворение.

Учитывая, что огромное количество спермиев погибают во влагалище, поскольку там очень неблагоприятные условия для существования, поэтому при искусственном осеменении сперма и вводится непосредственно в шейку матки, минуя влагалище, чем достигается более рациональное использование спермы.

По этой причине чисто влагалищный способ осеменения коров, овец, коз не получил широкого распространения. Не получил распространения и абдоминальный способ осеменения из-за низкой оплодотворяемости самок (А.П. Студенцов, 1999).

4.3. Выбор оптимального времени осеменения самок

Решающим при искусственном осеменении является правильный выбор оптимального времени осеменения самок, а оптимальным временем осеменения всегда служит наличие у животных феномена половой охоты.

Существует несколько способов выявления половой охоты у самок:

- визуальный;
- коровой выявительницей;
- приборами (эстрометр, охотник);
- самцом-пробником (рефлексологический).

Самым надежным и точным является рефлексологический метод.

При искусственном осеменении самка подвергается воздействию различных болевых раздражений (введение зеркала), которые сильно тормозят деятельность центральной нервной системы, в том числе коры головного мозга, в результате чего наступает торможение и в половой функции. Чем грубее отношение с животными, чем больше возникает болевых ощущений, тем сильнее развиваются процессы торможения репродуктивных органов.

Отсутствие нейро - сексуальных раздражений (зрительных, слуховых, обонятельных и т.д.) вызываемых самцом и нервных реакций, свойственных половому акту, приводит к тому, что физиологические процессы в половых органах не достигают максимального развития и проявления, что и обуславливает снижение оплодотворяемости животных при осеменении.

И наоборот, даже отдельные нейро - сексуальные раздражения, исходящие от самца – пробника, вызывают значительное усиление моторики матки, ее нагнетающую и продвигающую функцию, что очень важно для ускорения продвижения спермиев по половым органам самок.

Поэтому коитус (или спаривание) самок с пробником нельзя рассматривать как процесс простого механического внесения спермы в половые органы самки. Он является фактором, который мобилизует и действует на весь организм самки, подготавливая репродуктивные органы самки к оплодотворению.

Кроме того, повышению оплодотворяемости способствуют и секреты придаточных половых желез, выделяемые самцом во время полового акта (Н.А. Флегматов и др., 1959).

Следовательно, решающим при искусственном осеменении является не кратность осеменения, а правильный выбор времени и проведение первого осеменения, состояния нервной системы самки, определяющее физиологическую готовность половых органов и всего организма в целом к осеменению.

4.4. Качество спермы и обоснование доз при искусственном осеменении

Для искусственного осеменения самок должна использоваться только сперма высокого качества, отвечающая определенным требованиям по каждому виду животных. Важнейшим показателем качества спермы является активность спермиев.

К осеменению коров допускается разбавленная сперма быков с активностью не ниже 7 баллов в дозе 1,0 мл., а в дозе должно быть не менее 10-12 млн. спермиев.

При осеменении овец используют сперму с активностью не ниже 9 баллов в дозе 0,2 мл, а в дозе должно быть не менее 80 млн. спермиев.

Кобыл осеменяют спермой с активностью спермиев 5 баллов в дозе 30 мл (в среднем). В дозе должно находиться не менее 150 млн. спермиев.

Для осеменения свиней используют сперму с активностью спермиев не ниже 6 баллов, а доза в зависимости от метода осеменения - 1 мл на кг массы тела самки (но не более 150 мл) или 35-50 мл. В дозе должно содержаться 3-4 млрд. спермиев (В.С. Шипилов, 1966).

Вопросы для самоконтроля

1. Какой вклад внесли отечественные ученые в развитие искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных?
2. Методы естественного осеменения самок сельскохозяйственных животных.
3. Доза осеменения коров и содержание спермиев в дозе.
4. Доза осеменения свиней и содержание спермиев в дозе.
5. Доза осеменения кобыл и содержание спермиев в дозе.
6. Доза осеменения овец и содержание спермиев в дозе.
7. Методы выявления оптимального времени осеменения животных.
8. В чем заключается сущность научного обоснования методов осеменения самок сельскохозяйственных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Сысоев, А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных / А.А. Сысоев - М.: Колос, 2008. - 336 с.

Лекция 5 ОПЛОДОТВОРЕНИЕ

5.1. Механизм продвижения спермиев и яйцеклеток в половых органах самок

Механизм продвижения спермиев по половым органам самок к месту оплодотворения не только представляет большой научный интерес, но и является

одним из главных условий оплодотворения, обуславливает сроки продвижения спермиев и длительность их жизни в репродуктивных органах самок.

Продвижение спермиев по половым путям самок имеет свои специфические особенности. У спермиев имеется собственный специальный орган движения, которым является хвост. От сократительной деятельности хвоста во многом зависит его продвижение к месту оплодотворения.

Необходимо иметь виду, что движение спермиев – это не простое толкание ударами хвоста, а сложный, и даже загадочный процесс завихрений в сыворотке спермы. Сокращения хвоста происходят в одной плоскости, однако спермий, благодаря наличию у него выпукло-вогнутой поверхности головки, поворачивается при этом вокруг своей продольной оси. При каждом ударе хвоста образуются токи жидкости у головки спермия, и он скользит вдоль пришедших в движение слоев жидкости, образующей «микроводороты». Хвост спермия проходит через них, забирая часть кинетической энергии вращения, накопившейся в завихрении. Завихрения выталкивают спермия вперёд.

Двигается спермий очень активно. В среднем скорость движения спермиев составляет 2-5 мм в минуту. Так спермий быка производит хвостом девять ударов в секунду, продвигаясь при каждом ударе на 8,3 мкм. В течение одной минуты он проходит расстояние в 60-70 раз превышающее его длину. Ориентированное движение спермиев по половым органам самки обеспечивается реотаксисом (свойством перемещаться против тока жидкости). Явление реотаксиса у спермиев доказано экспериментальным путём. Спермии, помещённые на растянутую поверхность вскрытого яйцепровода, движутся по слизистой оболочке, преодолевая сопротивление ресничек и тока жидкости, вызываемого их движением.

Тогда как В.А. Павлов (1984) и ряд других авторов ориентированное движение спермиев против тока жидкости объясняют тем, что в период половой охоты структура слизи имеет мицелиальный характер и спермии продвигаются между нитями этого «мицелия». Появление ориентированности и вытягивания в одном направлении нитей слизи – главное условие успешного продвижения спермиев к месту оплодотворения.

Исходя из учения о реотаксисе, становятся понятными условия для его проявления. Осеменение у домашних животных, как правило, совпадает с течкой, половой охотой, когда из половых органов выделяются секреты желёз половых органов самок. Истечение содержимого матки создает условия для реотаксиса спермиев, находящихся во влагалище, а ток жидкости, прогоняемой по яйцепроводам ресничками эпителия и перистальтическими сокращениями, вследствие того же реотаксиса направляет спермиев из матки в узкие просветы яйцепроводов.

Однако быстрое проникновение спермиев в яйцепроводы нельзя объяснить одним явлением реотаксиса, особенно у животных с длинными рогами матки. Преодоление спермиями пути до верхушек рогов матки у некоторых животных ускоряется благодаря особенностям коитуса и месту введения эякулята (маточное осеменение).

У различных млекопитающих перемещение спермиев от места эякуляции до яйцепроводов происходит от 15 секунд до 1-3 часов. У овцы спермии проникают в яйцепроводы через 0,5-1 час после осеменения. У кобылы спермии достигают яйцепровода через 30-60 минут после осеменения.

Гормоны яичников влияют на структуру и ультраструктуру слизи и секреторную активность эпителия яйцепроводов. Под их влиянием меняется сократительная активность мускульных элементов яйцепроводов, количественный состав слизи,

выделяемой секреторными клетками, и скорость движения спермиев на этом участке полового аппарата.

Скорость продвижения спермиев по половым путям самки зависит от периода стадии возбуждения, в который производится естественное осеменение и метода осеменения. Быстрее и в большем количестве спермии попадают в верхушки рогов матки при осеменении в период половой охоты, когда преобладают антиперистальтические сокращения матки, а после овуляции канал шейки суживается, становится более извилистым и в это время преобладают перистальтические сокращения матки, замедляющие продвижение спермиев.

На скорость продвижения спермиев влияет коитус. Так, при естественном осеменении спермии у свиней достигают в яйцепроводах через 15 минут и проникают в них через 0,5-1 час, а при искусственном они достигают яйцепроводов через 45 минут и выявляются в их просвете через 1,5-2 часа после осеменения.

Движение яйцеклетки по яйцепроводу значительно отличается от движения спермиев. Как было еще доказано Губером Н. (1915), а позднее Паркером Э. (1931) яйцеклетка движется по гребням складок слизистой оболочки яйцепроводов, преимущественно за счет деятельности мерцательного эпителия по направлению к матке и достигает последней примерно через трое суток. Причем, начальную расширенную часть яйцепровода яйцеклетка проходит очень быстро, в то время как в средней части движение их замедляется. Современные исследования показывают, что продвижение овоцита обуславливается кроме того током жидкости за счет сокращения ресничек яйцепровода по направлению к матке, повышением внутриутробного давления в момент овуляции (регуляция продвижения овоцита осуществляется нервными импульсами, изменением уровня гормонов в крови и содержанием яйцеводов).

Таблица 3- Сроки жизни яйцеклеток, продвижения зигот и имплантации зародышей (по Р.Х. Хантеру)

Вид животного	Максимальное время жизни яйцеклетки после овуляции, час.	Поступление зигот в матку после овуляции, час.	Освобождение зигот от прозрачной оболочки, час.	Начало имплантации зиготы, сутки
Корова	10-15	72-84	9-11	22
Овца	10-15	66-72	7-8	15
Свинья	8-12	46-48	6	18
Лошадь	8-10	140-144	8	37

Движение овоцита по яйцепроводам навстречу спермиям отличается постоянством во времени. Так у коров и телок за 6-12 часов после овуляции яйцеклетки проходит 1/3 яйцепровода. Дальнейшее продвижение яйцеклетки происходит медленно (примерно около 0,1 см в 1 ч). После овуляции яйцеклетка способна к оплодотворению в течение 4-6 часов (А. П. Студенцов и др., 1999).

Во всех без исключения случаях, когда оплодотворения не происходит, яйцеклетка погибает и подвергается резорбции. Сроки жизни яйцеклеток у некоторых сельскохозяйственных животных и поступление зигот в матку имеют различия (таблица 3).

5.2. Сущность оплодотворения. Стадии оплодотворения.

Оплодотворение - весьма сложный физиологический процесс, который заключается в слиянии мужской и женской половых клеток с последующей ассимиляцией – диссимиляцией, в результате чего образуется клетка – зигота.

Зигота, это новая клетка, не похожая ни на спермий, ни на яйцеклетку. Поэтому встречаемы иногда название зиготы – как оплодотворенной яйцеклетки не соответствует действительности.

Наиболее существенное отличие зиготы от половых клеток (яйца, спермия)- это содержание диплоидного набора хромосом. То есть в генетическом составе зиготы объединены материнская и отцовская наследственность, что обеспечивает большую приспособляемость организма в факторах внешней среды и имеет важное биологическое значение.

Местное оплодотворение является верхняя треть яйцевода, т.е. его наиболее широкая и мягкая часть спермии некоторое время перед оплодотворением должны находиться в абдоминальной части яйцевода для окончательного «дозревания» после чего становится способным к оплодотворению (у быков это сост.- 6 часов). Такое явление называют капацитацией (инкубацией).

Аналогичный процесс идет и с яйцеклеткой в яйцепроводе, где она выделяет направительные тельца.

Важным условием оплодотворения является непрерывное поступление спермиев и в больших количествах в яйцевод, где они наталкиваются на спускающуюся им на встречу яйцеклетку.

Для нормального процесса оплодотворения и получения жизнеспособного плода необходимо соединение только полноценных половых клеток. Неполюценные гаметы либо не вступают в процесс оплодотворения или вступают, но зародыши гибнут на ранней стадии. В связи с этим, важное значение имеют время осеменения, возраст половых клеток, а также количество и активность спермиев.

Процесс оплодотворения у животных по экспериментальным данным многих авторов (Х. Дженкинсон, 1904; К. Маршалл, 1922; И.И. Соколовская, 1945, 1947; В.К. Милованов 1962) проходит в четыре стадии.

Первая стадия – денудация. Характеризуется освобождением яйцеклетки при прохождении по яйцепроводу от лучистого венца и разрыхлением прозрачной оболочки под влиянием фермента гиалуронидазы, выделяемого спермиями. Гиалуроновая кислота разжижает гиалуроновую кислоту, которая связывает клетки лучистого венца и происходит отторжение фолликулярных лучистого венца. Поэтому основная роль в денудации принадлежит спермиям. Рассеивание клеток лучистого венца происходит в течение 2-3 часов.

Рассеивание клеток лучистого венца не является видовой особенностью и может происходить под влиянием спермиев животных другого вида. Процессу денудации способствуют также механические препятствия, обусловленные ворсинками слизистой оболочки яйцепровода.

При этом следует иметь в виду, что для оплодотворения необязательно полное освобождение яйцеклетки от клеток лучистого венца. Достаточно лишь места, чтобы спермии проникли через прозрачную оболочку яйцеклетки в околожелточное пространство (таблица 4).

Установлено, что оплодотворение не происходит, если при осеменении самки вносится менее 1000 спермиев или избыточном (более 100 млн.). В первом случае это

связано с недостатком гиалуронидазы или с ее избытком во втором случае. Только после освобождения яйцеклетки от клеток лучистого венца она способна вступить в следующий этап оплодотворения.

Вторая стадия. Заключается в проникновении спермиев через прозрачную оболочку яйцеклетки, где их накапливается: у коров и овец – до 100, у свиней – от 200 до 1000, у кобыл – до 10 штук.

Эта стадия строго специфична (предзиготная селекция) и отличается высокой избирательностью: в яйцеклетку могут проникать спермии только своего вида за счет наличия на поверхности прозрачной оболочки особых образований - кортикальных гранул. Если проникает не один, а несколько спермиев, то это явление ведет к неправильному дроблению зиготы.

В это время заканчивается созревание яйцеклетки (выделение второго направительного тельца). Ядро, содержащее гаплоидное число хромосом, превращается в женский пронуклеус.

Третья стадия оплодотворения. Эта стадия строго специфична и отличается очень высокой избирательностью. Выделяя трипсиноподобный фермент акрозин спермий, как правило, один (реже несколько спермиев) образует канал, через который он проникает через желточную оболочку яйцеклетки в околожелточное пространство.

Как только один из спермиев окажется в околожелточном пространстве, прозрачная оболочка претерпевает большие изменения. Она становится непроходимой для других спермиев. Это строго специфический процесс, препятствующий полиспермии.

При этом проникает не весь спермий, а только его головка и шейка. Внедрившись в цитоплазму яйцеклетки, спермий претерпевает большие изменения. Головка спермия отделяется от локомоторной части, быстро увеличивается в размере в десятки раз. Вследствие ассимиляции цитоплазмы яйца она достигает величины ядра яйцеклетки и превращается в мужской пронуклеус, имеющий, как и женский пронуклеус, половинный набор хромосом. Этот процесс длится около 2-3 часов.

На четвертой стадии пронуклеусы (ядра яйцеклетки и спермия) постепенно сближаются, вступают в тесный контакт, быстро уменьшаются в объеме и затем сливаются. Этот процесс является основным в оплодотворении. Образуется качественно новая клетка (зигота), ядро которой содержит диплоидное (нормальное) как и в соматических клетках организма, для каждого вида животных число хромосом: в соматических клетках у крупного рогатого скота 60, а в половых с гаплоидным набором (яйцеклетки и спермии)- по 30, у лошадей – соответственно 66 и по 33; у свиней – 38 и по 19; у овец -54 и по 27.

Образовавшаяся таким образом зигота, имеет двойную наследственность. Она получает могучий стимул для дальнейшего развития и начинает быстро дробиться (рисунок 3). В первый период общая величина зародыша не изменяется, поэтому деление зиготы называется дроблением. Дробление зиготы коровы длится около 8 суток. В течение первых 4 суток дробление происходит в яйцепроводе, а затем в одном из рогов матки. Уже через 48 часов после овуляции зигота состоит из двух бластомеров, через 72 часа - из трех, через 84 часа - из шести и через 96 часов она поступает в стадии морулы в рог матки. Зигота по размеру равна яйцевой клетке или незначительно превышает ее, поскольку с каждым дроблением при увеличении количества бластомеров величина каждого из них соответственно уменьшается.

После слияния гамет их жизненные функции переключаются в новом направлении, которое определяется теперь образовавшейся зиготой. Используя пластические и энергетические материалы родительских половых клеток, она одновременно

ассимилирует и те вещества, которые к этому времени выделяются клетками эпителия фаллопиевой трубы и матки. Кроме того, зигота ассимилирует и оставшиеся в прозрачной оболочке и половых путях самки спермии, белок которых обладает, по – видимому, особо питательными свойствами (Н.П. Шергин, 1941; К.Ф. Вольф 1950; И.И. Соколовская, 1950; И.П. Павлов, 1952).

Кроме того, К.Ф. Вольф впервые высказал мысль о том, что «мужское семя (спермии у животных, пыльца у растений) представляет самое совершенное питание и называл бесполезными утверждения о развитии эмбриона согласно собственной экспансивной силе в органическом теле, о предначертании этого органического тела, о невещественном виде или идее, запечатленной в матке и определяющей его органическое тело при образовании плода».

В зиготе резко ускоряются обменные процессы: увеличивается поглощение кислорода в 3 -4 раза по сравнению с неоплодотворенной яйцеклеткой. В первые минуты образования зиготы отмечается усиление углеводного обмена, заметное потребление гликогена и образование аминокислот.

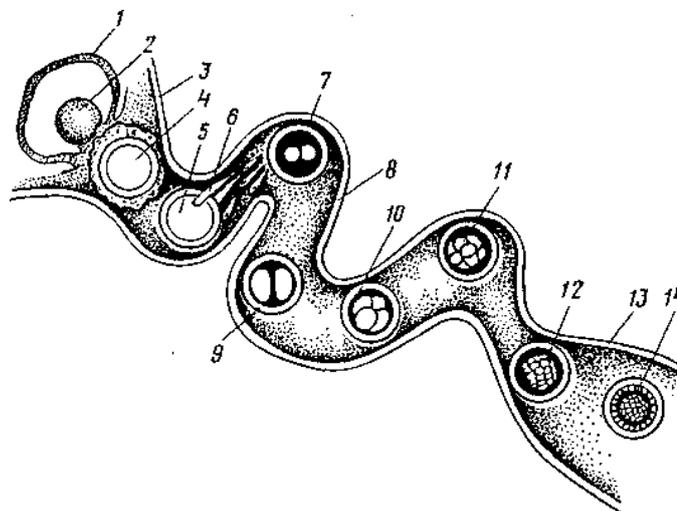


Рис. 3 Схема оплодотворения и продвижения зародыша по яйцепроводу в матку:

- 1-яичник; 2-лопнувший зрелый фолликул; 3-воронка яйцепровода;
- 4-яйцо с лучистым венцом; 5-яйцо, освобождённое от лучистого венца;
- 6-проникновение спермия через прозрачную оболочку яйца;
- 7-образование зиготы; 8-яйцепровод; 9-стадия двух бластомеров;
- 10-стадия четырех бластомеров; 11-стадия восьми бластомеров;
- 12-стадия морулы; 13-верхушка рога матки; 14-стадия бластоцисты

Резко возрастает (в 100 и более раз) фосфорный обмен, в 10 и более раз - калийный и кальциевый обмены, изменяется активность протеолитических ферментов и проницаемость яйцевых мембран, особенно в отношении фосфатов. Если в цитоплазму яйцевой клетки проникают два или несколько спермиев, то такое явление называется полиспермией. Из сотен миллионов спермиев, попадающих в половые пути самки при коитусе, лишь тысячи достигают бахромки яйцепроводов.

Иногда под влиянием различных факторов происходит слияние ядра яйца с несколькими спермиями. Полиспермия нарушает течение эмбриогенеза, приводит

зиготу к гибели или обуславливает развитие уродливых плодов (паразитизм, дицефализм и др.).

Когда происходит оплодотворение нескольких яйцевых клеток в период одного полового цикла спермой разных производителей, то такое явление называют множественным оплодотворением или суперфекундацией. Оно часто наблюдается у многоплодных животных (собаки, свиньи, кошки), реже — у кобыл и коров. Суперфекундация, развивающаяся в результате осеменения производителями, принадлежащих к одной породе и одинаковой с самкой масти, часто остается незамеченной. Она выявляется, когда несколько производителей, принимавших участие в осеменении самки, принадлежит к разным породам и даже видам. Отмечены случаи суперфекундации у свиней, когда рождаются поросята различных мастей и у кобыл, когда одновременно рождаются нормально развитые жеребенок и муленок (А.П. Студенцов и др., 1999).

Удивительно, но еще у Аристотеля находим высказывание о том, что при выведении породистых птиц иногда применяется последовательное покрытие двумя петухами, и при этом весь выводок выходит в того петуха, который покрыл позднее.

5.3. Факторы, способствующие оплодотворению

Успех оплодотворения самок зависит от многих факторов. Наиболее важными, из которых являются:

1. Среда матки.
2. Качество спермиев, вводимых в матку.

А это зависит и от наследственных характеристик производителя и главное от режима его использования.

3. Правильная организация использования осеменения. Заключается в точности соблюдения всех технологических процессов работы со спермой, начиная от получения и кончая введением ее в половые пути самки. Грубые манипуляции, связанные с введением пипетки, приводят к стрессовому состоянию, в результате чего снижается число спермиев, достигающих ампул яйцепроводов.

4. Полноценное кормление. Должно быть сбалансированным и по питательности, и по полноценности. Так если в рационе самок много концентрированных кормов то оплодотворяемость снижается вследствие дегенеративных процессов яичников.

5. Межпородное скрещивание.

При искусственном осеменении сперму от 2 и более самцов смешивают и осеменяют самку.

Поскольку может наступить оплодотворение нескольких яйцеклеток (особенно у многоплодных самок) в период одного полового цикла, то такое оплодотворение называют множественным или суперфекундацией.

6. Иммунобиологическая совместимость- это наличие в жидкостях полового аппарата самок в охоте спермоагглютиннов, спермотоксинов и других антител.

7. Лечение самцов и самок с заболеваниями половых органов, профилактика этих заболеваний (А. П. Студенцов и др., 1999; Т.Е. Григорьева, 2005; Н.И. Полянецв, 2012;).

5.4. Научно-практическое значение избирательности оплодотворения

Оплодотворение возможно только при условии осеменения животных своего вида. Порода животных при этом значения не имеет.

При естественном осеменении практикуется коитус с двумя самцами и интервалом 10-15 минут или искусственного осеменения самок спермой производителей другой породы. Это применяется в настоящее время в животноводческой практике не только для повышения оплодотворения, но и повышения жизнеспособности приплода. Целесообразность использования спермы производителя другой породы основана на феномене гетерозиса.

В частности, во многих свиноводческих хозяйствах широко осуществляется осеменение (естественное или искусственное) свиней крупной белой породы спермой хряков породы дюрок или ландрас. Получаемое потомство отличается более высокой сохранностью, лучшими привесами и желательными качествами мяса.

Получаемые гибриды (мулы и др.) обладают уникальной выносливостью и поэтому их получают для практического использования в народном хозяйстве (А.П. Студенцов и др., 1999).

Вопросы для самоконтроля

1. Механизм продвижения спермиев.
2. Особенности продвижения яйцеклетки.
3. Сущность оплодотворения.
4. Особенности стадий оплодотворения.
5. Сроки переживаемости спермиев в половых органах самок
6. Что обеспечивает избирательность оплодотворения?.
7. Нейрогуморальная регуляция полового цикла.
8. Что такое суперфекундация?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Григорьева, Т.Е. Физиология воспроизводства животных /Т.Е. Григорьева // Научно-обоснованная система животноводства ЧР до 2010 года.-Чебоксары, 2005.- 78 с.

2. Насибов, Ф. Н. Регуляция полового цикла и профилактика нарушений репродуктивной функции. / Ф. Н. Насибов, Ю. В. Конопелько, Е. А. Тяпугин, Е. У. Байтлесов, В. В. Власов, А. Г. Хмылов, Н. В. Осокина. – Методические рекомендации. – Вологда, 2006. – 32 с.

3. Нежданов, Г.А. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота/Г.А. Нежданов, К.А. Лободин, Г.П. Дюльгер//Ветеринария.-2008.- №1.- С.3-7.

Лекция 6 ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЗИГОТ

6.1. Отбор доноров и реципиентов

Трансплантация эмбрионов – новый биотехнический метод ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных, повышающий роль маточного поголовья, представляет собой составную часть программы селекции и является одним из способов интенсификации использования генетического потенциала коров – рекордисток, а также выдающихся быков, проверенных по качеству потомства и признанных улучшателями породы.

В настоящее время центры по искусственному осеменению США, Канады, ФРГ, Англии, Франции примерно на 50% комплектуются бычками, полученных с помощью трансплантации эмбрионов от выдающихся родительских пар. Несмотря на высокую стоимость телят трансплантатов, данный метод находит все более широкое применение.

Так в США методом трансплантации на протяжении ряда лет получают более 100 тыс. телят.

В ФРГ – делают до 8200 пересадок в год.

Собственно нет страны, где не занимались трансплантацией эмбрионов.

В СССР в 1986 году получено 924 теленка. На 1.06.87 г. было создано 19 центров и 40 пунктов. Производили около 3 тыс. эмбриопересадок. Примерно 50% всех телят получали в ВИЖЕ. В настоящее время в России число пересадок существенно сократилось.

Сотрудники кафедры акушерства и хирургии также занимались трансплантацией эмбрионов в условиях учебного хозяйства «Степное» Энгельсского района.

В России накоплено около 480 млн. доз спермы и не вся она востребована, а ведь это капитал, который не должен лежать.

Однако быстро и, главное, кардинально улучшить племенные качества скота можно только благодаря трансплантации эмбрионов на достаточно высокую стоимость эмбрионов (эмбрион (прижизненный) за рубежом стоит 1000-1300 долларов).

В качестве доноров отбирают коров с продуктивностью не менее 7 тыс. кг, а разница с продуктивностью реципиента должна быть не менее 2000 кг. Возраст оптимальный для доноров 2-4 лактации (на стадии 7-8 лет).

Устанавливают длительность полового цикла по 1-2 половым охотам, исследуют состояние яичников, матки, исключают гинекологические и другие незаразные заболевания. Много внимания уделяют вопросам кормления и содержания (особенно рациона).

Реципиентами могут быть телки, не имеющие большой ценности 18 месячного возраста, достигшие 70% массы коров со среднесуточным привесом 850 гр. и являющиеся клинически здоровыми (без аномалий в половых органах, без туберкулеза, бруцеллеза, лейкоза и т.д.).

Донорами настоящими могут быть только 15% коров.

6.2. Супероуляция доноров

Для вызывания супероуляции чаще всего используют естественные гонадотропины (ГСЖК), продуцируемые плацентой кобылы в период 50-100 дня жеребости или

очищенный гормон гипофизарного происхождения свиней, получаемый из гипофиза свиней с соотношением ФСГ и ЛГ 1:1; 1:2.

Для ГСЖК длительность полураспада в крови составляет 5 суток, поэтому его вводят однократно в дозе 2500 МЕ внутримышечно коровам и 2000 МЕ для телок доноров с 8-10 день(на 10 – 11 день) при наличии в яичниках функционирующего желтого тела. При этом необходимо особенно точно фиксировать день охоты.

Через двое суток вводят простагландин 2 альфа или его аналоги (эстрофан, энзапрост, прозольвин), на 15-16 день – осеменяют животных, а вымывание эмбрионов осуществляют чаще на 7 день после осеменения. В таком случае технологичный цикл подготовки донора от охоты до вымывания займет 22 – 23 дня.

Поскольку остаточный сывороточный гонадотропин в крови обработанного животного из-за длительного периода его распада (5 суток) неблагоприятно действует на овуляцию созревающих фолликулов, вызывая образование кист, снижает жизнеспособность эмбрионов, то в момент 2-ого осеменения вводят антисыворотку, которая производится в основном во Франции.

В настоящее время во Франции для вызывания у доноров суперовуляции у доноров чаще используют французский и американский вариант введения ФСГ, отличающийся только дозой препарата 32 и 40 мг.

Можно при отсутствии ФСГ, ГСЖК, фоллигона использовать СЖК. Доза для телок 2500 МЕ и коров 3000 МЕ, однократно. В остальном схема аналогична использованию ГСЖК (Н. С. Сергеев, 2005; В. Н. Мадиссон, 2005).

6.3. Методы вымывания эмбрионов

Вымывание зигот из матки выполняют двумя способами:

- нехирургическим (парацервикальным);
- хирургическим.

Самым распространенным является нехирургический способ, как менее трудоемкий, дорогостоящий, а главное – позволяющий использовать доноров многократно.

Вымывают эмбрионы на 6-9 день после осеменения. Животное жестко фиксируют в станке, освобождают прямую кишку, эпидурально вводят 5мл 2% -ного раствора новокаина для снятия напряжения половых органов и дефекации. Проводят туалет половых органов. Подсчитывают число желтых тел в яичниках через прямую кишку катетер (Кассо) со стилетом через влагалище вводят в шейку, а затем и в один из рогов матки (где больше желтых тел в яичнике) до его большой кривизны (поворота). В баллон нагнетают около 20 мл воздуха с целью фиксации положения и предупреждения обратного вытекания промывной жидкости, после чего стилет извлекают.

Промывают рог средой Дюльбекко, вводят жидкость порциями по 50 мл с последующим удалением в колбу. На промывание рога требуется в среднем около 400-500 мл.

Аналогично проводят манипуляцию во втором роге.

По окончании вымывания жидкость переносят в стерильный бокс и выдерживают при температуре +37° (а можно и при +22° не ниже комнатной) 30 минут.

После этого надосадочную жидкость отсасывают и удаляют, а оставшиеся 150 мл жидкости разливают в чашки Петри, просматривают под лупой или микроскопом при малом увеличении. Выявленные эмбрионы пипеткой переносят в маленькие чашки Петри со средой Дюльбекко и 20%-ной фетальной сывороткой.

Если эмбрионы хорошего и удовлетворительного качества, то их либо подвергают криоконсервации, либо используют для пересадки реципиентам (А.П. Студенцов и др., 1999).

6.4. Методы пересадки эмбрионов

Наиболее приемлимым в практических условиях является нехирургический метод трансплантации зигот.

При пересадке зигот предварительно оценивают наличие желтого тела в яичнике, степень его развития. Для пересадки используют прибор Кассу. Инструмент осторожно вводят во влагалище, затем шейку матки и наконец в нужный рог под контролем руки через прямую кишку.

Затем зародыш вместе со средой выталкивают в просвет рога.

Важнейшим условием высокой приживляемости является хорошая квалификация специалистов, тщательный подбор реципиентов, чистота в работе. Очень важно совпадение момента охоты у донора и реципиента, разница не должна превышать 12-24 часов. Несоблюдение этих сроков ведет к снижению приживляемости эмбрионов.

Отмечено, что приживляемость эмбрионов при хирургической пересадке резко варьирует и бывает несколько ниже чем от пересадки хирургическим способом.

Зарубежные авторы объясняют это травматизмом слизистой матки, гиперлейкоцитозом, эндокринными и биохимическими нарушениями, снижающими возможность нормального развития эмбриона.

Сущность хирургического способа вымывания эмбрионов заключается в следующем. Перед операцией доноров не кормят 1-1,5 суток, не поят 6 часов. После наркоза (рампуна с последующим введением хлоралгидрата) вскрывают перитониальную полость по белой линии живота, подтягивают нужный рог матки к ране, вскрывают тело матки и вставляют катетор Фоллея. В баллон вводят 15-20 мл воздуха, а в верхушку через иглу вводят 60-120 мл промывной жидкости (дробно), которая отводится через катетор в стерильную колбу.

Можно делать разрез в области голодной ямки или по боковой линии (в области бугра тазобедренного сустава), но при этом общее обезболивание уже не нужно. Более простые и дешевые операции менее опасны для жизни коров.

Поиск, оценка эмбрионов проводится также как и при хирургическом вымывании.

Для пересадки эмбрионов, как и при вымывании, получают доступ к рогам матки любым из способов. Подтягивают рог матки со стороны которого функционирующее будет желтое тело, прокалывают стенку и пипеткой вводят зиготу с небольшим количеством среды (Н. С. Сергеев, 2005; В. Н. Мадиссон, 2005).

6.5. Методы хранения эмбрионов

Существует два метода сохранения эмбрионов:

- **кратковременное;**
- **длительное.**

Кратковременным является хранение эмбрионов в среде Дюльбекко с добавлением 20% -ной фетальной сыворотки (2мл:8мл) непосредственно после вымывания и при комнатной температуре до 1-2 суток при 37°. Это в случаях, когда нужно убедиться в том что происходит дробление зиготы или дождаться более поздней стадии развития морулы.

Самым перспективным следует считать сейчас глубокое замораживание эмбрионов с последующим их длительном хранении в жидком азоте.

Для этого предварительно насыщают постепенно средой ДМСО. Сначала помещают эмбрион в 0,25% -ом растворе на 5мин, затем 0,5 м;0,75 м;1 м и в 1,5 м, где выдерживают 15 мин. После чего помещают эмбрион в пробирки и ставят в замораживатель.

От +20°С до -7°С охлаждают со скоростью 1°С в минуту. При -7°С происходит искусственная кристаллизация. Затем от 7°С до -60-70°С со скоростью 0,1°С в минуту, после чего можно помещать в жидкий азот. Хранить эмбрионы в жидком азоте можно очень долго, многие годы.

При размораживании контейнер с эмбрионами помещают в спиртовую баню (-50°С) на 10 мин. при комнатной температуре. За это время температура повышается до -10°С в минуту. Потом помещают в водяную баню +25° на 5мин.

Затем снимают криопротектер с постепенной эквilibрацией в среде ДМСО, но в обратной последовательности и в самом конце помещают в среду Дюльбекко (В. Н. Мадиссон, 2005; Н. С. Сергеев, 2005; Н.И. Полянцев, 2012).

6.6. Перспективы использования трансплантации эмбрионов

Трансплантация эмбрионов не только на сегодняшний день самый современный и самый эффективный метод повышения племенных и продуктивных качеств животных. Благодаря пересадке эмбрионов появляется реальная возможность в самые сжатые сроки получить высокоценное поголовье не зависимо от пола животных. Используя пересадку эмбрионов просто невозможно получить «плохое» потомство.

Кроме того, можно не просто пересаживать несколько эмбрионов от донора нескольким реципиентам. Более того, уже достаточно давно разработаны методики делению одного эмбриона на несколько частей с последующей пересадкой нескольким реципиентам.

Теоретически эмбрион можно разделить на 64 части. Пока делят на 4 - 6 частей.

В России и за рубежом получены телята (5 голов) в пробирках. Аналогичные результаты получены и в медицине.

За рубежом имеется специальная машина «Хепи Берс» («Счастливого рождения») по выращиванию плодов. Используя специальные питательные растворы, удается из эмбриона получить через 9 месяцев нормального теленка. К сожалению, стоимость такого теленка чрезвычайно высока для промышленного «производства» телят.

Вопросы для самоконтроля

1. Требования, предъявляемые к донорам.
2. Что такое реципиент и какую функцию он выполняет при пересадке эмбрионов.
3. В чем преимущества пересадки зигот по сравнению с искусственным осеменением самок?
4. Методы вымывания эмбрионов.
5. Методы пересадки эмбрионов.
6. Особенности замораживания эмбрионов.
7. Правила оттаивания замороженных эмбрионов.
8. Каковы перспективы использования пересадки эмбрионов?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И.Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Мадиссон, В.Н. Трансплантация эмбрионов /В.Н. Мадиссон.- М., 2005.- 146 с.

2. Сергеев, Н.С. Актуальные проблемы трансплантации эмбрионов/Н.С. Сергеев.- М., Колос, 2005.- 187 с.

Лекция 7

ФИЗИОЛОГИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

7.1. Развитие зиготы, эмбриона, плода

Беременность - это особое физиологическое состояние организма самок в период плодоношения. Она начинается с момента оплодотворения и заканчивается рождением зрелого плода или абортom. В практике началом беременности считается день последнего (плодотворного) осеменения.

Беременных коров принято называть стельными, кобыл – жеребыми, свиной – супоросными, овец и коз – суягными.

Различают беременность первичную – у первородящих, вторичную – повторнородящих.

Беременность может быть одноплодной (коровы, кобылы и др.) и многоплодной (свиной, овцы, козы) при развитии в матке соответственно одного или нескольких плодов.

Плодовитость самок определяется количеством развивающихся плодов за одну беременность. Она может быть малоплодной, когда рождается плодов меньше нормативов плодovитости, установленных для вида, и многоплодной, когда рождается плодов больше, чем обычно.

Так у коров мясных пород рождение двоен составляет 1%, у молочных 2%, а у некоторых пород – 3-4%. Тройни у коров регистрируются редко (0,1%), а 4-5 и особенно 6-7 телят – редчайшее явление.

У кобыл двойни составляют 1 -1,5% . Причем, более половины всех двоен не донашиваются.

От свиной за опорос получают 10 -12, а иногда 17 – 20 поросят и более.

У овец двойни наблюдаются в зависимости от породы: у тонкорунных – 50 – 80%, у каракульских и курдючных -10-15 (иногда до 40%), романовские овцы приносят 2 -3 ягненка (иногда 8-9 ягнят).

У коз двойни встречаются в 67% случаев, тройни – в 13,5%, четверни – в 2%, пятерни – в 0,3% и шестерни – в 0,01% случаев.

По течению различают беременность физиологическую, патологическую, добавочную, латентную и ложную.

Физиологическая беременность характеризуется нормальным состоянием организма матери и рождением зрелого жизнеспособного плода.

Патологическая беременность сопровождается нарушением физиологических процессов в организме матери и развивающегося плода и может закончиться прерыванием беременности (аборт, мацерация и др.)

Добавочная беременность (суперфетация) наблюдается у животных при эндокринных расстройствах, когда беременные самки приходят в охоту и после их

вторичного осеменения оплодотворяются, и у них развивается один или несколько новых плодов. Добавочная беременность возможна только в начальном периоде первичной беременности. Она зарегистрирована у коров, кобыл, свиней, овец. В таких случаях наряду с рождением нормального плода изгоняется и второй, недоношенный плод. Тогда как у мясоядных, суперфетация считается нормальным явлением.

Ложная беременность наблюдается у свиней, коз, плотоядных после полового цикла, не сопровождающегося осеменением или после неплодотворного осеменения. У животных, несмотря на отсутствие оплодотворения, появляются признаки беременности: увеличение молочных желез, молокообразование, самки подпускают приплод других матерей. У таких самок отмечены случаи скопления в матке большого количества слизи, что увеличивает размеры живота, вызывая наиболее характерный признак беременности.

Беременность — физиологический процесс, но при этом в организме матери она обуславливает ряд изменений, граничащих с патологическим процессом, а иногда вызывает специфические болезни.

Наряду с этим некоторые явления свидетельствуют и о благоприятном влиянии беременности на развитие материнского организма. Происходит ускорение завершения зрелости тела у первобеременных, улучшение упитанности и др. При беременности плод никогда не вызывает ослабления или гибели вида, поскольку сам является представителем и продолжателем того вида, к которому относится мать.

Процесс удовлетворения потребностей плода порождает взаимовлияние между плодом и материнским организмом. Это взаимовлияние и является движущим фактором, обуславливающим рост и развитие плода и его провизорных органов, стимулирует те изменения в материнском организме, которые необходимы для зародыша. Чем сильнее взаимовлияние между плодом и матерью, тем оно теснее и глубже (Л.В. Маневич, 1965; М.П. Рязанский, 1974).

Развитие плода зависит от его жизнеспособности, состояния матери и количества плодов, развивающихся в матке. Так, при многоплодной беременности, как правило, плацента мужских плодов развита сильнее, чем женских. Плоды мужского пола при многоплодной беременности бывают больше и по величине и по массе по сравнению с плодами женского пола. Всякое усиление или ослабление функций органов материнского организма, безусловно, оказывает коррелятивное влияние на состояние и развитие плода, и наоборот. Поэтому развитие зародыша находится в зависимости не только от наследственности, аккумулированной в яйце и спермиях, но и от функционального состояния материнского организма. При чрезмерной эксплуатации животных (доение до родов, использование на тяжелых работах, усиленный тренинг), при неполноценном кормлении, заболевании пищеварительной, сердечнососудистой и других систем никогда не удастся получить высокоценный приплод даже от выдающихся производителей. Данное положение служит основанием, чтобы животноводы начинали заботу о молодняке не со дня рождения, а со дня подготовки родительских пар к осеменению (П.В. Полетаев, 1972).

Благодаря направленному воздействию на половые клетки, зиготы, эмбрионы и плоды можно научиться регулировать рост, массу, пол, интенсивность развития плода, повышать жизнеспособность приплода, улучшать старые и создавать новые наследственные качества и таким образом совершенствовать существующие и выводить новые породы животных с наиболее полезными для человека продуктивными качествами.

В развитии нового организма различают четыре стадии или периода:

1. Стадия бластоцисты (пузырька), характеризующейся питанием бластоцисты за счет маточного молока и наличием у нее закладок, типичных для всех позвоночных. Бластоциста попадает в матку у коров, свиней, овец и коз через 2-4 суток в стадии 4-16 бластомеров, а кобыл – через 5-10 суток после оплодотворения. Продолжительность данной стадии у животных различна. Так у коров период зиготы продолжается 12 дней, у свиный – 6 дней.

2. Эмбриональная (зародышевая) стадия. Происходит закладка и формирование признаков семейства животных, сопровождающееся интенсивным всасыванием маточного молока и ростом материнской части плаценты. Возникновение врожденных уродств органов и систем плода в основном связано с этой стадией.

3. Фетальная (плодная) стадия начинается после завершения процессов органогенеза и плацентации и до конца беременности: у коров - с 61 по 285 день, у кобыл – с 97 по 336 день, у свиней – с 39 по 114 день, у овец и коз - с 46 по 150 день. В эту стадию происходит рост органов, завершение оформления очертаний тела, свойственных данному виду и питание в результате обмена веществ между кровеносными системами матери и плода. В этот период у плода происходит основной прирост массы, а также важнейшие процессы, определяющие его переход в новое качественное состояние (активность головного мозга, рефлекторные реакции, гемопоэз, продукция некоторых гормонов и др.).

4. Постфетальная стадия - от рождения до физиологической зрелости

Следует иметь в виду, что закладка органов происходит неодновременно. Поэтому в фетальный и постфетальный периоды в организме находятся органы различного возраста. Чем раньше произошла закладка органа, тем раньше заканчивается его рост в фетальный и постфетальный периоды жизни.

Если беременные самки находятся в неблагоприятных условиях существования, то рост отдельных органов в фетальный период может задержаться, что может привести к нарушению гармонии в пропорциях организма (рождение эмбрионов - большеголовые, низкорослые индивиды и др.).

В норме рост органов плода зависит от времени и величины закладки органа. Поэтому рост одних органов почти заканчивается в фетальный период, другие же интенсивно растут и в постфетальный период. Так, исследования показали, что длина позвоночника новорожденных составляет 36,8—38,9 % длины позвоночника взрослых. Рост остальной части растягивается на целых 2 года постфетального периода. Длина трубчатых костей новорожденного ягненка достигает 50—60 % длины тех же костей взрослых животных.

Так же быстро увеличивается и масса зародыша в эмбриональный и фетальный периоды. В отдельные фазы беременности суточный прирост массы зародыша может достигать 25—30 % его общей массы. Интенсивность прироста в значительной степени зависит от способности тканей плода усваивать воду, которая в отдельные фазы беременности составляет до 98 % массы плода (Н.И. Михайлов, 1973; Е.Н. Кватер, 1961).

7.2. Плацента и ее функция

Плацентой называется комплекс тканевых образований, развивающихся из сосудистой оболочки плода и слизистой оболочки матки для связи плода с материнским организмом, обеспечивающим питание плода.

Этот орган является временным, образующимся только на период беременности. Чем мощнее развита плацента, тем интенсивнее развивается плод. По степени развития плаценты при родах можно судить о развитии и росте новорожденного, патологических процессах в матке.

Обменные процессы в плацентах при многоплодной беременности самок всегда выше, чем при одноплодной.

Плацента выполняет пять функций: питание плода, дыхательную, защитную, выделительную и гормональную.

Плацента вырабатывает гормоны (гонадотропины, простагландины, эстрогены, прогестерон). Через плаценту из крови матери в кровь плода поступают кислород, белки, жиры. Углеводы, минеральные вещества, витамины А, С, D, В и многие ферменты. Плацента препятствует прохождению микробов, гельминтов, их личинок и яиц, но через нее свободно проникают гормоны, лекарственные вещества и токсины. Способность плаценты задерживать одни и пропускать другие вещества называют плацентарным барьером, через который осуществляется нервно-гуморальная связь между матерью и плодом.

У каждого вида животных плацента имеет свои особенности, обусловленные самой плацентой и характером связей ворсинок и крипт, в которые они проникают. Так, у кобылы хорион напоминает слепок внутренней поверхности беременной матки. Участок хориона, располагающийся в роге-плодовместилище, как правило, бывает больше, чем в роге, свободном от плода. Объем хориона всегда превышает по объему матку, из которой он извлечен, обусловлено наличием на его поверхности большого количества складок, находящихся в тесном контакте со складками слизистой оболочки матки. Внутренняя поверхность хориона сращена с внешним слоем мочевого оболочки, а наружная имеет бархатистую поверхность и на всем протяжении равномерно покрыта мелкими, слегка ветвящимися ворсинками длиной около 1,5 мм. Каждая ворсинка состоит из одного слоя эпителия и соединительнотканной основы, в которой заложено по одному артериальному и венозному капилляру.

Для восприятия ворсинок всей поверхностью слизистой оболочки матки образуются углубления (крипты), представляющие вдавливание одного слоя эпителия в толщу слизистой оболочки.

По расположению ворсинок по всей поверхности хориона плаценту кобыл относят к типу рассеянных, а по характеру питания рассматривают ее как плаценту эмбриотрофную, поскольку связь между плодом и матерью осуществляется посредством эмбриотрофа («маточного молока»), являющегося секретом эпителия матки и воспринимаемого клетками ворсинок хориона для передачи плоду.

Конечные ветви пупочных сосудов плода отделяются от кровеносной системы матери двумя слоями эпителия (один - хориальный, другой - покровный слизистой оболочки матки), что дает возможность называть такую плаценту эпителиохориальной. Связь между составными частями эпителиохориальной плаценты слабая. По этой причине при рождении плода ворсинки хориона легко вытягиваются из крипт, не вызывая повреждений слизистой оболочки матки и кровеносных сосудов. Поэтому материнская плацента кобылы относится к типу неотпадающих.

В плаценте кобыл в так называемых эндометриальных бляшках, формирующихся в эндометрии у протоков маточных желез, синтезируется гормон сыворотки жеребых кобыл (СЖК) С 36 - 40 дня жеребости концентрация гормона в крови резко повышается и высокий уровень держится до 100-дня, а после 120 дня начинает резко снижаться.

У коровы сосудистая оболочка имеет вид двурогого мешка. Один из этих рогов, располагающийся в плодовместилище большой, другой значительно меньше. Участок хориона, лежащий в теле матки, уже остальных частей хориального мешка. Внутренняя поверхность хориона жвачных рыхло соединена с водной и мочево́й оболочками и легко от них отделяется. Наружная поверхность в большей части гладкая, и лишь в местах соприкосновения с карункулами матки на ней расположены участки плодной плаценты, сгруппированных в островки сильно ветвящихся ворсин, обильно снабженных кровеносными сосудами (рис. 4). К плодной плаценте подходят крупная артериальная и венозная ветви от пупочных сосудов.

На слизистой оболочке матки для восприятия ворсин плодных плацент развиваются материнские плаценты, представляющие собой разросшиеся маточные образования (карункулы). Во время беременности карункулы увеличиваются во много раз, достигая размеров гусиного яйца и выступают в просвет матки в виде грибовидных, сидящих на ножке образований. Основу карункулов составляет сеть кровеносных сосудов. Поверхность карункулов (рис.5) покрыта множеством углублений (крипт), в которые входят ворсины плодных плацент.

Поскольку ворсины сильно ветвятся, то их поверхность приобретает бархатистый вид. Плаценты рога-плодовместилища крупнее плацент свободного от плода рога в котором карункулы могут вообще не развиваться. В области рогов, расположенных ближе к шейке матки, величина плацент уменьшается.



Рис.4. Схема строения ворсинки хориона коровы.

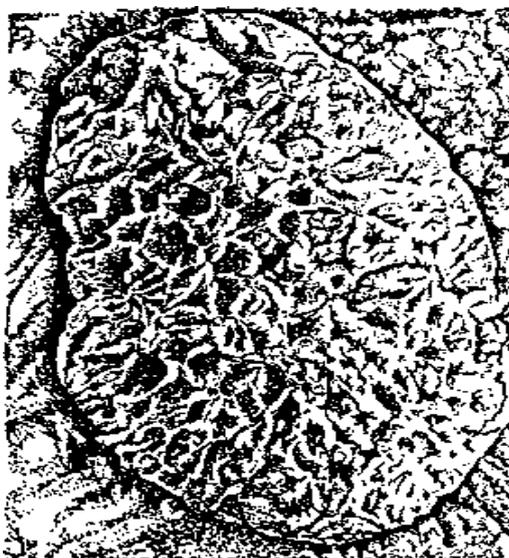


Рис.5. Материнская плацента коровы (карункул).

По строению плацента коров относится к типу множественных. Она состоит из большого количества маленьких плацент. По характеру связи ее относят к десмохориальным (соединительнотканым) плацентам, поскольку эпителий ворсин плодной плаценты прилегает непосредственно к соединительной ткани крипты, не имеющей эпителиального покрова. Такого рода взаимоотношения придают более тесную связь между плодной и материнской плацентами, что способствуют в дальнейшем возникновению задержанию последа после родов.

При отсутствии беременности карункулы, очень маленькие и при ректальном исследовании практически не диагностируются.

У верблюдицы сосудистая оболочка такой же формы, как у жвачных, а плацента имеет строение, как у кобылы.

Плацента мелких жвачных относится к типу множественных, десмохориальных, но имеются и некоторые отличия от крупных жвачных, которые заключаются в том, что ворсины хориона группируются в полушаровидную головку, а карункулы матки образуют в центре углубления с возвышающимися краями.

У свиньи хорион имеет форму вытянутого, суживающегося к концам мешка. Как и у жвачных, его внутренняя поверхность соприкасается с водной и мочевой оболочками. Ворсины хориона рассеяны по всей поверхности хориона, как у кобылы, но на отдельных участках они группируются в небольшие пучки, напоминающие миниатюрные плаценты коров (хориальные узелки). Следовательно, по форме плацента свиньи относится к типу рассеянной (как переходную к множественной, поскольку ворсины сгруппированы в маленькие плаценты). По характеру связи материнской и плодной частей плацента свиньи является эпителиохориальной.

В центральной части плодного пузыря хориальные узелки более крупные, к периферии их размеры уменьшаются, а концы хориона свободны от них. На этом

основании хорион свиней подразделяют на «деятельную» и «недеятельную» части. Характер связи плацент хориоэпителиальный (рис. 6).

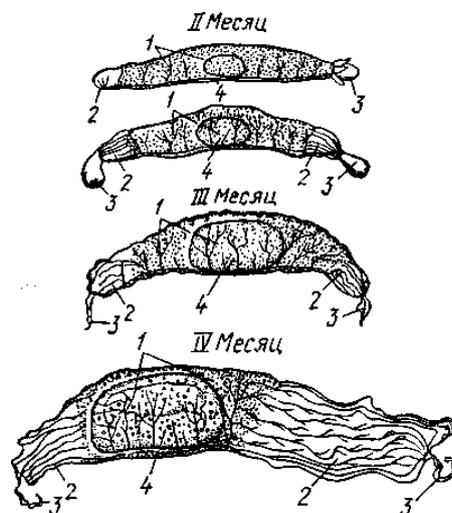


Рис.6. Схема строения плодных оболочек свиньи(по Б.С. Волженину):
1-хориальные узелки; 2-недейательные участки хориона;
3- свободные концы аллантаиса; 4-амнион

У плотоядных связь плацент очень тесная (эндотелиохориальная), что при родах сопровождается нарушением целостности сосудов слизистой оболочки матки и вызывает значительное кровотечение различной степени.

У грызунов и приматов плацентарная часть хориона имеет вид диска и называется дисковидной. Ворсины плодной части плаценты, врастая в крипты, погружаются в кровеносные лакуны, поэтому плацента грызунов и приматов относится к гемохориальному типу.

Материнская часть плаценты может быть:

- отпадающей (у приматов, грызунов, плотоядных). В процессе имплантации зародыша плацентарный участок слизистой оболочки настолько разрушается под влиянием ферментативного действия ворсин хориона, что в результате растворения тканей слизистой оболочки и плотного сращения с ней плацентарной части хориона ворсины плодной плаценты оказываются погруженными в специальные лакуны, в которых циркулирует материнская кровь. В результате такой тесной связи кровеносная система плода приматов отделена от крови матери только структурными элементами ворсин хориона;

- неотпадающей (у большинства сельскохозяйственных животных).

По характеру связи плодной и материнской частей плаценты (рис.7.) известны следующие формы:

- ахориальная или безворсинчатая (кенгуру, самка кита);
- эпителиохориальная (кобыла, свинья, верблюдица);
- десмохориальная и эпителиохориальная (корова, овца, коза);
- эндотелиохориальная (плотоядные);
- гемохориальная (обезьяна, крольчиха, морская свинка)

По расположению ворсин различают следующие виды плацент:

- рассеянная (кобыла, ослица, верблюдица, свинья);

- множественная (жвачные);
- зональная (плотоядные);
- дисковидная (приматы и грызуны).

По характеру питания плода плаценты разделяются на гистиотрофные, при которых плодная часть плаценты всасывает питательные вещества, образовавшиеся вследствие разжижения и растворения тканей ферментами хориона (приматы, кролики, морские свинки, плотоядные) и на эмбриотрофные, когда материнская часть плаценты вырабатывает особый секрет - эмбриотроф (маточное молоко), всасываемый ворсинками плодной части плаценты (однокопытные, жвачные, свиньи).

Взаимоотношения плодных оболочек при многоплодной беременности. У всех животных при многоплодной беременности каждый плод имеет совершенно обособленные водную, мочевую и нередко сосудистую оболочки.

У коровы при многоплодной беременности может образоваться общая сосудистая оболочка, но с обособленными для каждого плода зонами распространения сосудов, которые, отходя от плода, разветвляются в соответствующих плацентах. Нередко при двойнях сосуды одного плода анастомозируют с сосудами другого плода. Через такие анастомозы органы одного плода могут оказывать эндокринное влияние на развитие другого плода. Поэтому при разнополых двойнях мужской плод родится полноценным индивидом, а у женского плода нередко недоразвиваются половые органы и телочки рождаются бесплодными (фримартины).

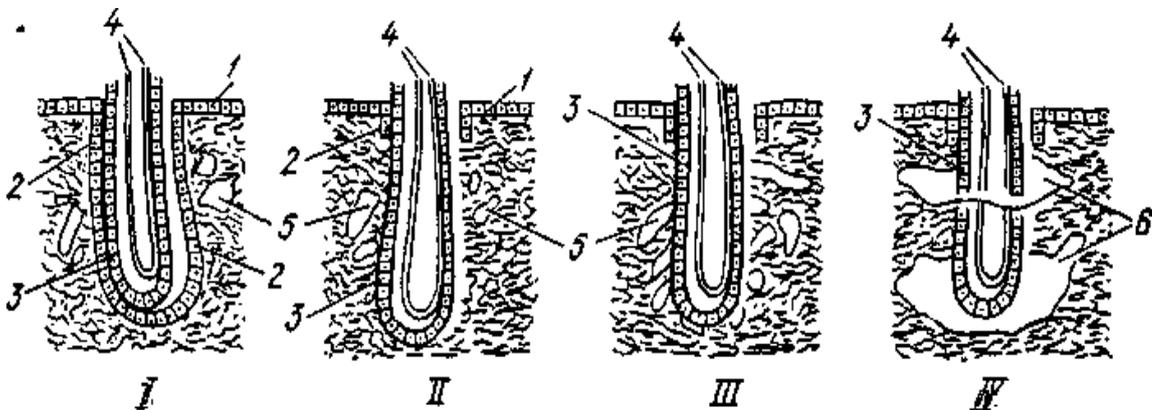


Рис.7 Схема плацентарной связи у млекопитающих:

- I-эпителиохориальная; II-десмохориальная; III-эндотелиохориальная;
 IV-гемохориальная; 1-эпителий слизистой оболочки матки;
 2-эпителий крипты; 3-эпителий ворсины; 4-сосуды ворсины;
 5-сосуды слизистой оболочки матки; 6-лакуны.

У овец и коз при многоплодной беременности общая сосудистая оболочка встречается нередко, но анастомозы отмечаются как исключение, поэтому гермафродитизм или фримартинизм у овец почти не наблюдается. У коз фримартинизм регистрируется чаще.

Сосудистые оболочки у свиней с увеличением количества плодов начинают плотно соприкасаться между собой, затем вдавливаются одна в другую, но их срастание встречается очень редко. Площадь плацентарной связи у поросят сильно варьирует, и это, безусловно, отражается на росте плодов. Кроме того, развитие зародышей зависит

и от размещения их в матке. При скрученности плоды часто погибают вследствие недостаточного питания.

Иногда в общем хорионе находят по три плода, но в обособленных амнионах, тогда как в общем амнионе несколько плодов (моноамниотическая двойня, тройня) встречаются очень редко. Часть плодов, располагающихся в общем хорионе, как правило, погибает.

Уже с первого месяца беременности плодные пузыри по мере заполнения хориона мочевой оболочкой начинают вдавливать один в другой. Позднее свободные концы аллантаиса иногда почти достигают амниотической оболочки своего соседа, уменьшая этим поверхность деятельности части хориона.

Сосудистые оболочки плотоядных всегда обособлены и изолированы одна от другой межампуловыми перемышками матки.

Очень важное значение для развития плода имеет пупочный канатик (пуповина). Она представляет собой трубку, образованную водной оболочкой, а у жеребят и мочевой. Через пупочный канатик проходят две пупочные артерии, одна или две (у жвачных) вены, мочевой проток (уракус).

У телят (плодов) длина пуповины 25-40 см. пупочные артерии не срастаются с пупочным кольцом кожи плода, поэтому во время отела они могут разрываться в брюшной полости.

У жеребят длина пуповины составляет 80-100 см. Она имеет 5-10 спиралеобразных изгибов. Пуповина прочно срастается с брюшной стенкой плода и по этой причине во время родов сосуды отрываются вне брюшной стенки.

В пупочном канатике крупных и мелких жвачных имеются две вены, которые уже в брюшной полости сливаются в общий ствол.

Длина пуповины ягнят и козлят 7-12 см, и состоит из одной из одной вены и двух артерий.

У поросят пуповина пуповина длиной 20-25 см, и состоит также из двух артерий и одной вены. В последней трети беременности сосуды пуповины часто перекручиваются, делая по 7- 8 спиралевидных оборотов.

7.3. Продолжительность беременности

Беременность – это физиологический период, который начинается с образования зиготы и завершается к моменту наступления родов.

Под продолжительностью беременности понимают промежуток времени от оплодотворения яйцеклетки до родов. Поскольку определить момент оплодотворения невозможно, то началом беременности принято считать день последнего осеменения самки.

На продолжительность беременности оказывают влияние условия кормления, ухода, содержания, количество плодов, их пол и другие факторы. Биологически полноценное кормление и правильное содержание беременных животных сокращает срок плодоношения, в то время как излишнее или недостаточное кормление, длительное стойловое содержание и отсутствие активного движения удлиняют продолжительность беременности. У животных позднеспелых пород по сравнению со скороспелыми, беременность продолжается дольше. При развитии самцов беременность протекает дольше по сравнению с развитием самок. У первородящих животных срок плодоношения дольше.

Продолжительность беременности у животных имеет видовую специфику, причем, четко прослеживается положительная связь с массой тела взрослых особей. Чем мельче самка, тем короче беременность (табл. 4).

Таблица 4 - Сроки беременности у самок различных видов животных

Вид животного	Продолжительность беременности, дни	Вид животного	Продолжительность беременности, дни
Слониха	660	Львица	110
Самка кита	456	Тигрица	154
Ослица	380 (360-390)	Бобр	106(105-107)
Самка жирафа	420	Волчица	62
Верблюдица	365 (335-395)	Собака	62 (57-70)
Кобыла	340 (307-412)	Кошка	58 (55-65)
Буйволица	307 (300-315)	Лисица	52 (49-57)
Корова	285 (240-311)	Песец	52 (49-57)
Зубр	265 (260-270)	Норка	46 (36-78)
Горностай	240	Зайчиха	51 (50-52)
Северный олень	225 (195-243)	Крольчиха	30 (28-33)
Медведица	200	Ондатра	25
Овца, коза	150 (140-160)	Белая крыса	22
Нутрия	128-137	Белая мышь	22
Свинья	114 (110-118)		

Так у кобылы она составляет 340 дней, коровы -285, овцы -150, свиньи -114, суки - 62. Самая продолжительная беременности у слонихи -18-22 месяца.

В пределах одного вида продолжительность беременности может варьировать в довольно широком диапазоне: у коровы – от 240 до 311 дней, свиньи – от 110 до 118 , овцы – от 140 до 160, кобылы – от 307 до -412. дней.

У некоторых животных (горностай, соболь и др.) беременность удлиняется за счет диапаузы, которая характеризуется прекращением развития эмбриона на достаточно длительный срок (от 45 дней до 6-7 месяцев). После завершения диапаузы налаживается плацентарная связь и развитие плода завершается. Диапаузу следует рассматривать как физиологический механизм, обеспечивающий рождение приплода в благоприятных условиях (Н.Ф. Мышкин, 1937,1943; А.П. Студенцов, 1949,1961,1999).

Подавляющая часть специалистов ветеринарно-зоотехнического профиля при прогнозировании сроков ожидаемых родов, перевода самок в родильные отделения, внесения корректив в рационы кормления, ориентируется до настоящего времени по средней продолжительности плодоношения, которая не всегда совпадает с реально наступающими родами у самок.

Данную особенность сроков плодоношения необходимо учитывать и при разработке новых, современных методов диагностики беременности и бесплодия у самок (Н.И. Полянцев, 2012).

7.4. Влияние беременности на организм матери

Несмотря на то, что беременность является физиологическим процессом, она в определенной степени усложняет функциональную деятельность организма матери. У

них улучшается аппетит, повышается переваримость и усвояемость кормов. Беременные самки становятся более спокойными, осторожными во время движения.

В период беременности повышается нагрузка на работу легких, сердца, печени, почек и других внутренних органов, что проявляется ухудшением их функционирования. Кроме того, беременность может обострить течение патологических процессов, что отрицательно влияет на организм матери и плода.

У беременных самок с развитием плода повышается внутрибрюшное давление, что приводит к учащению актов дефекации и мочеиспускания, преобладанию грудного типа дыхания и его учащения. Усиливается деятельность почек. Во второй половине беременности в моче нередко обнаруживают белок. Повышение нагрузки на сердечно-сосудистую систему вызывает гипертрофию сердечной мышцы, преимущественно левого желудочка. Формирование и развитие плацентарного кровообращения сопровождается разрастанием, а также увеличением диаметра сосудов матки в 4-5 раз. Объем крови увеличивается на 20-25 %, но ее морфологический состав практически не изменяется. Повышается свертываемость крови, ускоряется скорость оседания эритроцитов, количество кальция и фосфора уменьшается, а калия - увеличивается. Снижаются количество общего белка и вязкость сыворотки крови.

Существенно изменяется обмен веществ. Вначале из-за повышения аппетита и усвояемости кормов упитанность самок повышается, а к концу беременности животные худеют. Колебания интенсивности обмена веществ вызывают неравномерный рост рогов и копыт, на них образуются кольца и по этим признакам можно довольно точно судить о количестве родов у самок.

Следует иметь в виду, что перенос различных питательных веществ, витаминов, гормонов, ферментов плоду через эндотелий капилляров возможен только при условии, что их молекулярный вес не превышает 4000 А (А.М. Сысоев, 1978 Я. С. Стравский, 2009).

У самок нередко происходит нарушение минерального обмена. Так нарушение солевого обмена сильно отражается на состоянии зубов и по этой причине происходит более быстрое стирание зубов у конематок по сравнению с жеребцами. В тесной связи с минеральным, находится и водный обмен, клиническим признаком которого является появление отеков у самок. Количество аммиака и других продуктов неполного сгорания белков увеличивается.

Из-за задержки в организме продуктов, подлежащих выведению, реакция в отдельных тканях может изменяться и становиться слабощелочной вместо слабощелочной, в результате чего отмечается в крови небольшой ацидоз.

Такие существенные изменения в организме матери при беременности и дали ряду авторов считать беременность патологическим процессом.

Однако невозможно представить себе, чтобы такая важная функция организма как размножение, обеспечивающее сохранение и совершенствование вида, считалось чисто патологическим явлением.

В то же время, отмечается и благоприятное влияние беременности на организм матери. Происходит ускоренное завершение зрелости тела у молодых самок, замещение нарушений функции органа матери органами плода и другие изменения.

Следует иметь в виду, что с развитием беременности функции материнского организма перестраиваются и становятся более многообразными. Большую роль в перестройке организма животного во время беременности и создании необходимых условий для развития плода играют продукты метаболизма.

В моче снижается содержание мочевины. Улучшается усвоение углеводов. В печени накапливается гликоген. Изменения жирового обмена проявляются увеличением в крови количества нейтральных жиров, липоидов. У коров к 9-му месяцу беременности содержание в крови общих эстрогенов увеличивается в 5-7 раз, эстрадиола - в 3-4 и андрогенов - в 2-3 раза, начинается разрастание железистой соединительной ткани молочной железы А.П. Студенцов,1999; А.А. Сысоев, 2008; .Я. С. Стравский, 2009; Н.И. Полянцев, 2012).

7.5. Кормление, уход, содержание беременных животных

Установлено, что плод предъявляет определенные специфические для каждого периода беременности требования к материнскому организму. При закладке систем и органов у плодов возникает большая потребность в обеспечении их веществами, необходимыми для формирования нового организма. Почти все вещества, поступающие в организм плода, однотипны с веществами материнского организма. Каждая молекула белкового, углеводного, минерального обмена, прежде всего, ассимилируется тканями матери и только потом поступает плоду. Поэтому все элементы плода образованы из элементов тела матери, и если материнский организм не получает с кормом необходимые для плода вещества или не может их усвоить и переработать в пригодные для плода соединения, то потребности плода удовлетворяются за счет обеднения этими соединениями тканей или органов материнского организма.

Кормление животных должно осуществляться по рационам, учитывающих сроки беременности и молочную продуктивность (коровы). Корм должен содержать достаточное количество белка, необходимого для построения тканей плода. Очень важно включать в рацион минеральные корма, витамины. Смешивание компонентов рациона целесообразно проводить в кормоцехах, позволяющих лучше готовить к скармливанию необходимые ингредиенты, при необходимости вводить в состав рационов премиксы. Не следует давать объемистые и легкобродящие корма, поить холодной водой животных, которые находятся в теплом помещении. Особенно ответственен заключительный период беременности. В сухостойный период нельзя использовать небелковые азотистые добавки. Из грубых кормов дают только сено.

От того, в каких условиях протекает беременность, зависят течение родов, жизнеспособность приплода, сроки послеродовой инволюции половых органов и оплодотворения, продуктивность животных. Особенно ответственным следует считать заключительный период беременности.

Помещение для беременных должно быть чистым, сухим, светлым, просторным и хорошо вентилируемым. Станки должны быть широкими, их длина - соответствовать размерам животных, а пол в станках желательно делать деревянный, с ровной поверхностью. Для профилактики травм живота, двери помещений должны быть широкими, без порогов, а проходы - свободными, без крутых поворотов.

В овцеводческих хозяйствах, с поголовьем более 5 тысяч овец, применяют зимнее крупногрупповое содержание маток с отдельным выращиванием молодняка, что позволяет увеличить продуктивные качества животных, повысить выход молодняка и его сохранность.

Жеребых кобыл содержат в специально оборудованных маточных отделениях с денниками, размером не менее 15 м². Кобыл после 6 месяцев жеребости разрешается

использовать только на легких работах, а за 2 месяца до выжеребки и в течение 2 недель после выжеребки их освобождают от всех без исключения работ.

Свиноматок в первую половину супоросности содержат небольшими группами (по 25-30 голов), на третьем месяце их размещают в станках по две головы, а за неделю до опороса – по одной. Если в первой половине супоросности применяют ограниченное по энергетическому уровню кормление с максимальным использованием зеленых и сочных кормов, то во второй половине супоросности повышают энергетический уровень рациона, увеличивая количество концентратов, улучшают протеиновое, минеральное, витаминное питание.

Нужно практиковать регулярную тщательную чистку и обмывание загрязненных участков кожи. Одно из неперенных условий правильного содержания беременных - моцион. Без него в избытке накапливаются плодные воды, возникают отеки конечностей и живота, атония матки и другие изменения, предрасполагающие к трудным родам и послеродовым заболеваниям. Для крупного и мелкого рогатого скота и на свиноводческих фермах огораживают специальные дворики для ежедневных прогулок беременных животных. В пастбищный период для стельных коров желателен ежедневный активный моцион на расстояние не менее 5-6 км.

Первородящих животных заранее приучают к массажу молочной железы. Дойных коров запускают с таким расчетом, чтобы сухостойный период продолжался не менее 2 месяцев. Особое внимание обращают на лечение различных заболеваний молочной железы, поскольку микрофлора, локализуемая в пораженных четвертях вымени, может оказаться вирулентной для новорожденного (Я. С. Стравский, 2009).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое беременность самок?
2. Чем характеризуется физиологическая беременность?
3. Какую беременность считают патологической?
4. Продолжительность беременности у самок сельскохозяйственных животных.
5. Какие факторы влияют на продолжительность беременности?
6. Особенности кормления беременных животных.
7. Особенности содержания беременных животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Полянцев, Н.И. Воспроизводство в промышленном животноводстве / Н.И. Полянцев - М.: Росагропромиздат, 2012. - 240 с.

2. Стравский, Я.С. Влияние условий внешней среды на оплодотворение коров / Я.С. Стравский // Ветеринария.-2009. - №9. - С. 39-41.

3. Сысоев, А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных / А.А. Сысоев - М.: Колос, 2008. - 336 с.

Лекция 8

БОЛЕЗНИ БЕРЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

8.1. Отек беременных животных

Характеризуется скоплением транссудата в подкожной клетчатке при общем или местном венозном застое. Чаще у кобыл и коров.

Этиология. Кормление малопитательное, но объемистыми кормами при отсутствии моциона, усугубляется процесс аномалиями сердца, легких, почек.

Клиника. В отличие от отеков, характерной для беременного организма и является физиологическое явление, при патологическом течении этого процесса отечность сильно выражена, резко изменяет конфигурацию органа, нарушение даже его функциональных свойств.

Отечность локализуется в виде различных припуханий в области нижней части живота, молочной железы, задних конечностей, по белой линии до подгрудка.

При пальпации – безболезненная.

От сильной отечности нарушается трофика тканей, что приводит нередко к флегмонам и некротическим изменениям различных участков тела.

Прогноз. Благоприятный. Улучшение кормления либо ведет к исчезновению отека либо приостанавливает ее развитие. А вот после родов отек исчезает, как правило самостоятельно.

Лучше если отеки появляются во второй, а не в первой половине беременности.

Лечение. Систематический мочивон, умеренное кормление полноценными кормами, ограничением воды, сочных кормов. Массаж отечной области тела, но без втирания мазей.

Нельзя: разрезы тканей, слабительные препараты, мочегонные.

Самое главное – это восстановление кровообращения.

8.2. Залеживание больных животных

Характеризуется расстройством функций органов движения. Встречается чаще у коров, коз, реже у кобыл и проявляется в конце беременности, как правило только зимой.

Конкретные причины пока не выявлены, предрасполагающие факторы известны: это неполноценное и недостаточное кормление и отсутствие моциона, содержание коров в узких стойлах с большим покатом кзади полом, растяжение связочного и мышечного аппарата.

Пример: зимой при плохом кормлении заболевание может принять массовый характер.

Клинические признаки. Животное начинает сначала с трудом вставать на ноги, а затем совсем не может подняться, лежит или с трудом переползает на небольшое расстояние. Найти конкретно болезненный орган, место не удается.

Прогноз. Чем позднее появляются признаки заболевания, тем лучше. Если в середине беременности – то могут появиться расстройства желудочно-кишечного тракта. После родов заболевание проходит.

Лечение - симптоматические, необходимо скармливать разнообразные корма богатые витаминами, минеральными веществами. Полезно рыбий жир, проросший овес.

2-3 раза в день нужно делать массаж конечностей и крупа, приподнимать животных, поскольку при вставании корова опирается главным образом на задние конечности.

Из лечебных средств хороший эффект дает в первые дни залеживания в/м инъекции 0,5%-ого спиртового раствора вератрина в область крупа, в 2-3 точках с каждой стороны по 0,5-1,0мл. Повторяют через 1-2дня.

В/в 200-300мг 20%-р глюкозы. Хорошо в/м витамины группы В, ретинола.

Если в первые 2-3дня нет выздоровления, то оно может наступить после родов. Поэтому продолжают массаж и переворачивание животных с боку на бок ежедневно, для профилактики пролежней и расстройств ж.кишечного тракта.

8.3. Преждевременные схватки и потуги

Возникают как правило от нарушения содержания. Встречается чаще у кобыл и коров, реже у других. Если у коров преждевременные потуги и схватки возникают в основном за 3-4недели до отела у кобыл - на всем протяжении второй половины беременности.

Клинические признаки. Появляется беспокойство, признаки колик, потуги и схватки. А вот предвестников родов нет, что отмечает на начало нормальных родов. П,Д учащаются.

У коров преждевременные потуги и схватки могут длиться до 3суток.

У кобыл 2-10-12часов и резко могут прекратиться.

Поскольку после преждевременных потуг и схваток во влагалище проникает часть околоплодных оболочек, то шейка матки раскрывается. После прекращения потуг шейка закрывается и плодные оболочки ущемляются, что приводит к их некрозу и как следствие к аборту, выкидышам или после гибели плод мумифицируется, мацерируется.

Но беременность может закончиться и нормальным отелом.

Прогноз – сомнительный.

Лечение. Прежде всего, животное переводят в станки с уклоном в сторону головы.

На крестец, поясницу теплые припарки или компрессы. Показана низкая сакральная анестезия -1-2%-р новокаина; 10-30мл.

Если плод оказался мертвый, то необходимо его удалить из матки.

8.3. Маточное кровотечение

Из-за нарушения целостности кровеносных сосудов хориона и мат. у коз, коров, кобыл возникает маточное кровотечение.

Этиология. Нарушения минерального и витаминного обмена, перерастяжения матки.

Клинические признаки. Из половых органов постоянно или периодически выдел. кров. Истечения. Небольшие истечения не сказываются на общем состоянии но при сильных- возникает анемия.

Диагноз. Вагинальным исследованием устанавливают, откуда течет кровь (из влагалища или шейки матки). Обычно если кровь из матки, то образуется сгустки во влагалище. Если кровь из влагалища, то сгустков не бывает.

Прогноз - сомнительный. Ведь не всегда можно установить источник выделения крови.

Это зависит от вида животного. У коров с множеств. плацентарной кровью скапливается между плацентами, не нарушая плацентарные связи. Затем кровь частично рассасывается обычно.

У кобыл кровь разъединяет плаценты, вызывая аборт.

Лечение. В первую очередь составить кровотечения предоставив покой, постановку на площадку (вниз головой).

Вводят в/м, в/в аскорбиновую кислоту по 2 гр в течении 3-5 дней. в/в глюконат кальция (10%) по 150-200 мл., но лучше всего викасол внутрь и в/м по 0,1-0,3 г. 2-3 раза в день.

Сердечные препараты противопоказаны.

При сильном кровотечении целесообразно выполнить аборт и применить маточные средства.

8.4. Внематочная беременность

В тех случаях, когда имплантация и последующее развитие зиготы происходит не в полости матки, а в каком – либо другом участке половых органов, говорят о внематочной или эктопической беременности. В зависимости от места развития зародыша различают яичниковую, трубную, брюшную и влагалищную беременность.

Яичниковая беременность встречается у сельскохозяйственных животных очень редко. Возникает в тех случаях, когда зрелая яйцеклетка после разрыва фолликула по каким-то причинам не может выйти и попасть в яйцепровод. После оплодотворения яйцеклетка, превратившись в зиготу, имплантируется здесь и продолжает свое развитие.

Симптомы яичниковой беременности не характерны. При неоднократных ректальных исследованиях устанавливают постепенное прогрессирующее увеличение яичника, иногда до больших размеров. Кроме того, наблюдается анафродезия, признаки кровотечения, перитонита или колик, которые в конце беременности часто относят за счет других заболеваний.

Развивается яичниковая беременность на протяжении нескольких месяцев. Затем зародыш погибает в результате разрыва яичника. Яичниковую беременность часто диагностируют как новообразование яичника и только после проведения операции по ее удалению ставят точный диагноз.

Лечение заключается в лапаротомии и удалении зародыша.

Трубная беременность – это такая беременность, при которой плод развивается в яйцевом.

Причинами трубной беременности являются нарушения сократительной функции яйцепровода и уменьшение его просвета из-за наличия в нем отека, рубцов, искривлений и спаек, что затрудняет продвижение зиготы по яйцепроводу.

В начальной стадии развития трубной беременности не проявляется стадия возбуждения полового цикла. При ректальном исследовании можно установить увеличение яйцепровода в участке имплантации зиготы. Через несколько месяцев может наступить разрыв яйцепровода с сильным, нередко смертельным кровотечением. Появляются постгеммагическая анемия, выделение крови из матки, колики. Кроме того, может наступить рассасывание плода или его обызвествление.

Лечение только оперативное.

Брюшная беременность – это когда плод развивается в брюшной полости. Данная форма внематочной беременности встречается наиболее часто у самок. Принято различать два типа внематочной беременности: первичная и вторичная.

Первичная брюшная беременность возникает когда зигота не может развиваться в яйцепроводе и попадает в брюшную полость. Чаще всего из-за отсутствия благоприятных условий для своего развития зародыш погибает, подвергается рассасыванию, а иногда подвергается мумификации или мацерации и только в редких случаях наступает донашивание плода.

При вторичной брюшной беременности зигота первоначально развивается в яичнике, яйцепроводе или матке, но после разрыва их стенок попадает в брюшную полость, после чего прикрепляется к брюшине и может продолжать свое развитие. В брюшной полости плод как правило погибает, подвергается мумификации.

При доношенной вторичной брюшной беременности общее состояние животных без видимых изменений по сравнению с нормой. Однако иногда может проявляться расстройство органов пищеварения (тимпания, истощение). При диагностике беременности ректальным методом в матке не обнаруживают плода, а в брюшной полости отмечают наличие не типичного для данной области округлого тела.

Лечебные мероприятия при вторичной брюшной беременности заключаются в применении миотропных средств (питуитрин, окситоцин и др.), а также внутривенного введения 1%-го раствора ихтиола из расчета 0,25-0,75 мл на 1 кг массы тела, 10%-го раствора хлорида кальция в дозе 200-300 мл. Наиболее рациональным следует считать извлечение плода методом лапаротомии.

Влагалищная беременность возникает в случае попадания плодного пузыря из матки во влагалище и задержки его там непродолжительное время. Пребывание зародыша во влагалище вызывает реактивное воспаление слизистой, появление на ее поверхности мелких сосочков, отдаленно напоминающих строение маточной части плаценты. Полноценное развитие плода во влагалище маловероятно.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое отек беременных животных?
2. Этиология отеков беременных животных.
3. Как поставить диагноз на залеживание беременных животных?
4. Дифференциальная диагностика маточного кровотечения.
5. Меры лечения животных при маточном кровотечении.
6. Формы течения и проявления внематочной беременности.
7. Методы лечения животных при различных формах внематочной беременности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных / Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1.Кватер, Е.И. Многотомное руководство по акушерству и гинекологии / Е.И. Кватер. - Кишинев, 2005. - Т. 1. - 293 с.

2.Стравский, Я.С. Влияние условий внешней среды на оплодотворение коров / Я.С. Стравский // Ветеринария.-2009. - №9. - С. 39-41.

3. Сысоев, А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных / А.А. Сысоев - М.: Колос, 2008. - 336 с.

4.Кононов, Г.А. Справочник ветеринарного фельдшера/Г.А. Кононов.- Изд-во «Лань», 2007.- 224 с.

Лекция 9 РОДЫ И ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД

9.1. Стадии родов

Перед родами у животных отмечают легко уловимые изменения (предшественники родов)

Основные из них:

- *связки таза расслабляются и удлиняются;
- *крестец западает;
- *половые губы увеличиваются, отекают;
- *молочные железы увеличиваются, появляется молозиво;
- *из половой щели появляется слизь.

Доказано, что в выведении плода принимает частично весь организм самки, но наибольшая роль отводится сокращения матки и брюшного пресса, которые в зависимости от силы и продолжительности сокращений подразделяются на:

1. **Раскрывающие схватки** - когда сокращается только матка, а сами сокращения очень коротки, околоплодные оболочки достигают влагалище, раскрывая при этом канал шейки матки.

2. **Родовые схватки и потуги** – (выводящие) мощные, до 5 с короткой паузой 1-3 сек. Перемещают плод по родовым путям.

3. **Последовые схватки** – короткие (2-3 сек.) слабой силы с паузой 4-5 мин. Способствуют отделению плодных оболочек и плодных вод.

Характеру схваток и потуг соответствуют 3 стадии родов:

- раскрытия;
- родовая;
- последовая.

Подготовительная стадия. Постепенно нарастающие схватки (паузы 3-5 мин) раскрывают шейку матки, через которую проникает плодный пузырь, после разрыва последнего родовые пути увлажняются, а плод принимает правильное положение.

Родовая стадия. Характеризуется сильными и продолжительными схватками и потугами. У кобыл эта стадия 15-30 мин., у коровы, овцы, козы, свиньи- 3 часа.

После разрыва плодных оболочек подлежащие части плода раздражают рецепторы родовых путей, особенно шейку матки, что усиливает сокращения и плод выводится через шейку, а пуповина обрывается.

Многие животные испытывают болевые ощущения (стонут, переступают с ноги на ногу, оглядываются на живот).

Последовая стадия. Отличается короткими схватками и длинными паузами, способствующими отделению последа. Потуги уже не возникают.

Роды протекают как в стоячем, так и в лежачем состоянии самки. Лучше когда в лежачем состоянии, при котором мышцы крупа лучше расслаблены.

Самый трудный момент во время родов – это прорезывание головы, как самой крупной части тела. Ведь плечевой и тазовый пояса способны уменьшаться в объеме.

Для выведения плода сокращений матки пусть даже сильных недостаточно. Важную роль играет ретракция мышц – особое сокращение мышечных слоев с утолщением

стенки и уменьшением объема матки. Другими словами даже во время пауз (расслабления) мышцы не возвращают матке объема, который она имела до сокращения.

При слабой ретракции плод не может продвигаться по родовым путям, а при энергичном вытягивании плода наступает выворот матки и влагалища (Г.В. Зверева, 2004; Н.И. Полянцев, 2012).

9.2. Помощь при нормальном течении родов

Помощь новорожденному при нормальных родах заключается в том, что сразу после его рождения нос, рот, глаза салфеткой или полотенцем освобождают от антисептическим раствором(5%-ный раствор йода, 3-4% раствор карболовой кислоты). Культия отпадает после мумификации у телят и жеребят на 7-10 день, у поросят-4-6 день после обработки. Если не наступило самопроизвольного разрыва пуповины, то у поросят, ягнят. Козлят пуповину сдавливаю и отрывают на расстоянии 4-6 см от пупочного кольца. У плодов крупных животных (жеребят, телят) на необорванную пуповину накладывают две лигатуры. Одну на 8-10 см от пупочного кольца, а другую на 3-4 см ниже первой и делают разрез пуповины между ними. Родовспоможение не оказывается. Можно только прилагать усилия по извлечению очень крупных плодов, оказывая содействие самкам по их выведению.

9.3. Особенности течения послеродового периода

Послеродовым или пуэрперальным, периодом называют время, в течение которого в организме и половых органах рожавшей самки исчезают изменения, обусловленные беременностью и родами.

У самок из организма выводятся гормоны плаценты. Исчезают вызванные беременностью изменения в крови. Однако самые существенные изменения происходят в репродуктивных органах, которые приходят в состояние, характерное небеременному состоянию. Такое явление называют инволюцией. При сокращении матки ее объем уменьшается, а стенка утолщается. Инволюция половых органов самок различных видов животных имеет специфические особенности.

Так у коров через 2-3 часа после отела полость матки спадает и оказывается заполненной карункулами. Канал шейки матки закрывается после полного выделения лохий. Выделение лохий прекращается на 10-14 день. Карункулы распадаются, отторгаются и выделяются с лохиями. Желое тело подвергается рассасыванию. В яичниках начинается рост фолликулов. Инволюция половых органов заканчивается к 20-25 дню после родов. Общеизвестно, что у коров длительность послеродового составляет 30 дней.

У овец и коз лохии начале послеродового периода имеют красновато-коричневый цвет, затем становятся более светлыми. Их выделение у овец прекращается через 5-6 дней, а у коз через 14-15 дней. Процессы инволюции половых органов у овец и коз заканчиваются к 17-20 дню.

У свиней выделение лохий продолжается 2-3 дня, а инволюция матки заканчивается к 8-10 дню после родов.

У кобыл лохии в небольшом количестве выделяются в течение 2-3 дней, но иногда до 8 дней. Полностью инволюция матки заканчивается у кобыл к 20-30 дню (Н.И. Полянцев, 2012)..

Вопросы для самоконтроля

1. Видовые особенности течения родов.
2. В чем заключается помощь при нормальном течении родов?
3. Какие существуют стадии родов?
4. Характеристика взаимоотношений расположения плода относительно родополовых путей матери.
5. Причины наступления родового акта.
6. Что такое предвестники родов?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Полянцев, Н.И.** Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. **Гавриков, А.М.** Профилактика и лечение при послеродовых осложнениях у коров/ А.М. Гавриков // Ветеринария. – 2005. -№4. –С. 36-39.

2. **Гавриш, В.Г.** Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/л.: Феникс, 2008. – 576 с.

Лекция 10

ПАТОЛОГИЯ РОДОВ

10.1. Бурные схватки и потуги

Могут возникать у всех видов животных. Характеризуются длительными и очень сильными сокращениями мускулатуры маки и брюшного пресса с очень короткими паузами.

При неправильном положении, членорасположении плода, заращении матки возникает сильное раздражение рецепторов матки, что вызывает бурные схватки и потуги.

Но если выведения плода не происходит, то схватки и потуги прекращаются, а плод погибает от асфиксии. Возможны разрывы матки. Бурные схватки и потуги препятствуют оказанию родовспоможения.

Аналогичный результат и при применении сильнодействующих миотропных препаратов.

Диагноз. Ставится на основании клинических наблюдений обследований и исследований. Бурные схватки и потуги обеспечивают стремительное наступление родов. Если выведения плода не происходит, то наступает утомление и расслабление мускулатуры и бурные схватки и потуги сменяются вторичной их слабостью.

Лечение. Небольшая проводка (10-15 мин.), собирание кожи в области холки в складку. Поставить животное в станок с уклоном в сторону головы.

Коровам хороший эффект дает сакральная анестезия 1%-ным раствором новокаина.

10.2. Слабые схватки и потуги

Слабыми схватками потугами называют редко возникающие короткие сокращения матки и брюшного пресса. Рождение плода при этом задерживается или оказывается невозможным.

Если не принимать вовремя лечебных мероприятий, то родовая деятельность может закончиться гибелью плода.

В зависимости от времени возникновения слабые схватки и потуги делятся на:

1. *Первичные* - с раскрытия шейки матки и сопровождаются слабыми потугами. Возникают чаще в зимний стойловый период при отсутствии моциона и погрешностях кормлении беременных самок.

Могут быть при врожденных аномалиях матки из-за неправильного расположения мышечных волокон, что гасит сокращения отдельных волокон относительно друг к другу. Отмечено довольно частое появление этой патологии при многоплодии.

2. *Вторичные слабые схватки и потуги* обычно возникают после бурных или нормальных схваток и потуг, когда не наступило выведения плода.

Если не оказывать помощь, то может наступить полная атония матки, гибель плода. Это может стать причиной задержания последа, выворотом влагалища, выпадением матки, субинволюции матки.

Лечение. При первичной слабости схваток и потуг не следует спешить с разрывом неразорванного плодного пузыря. Для повышения тонуса мускулатуры матки коровам внутривенно вводят 40%-ный раствор глюкозы дозе 150-200 мл. и 10%-ный раствор глюконата кальция в дозе 100-1500 мл. После этого целесообразно применить препараты миотропного действия (подкожно из расчета 20-30 ЕД окситоцин или питуитрин и др) . Усиление моторики можно вызвать массажем матки через прямую кишку.

При вторичных слабых схватках и потугах необходимо, прежде всего, установить их причину возникновения. Стимулирующие моторику матки средства можно рекомендовать только после предварительного предоставления животным отдыха и восстановления сократительной функции матки. Показано применение методом эпидурального введения 1%-ного раствора новокаина в дозе 15-20 мл между 1-м и 2-м хвостовыми позвонками(для снятия потуг). После предоставления 1-3 часового отдыха, восстанавливающего сократительную способность матки, показано применение препаратов, усиливающих моторику матки.

10.3. Сухие роды

Данная патология возникает, если при недостаточно раскрытой шейке матки разрываются околоплодные оболочки, воды отходят, а родовые пути оказываются недостаточно влажными.

Помощь. Направлена на придание слизистой матки и проводящих половых путей скользкой поверхности, введением ослизняющих жидкостей в полость матки: отвар льняного семени, вазелинового масла, мыльной водой, раствор крахмала, смазывания вазелином слизистой матки .

Применение усилий по извлечению плода без предварительного увлажнения половых путей не допустимо, поскольку приводит к вывороту влагалища матки.

10.4. Задержание последа

Если плодные оболочки не выделились из матки: у коров через 6 часов, кобылы 30 мин, овец, коз и свиней через 3 часа после рождения плодов, то говорят о задержании последа.

Задержание последа - это патология родов, а не послеродового периода.

Наиболее часто встречаемое данное заболевание регистрируется у коров (30-90 %), что причиняет огромный экономический ущерб:

1. Выбраковываются до 17 % высокопродуктивных коров.
2. Идет снижение молочной продуктивности у животных не менее чем на 10%.
3. Возникают новые осложнения в виде эндометритов, субинволюции матки.
4. Изменяется качество молока, молозива, вызывающих диспепсию.

Возникает задержание последа по двум основным причинам:

1. При слабых схватках и атонии матки.
2. При прочной связи плацент.

Предрасполагающими возникновением задержания последа являются:

- недостаточное, неполноценное кормление,
- недостаточный моцион,
- истощение, ожирение,
- бруцеллезная и др. инфекции, патология родов, аборт.

Патогенез. Выступающая часть последа быстро начинает разлагаться и процесс переходит в полость матки. Через 2 дня появляется гнилостный запах. Разлагающаяся ткань всасывается, оказывая токсическое воздействие на животного. Оно становится угнетенным, снижается удой, животное горбится.

Интоксикация тормозит выработку гормона пролактина, а поэтому резко снижается образование молока. Молоко от таких коров телятам не давать нельзя, оно вызывает понос.

Диагноз. Если задержание последа полное, то из половых органов практически не свисает послед.

Частичное задержание последа диагностируется свисание части последа из половой щели до скакательного сустава животного или даже до пола.

Если наступило отделение последа и после исследования выделившегося хориона на столе, фанере при сближении разорванных краев сосуда совпадают, то хорион отделится полностью, а если не совпадают, то часть последа осталась в полости матки. Таким образом можно даже установить место, где остался послед матки.

Прогноз. Зависит от вида животного, времени задержания, общего состояния животных, времени оказания помощи. Так кобылы могут через 2-3 дня погибнуть от септицемии.

Лечение. Направлено на то, чтобы как можно быстрее отделить послед и одновременно сохранить тонус матки, ее сократимость для быстрой инволюции половых органов. Существует два метода лечения: консервативный и оперативный.

Консервативный метод. В первую очередь лечение необходимо начинать с консервативных способов отделения хориона. Используют, прежде всего, препараты миотропного действия: окситоцин, питуитрин, синэстрол, прозерин, карбохолин. Высокой эффективностью обладает микстура, содержащая 3 части настойки белой чемерицы и 97 частей воды, которая вводится внутриматочно, в дозе 100-150 мл.

Перспективным направлением следует считать применение приборов, которые вызывают усиление сократительной функции матки (Эlegant). Достоинством данных

электронных приборов является их способность не только вызывать усиление моторики матки, но и способность восстанавливать рефлекторную сократительную функцию миометрия.

Оперативное отделение последа. Отделяют после того как консервативными методами не удалось отделить послед у коров в течение 24 часов летом и 48 часов зимой.

Для профилактики воспалительных процессов после отделения последа целесообразно ввести 1-2 палочки экзутера, 3-5 фуразолидоновых палочек, неофура, 1-2 капсулы септометрина, фурапена.

Ряд ученых и практиков рекомендуют «сухой» метод отделения последа, когда после отделения последа в полость матки не вводится антисептический раствор.

Но самым лучшим методом борьбы с задержанием последа является профилактика данного заболевания, которая включает создание животным надлежащих условий содержания и кормления.

10.5. Узость вульвы и влагалища

Узость вульвы. Чаще наблюдается у первородящих, а у старых - от рубцовых стягиваний вследствие ранений, воспалительных процессов. Возникновение данных заболеваний носят и врожденный характер.

Помощь. Необходимо смазать вульву вазелином или вазелиновым маслом, мыльным раствором. Извлекать плод усилиям двух человек. Чтобы ослабить давление, придерживать область промежности рукой сверху вниз.

Если это не помогает, то рассекают промежность, а после родов накладывают швы на рану.

Узость влагалища. Бывает врожденной или приобретенной. У многих животных - как результат раннее перенесенных воспалительных процессов.

Диагноз ставится после введения руки во влагалище.

При ущемлении плода в следствие узости влагалища его извлекают, прилагая усилия нескольких человек за подлежащие части. Влагалище при этом растягивается.

10.6. Сужение шейки матки и спазм шейки матки

Сужение шейки матки. Возникает в следствие воспаления шейки матки, новообразований, при замещении мышечной ткани соединительной тканью.

Симптомы. Несмотря на сильные и продолжительные схватки выведение плода не происходит. Вагинальным исследованием ставится диагноз на сужение шейки матки.

Прогноз. Если полное заращение шейки, то возможен разрыв матки, гибель плода.

Помощь. Показана блокада по Ноздрачеву, Исаеву (пресакральная).

Орошение шейки антисептическими растворами. Раскрыть канал пальцем.

Спазм шейки матки. Наблюдается при патологии нервных элементов, иннервирующих половые органы. Появляется парадоксальное явление - чем активнее схватки, тем сильнее спазм шейки. Течение родового акта нарушается.

10.7. Скручивание матки

Скручивание матки. Заключается вокруг своей оси всей матки или чаще одного из рогов. Чаще возникает у коров, овец, плотоядных.

Предрасположенность из-за того, что краниальная часть рогов и особенно боковые стенки не имеют фиксации с боков связками.

Причины: резкие повороты, падения, тимпания.

Симптомы. Характерных признаков нет, но роды затягиваются. Возникает беспокойство у животных. При вагинальном исследовании видна винтообразная складчатость. При ректальном исследовании одна из маточных связок сильно натянута, матка увеличена, отечна.

Диагноз. Принципиально важно установить в какую сторону произошло скручивание.

Прогноз. Зависит от степени скручивания. Ведь после скручивания на 360⁰ сосуды закрываются и наступает некроз матки. Плод гибнет. Матка может даже отпасть и стать «блуждающей».

Помощь. Если скручивание не большое, то плод извлекают, поворачивая в противоположную сторону за подлежащие части. Необходимо положить корову на бок, связать конечности прижав их к телу. Резко поворачивают в сторону скручивания, а рукой в родовых путях, контролируют степень поворота.

Метод Шефера . Очень эффективный. При скручивании влево, корову кладут на левый бок, связав ноги задние и передние по отдельности. Сверху на живот кладут один конец прочной доски, а другой должен касаться пола.

Животное поворачивают влево, а матка прижатая доской, фиксируется на месте. После нескольких поворотов матка расправляется. Но повороты должны быть плавными. Процедура длится 1-6 мин.

Возможно и оперативное вмешательство, но оно более трудоемкое и такое же эффективное. И только у мелких животных оперативное вмешательство является единственным способом оказания помощи. Оперативное вмешательство желательно проводить в виде кесарева сечения.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие причины вызывают скручивание матки?
2. Методика лечения животных при скручивании матки.
3. В чем заключается метод Шефера?
4. Диагностика сужения шейки матки и меры по оказанию помощи при данной патологии.
5. Оказание помощи животным при узости влагалища и вульвы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Гавриков, А.М. Профилактика и лечение при послеродовых осложнениях у коров/ А.М. Гавриков // Ветеринария. – 2005. -№4. –С. 36-39.

2. Гавриш, В.Г. Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/д.: Феникс, 2008. – 576 с.

Лекция11 ПОСЛЕРОДОВЫЕ ВОСПАЛЕНИЯ МАТКИ

11.1. Распространение, этиопатогенез, классификация эндометритов.

Послеродовой эндометрит - это острое воспаление слизистой оболочки матки, возникающее чаще на 8-10-й (иногда на 3-6-й) день после родов. Послеродовой эндометрит занимает значительное место среди акушерско-гинекологической патологии у коров и приводит к временному или постоянному бесплодию.

Этиология и патогенез эндометритов. Послеродовые эндометриты у коров чаще всего возникают на почве инфицирования половых органов, нарушения целостности слизистой оболочки, снижения сократительной функции матки и инволюционных процессов в послеродовом периоде. Часто причинами возникновения эндометритов может быть задержание последа.

По течению эндометриты подразделяются на:

- острые;
- подострые;
- хронические.

По характеру проявления эндометриты подразделяются на :

- клинические;
- субклинические.

В зависимости от характера воспалительного процесса эндометриты подразделяются на:

- катаральные;
- катарально-гнойные;
- некротические;
- фибринозные;
- гангренозные.

Если воспалительный процесс длится до двух недель, то такую форму эндометрита называют острой, когда воспаление длится от 2 до 4 недель –подострой, свыше 4 недель – хронической.

Когда можно установить клинические признаки воспаления в матке, то такие формы эндометритов относят к клиническим, а если клинические признаки воспаления отсутствуют, то такую форму эндометрита называют субклинической.

Чаще всего эндометриты возникают после родов и поэтому их называют послеродовыми.

Катаральный послеродовой эндометрит характеризуется поражением поверхностных слоев слизистой оболочки матки и выделением слизистого экссудата. В послеродовой период катаральный эндометрит чаще является начальной стадией гнойно-катарального эндометрита, или других более тяжелых форм воспаления матки. Катаральный эндометрит протекает в первые дни послеродового периода, что приводит к затруднениям при постановке диагноза из-за выделения лохий и изменений в матке происходящих в процессе послеродовой инволюции. В этой связи его диагностируют в производственных условиях редко, а чаще всего обнаруживают уже развившийся гнойно-катаральный эндометрит.

Послеродовой гнойно-катаральный эндометрит - это острое воспаление слизистой оболочки матки гнойно-катарального характера, характеризующееся нарушением

сократительной функции матки, скоплением в ней экссудата и периодическим его выделением.

Клинические признаки проявляются на 5 - 6-ой день после родов в виде выделений из матки измененных лохий. Цвет их может быть коричневый, желтоватый или серовато-белый. Иногда выделяются крошки и мелкие хлопья распадающихся карункулов и обрывков разлагающихся обрывков последа. В дальнейшем экссудат приобретает слизисто-гнойный или гнойный характер. Он выделяется из матки при натуживании животного, при лежании, а также при массаже матки рукой через прямую кишку. Часто экссудат можно обнаружить на вентральной поверхности хвоста в виде засохших корочек.

Слизистая оболочка влагалища и шейки матки при эндометрите гиперемирована, отечная, иногда с кровоизлияниями. В просвете влагалища, особенно возле шейки матки, находится экссудат, выделяющийся из матки. Канал шейки матки приоткрыт и на 1 - 2 пальца.

При ректальном исследовании отмечается дряблость стенок матки, иногда тестоватой консистенции, флюктуация. В начале заболевания матка пальпируется в брюшной полости в виде пузыря различной величины, а впоследствии она уменьшается и подтягивается к тазовой полости.

Общее состояние животного обычно остается без отклонений от нормы, и о заболевании можно судить по выделению экссудата. При более тяжелом течении процесса может отмечаться некоторое угнетение животного. Повышение температуры тела свидетельствует о тяжелом течении воспалительного процесса, интоксикации или развитии послеродовой инфекции.

Острый фибринозный эндометрит. Острым фибринозным эндометритом называют воспаление слизистой оболочки матки, протекающее с выделением экссудата, богатого фибрином.

Острый фибринозный эндометрит возникает обычно после родов. Основными причинами этого заболевания являются инфицирование матки и травматические повреждения ее слизистой оболочки во время родов и при отделении задержавшегося последа.

При достаточной защитной реакции организма, проявляющейся образованием сплошного барьера из лейкоцитов, препятствующего проникновению микробов из верхних слоев матки в глубокие, и при слабой вирулентности микробов, вызвавших эндометрит, обычно развивается слабо выраженная форма фибринозного эндометрита, характеризующаяся поверхностным поражением эндометрия и выпотом в полость матки фибринозного экссудата. Общее состояние животного в таких случаях не нарушается.

Тяжелая форма фибринозного эндометрита характеризуется воспалением глубоких слоев слизистой оболочки, отложением на ее поверхности буро-желтых и грязновато-темных пленок свернувшегося фибрина и выпотом экссудата, богатого фибрином.

Для острого фибринозного эндометрита характерно выделение экссудата желто-бурого цвета с хлопьями фибрина. Общее состояние животного, температура тела, пульс и дыхание в легких случаях заболевания остаются в пределах нормы. При более сильном развитии заболевания появляются признаки, свойственные септическим формам острого эндометрита.

Некротический метрит. Некротическим метритом называют тяжелое заболевание, характеризующееся некрозом и распадом эндометрия, мышц и иногда серозной

оболочки матки. Протекает некротический метрит в септической форме. Это заболевание бывает преимущественно после тяжелых родов.

Причинами некротического метрита являются внедрение в ткани матки вирулентной микрофлоры, сильно выраженные травматические повреждения стенки матки и ослабление резистентности организма.

При недостаточной защитной реакции организма, а также при высокой вирулентности микробов защитный вал из лейкоцитов в стенке матки или не образуется, или нарушается. В связи с этим попавшие в матку микробы могут проникать в глубокие слои эндометрия и в мышцы матки. При этом развивается воспаление тканей матки с выпотом фибринозного экссудата на поверхность эндометрия, в глубокие слои слизистой оболочки и в мышцы матки. В связи с этим пораженные участки стенки матки утолщаются, питание тканей в этих участках нарушается, и наступает их некроз с последующим распадом и отторжением некротизированных тканей. После отторжения омертвевших тканей матки на их месте образуются эрозии и язвы.

При образовании эрозий и язв обнажаются кровеносные и лимфатические сосуды, вследствие чего микробы проникают через стенку этих сосудов в их просвет, разносятся током лимфы и крови по всему организму и обуславливают развитие метастазов и сепсиса. Стенка матки в участках распада тканей и язв нередко истончается. В последующем возможен разрыв истонченного участка матки под влиянием давления скопившегося в матке экссудата.

Для некротического метрита характерно выделение из матки красноватого экссудата с примесью крошкообразных масс, представляющих собой распавшиеся ткани верхних слоев матки. Некротический метрит протекает по типу септического процесса. Общее состояние животного тяжелое. Температура тела повышается, пульс учащен. У коров часто возникают атония преджелудков и маститы. Возможны профузный понос и паралич задних конечностей вследствие поражения спинного мозга или поясничных и крестцовых нервных сплетений.

Матка при некротическом метрите в отличие от легких форм эндометритов очень болезненна, не сокращается, содержит экссудат и флюктуирует, стенки ее утолщены. Одновременно с некротическим метритом часто наблюдаются вульвит, колпит и цервицит.

Гангренозный септический метрит. Гангренозным септическим метритом называют тяжелое острое воспаление матки, протекающее с гнилостным распадом тканей.

Основной причиной гангренозного септического метрита является травматическое повреждение тканей матки с последующим внедрением в них анаэробных микроорганизмов. вследствие гнилостного распада тканей матки образуется гнилостный или гнилостно-гнойный экссудат, который скапливается в полости матки. Стенки матки утолщаются и становятся болезненными. Продукты жизнедеятельности микробов и распада экссудата и тканей матки в процессе всасывания поступают в кровь и обуславливают интоксикацию. При попадании микробов и токсинов в кровь развивается сепсис.

При гангренозном метрите отмечают угнетение животного, повышение общей температуры тела, учащение пульса и дыхания. Одновременно с этим наблюдают прекращение отделения молока, отсутствие аппетита и нарастающую общую слабость, сопровождающуюся вынужденным лежанием животного. Общее состояние животного очень тяжелое. Из половой щели выделяется буро-красный или почти черный экссудат

гнилостного запаха с примесью кашицеобразных масс из распавшихся тканей. Матка болезненная, не сокращается, флюктуирует, ее стенки утолщены. При пальпации матки иногда обнаруживают крепитацию. Гангренозный септический метрит почти всегда сопровождается вульвитом, вагинитом и цервицитом.

Болезнь в большинстве случаев уже в первые 2-8 дней заканчивается смертью животного от сепсиса. Иногда животное погибает от перитонита, возникающего при распространении воспаления на брюшину или развивающегося вследствие поступления в брюшную полость содержимого матки при разрыве ее стенки. Разрыв матки в местах распада ее тканей обычно происходит в результате повышения внутриматочного давления от накопления в полости матки экссудата. При гангренозном септическом метрите массаж и промывание матки противопоказаны.

11.2. Особенности диагностики клинических и скрытых форм эндометритов

Если диагностика клинических форм эндометритов не вызывает затруднений, то устанавливать общепринятыми клиническими методами исследования субклинические эндометриты не представляется возможным.

Поэтому для установления субклинических (скрытых) эндометритов целесообразнее использовать биопробу по Н.А. Флегматову. Сущность биопробы заключается в следующем. От самки, которая многократно осеменялась, но не оплодотворилась во время очередной стадии возбуждения полового цикла, берут из шейки матки слизь, помещают на предметное стекло микроскопа, рядом наносят каплю спермы, накрывают покровным стеклом. Если спермии при соприкосновении со слизью теряют активность и погибают, то ставится положительная реакция на субклиническую форму эндометрита.

11.3. Лечебно-профилактические мероприятия при воспалении матки

Высокой терапевтической эффективности при лечении коров, больных послеродовыми эндометритами, можно достигнуть при проведении комплексной терапии, которая включает этиотропную, патогенетическую и симптоматическую.

При любом применении химиотерапевтических и антибиотических препаратов для лечения коров, больных послеродовыми эндометритами, наблюдается раздражающее действие многих антимикробных препаратов на слизистую оболочку матки, развивается устойчивость микробов к этим препаратам. Кроме того, эти вещества кумулируются в различных тканях и органах животных, выделяются с молоком и продукты не могут быть использованы в пищу людям длительное время. В то же время этиотропную терапию во многих случаях нельзя исключить из общей комплексной схемы лечения из-за высокой вирулентности микробов.

Палочки фуразолидона и неофура, йодсодержащие препараты (йодосол, интрасепт, йодоксид, йодиол), комплексные препараты (спумосан, эмульсия НИЛ-1, лефуран), пенообразующие средства (метромакс, йодопен, энрафлон, эндофарм и экзутер) обладают терапевтической эффективностью от 88,0 до 91,0%. Проведение комплексной терапии с применением этиотропных препаратов в сочетании с окситоцином, синестролом, раствором глюкозы, 7% -ным раствором ихтиола приводит к высокой эффективности при лечении коров, больных эндометритом.

Йодовисмутсульфатид и метрасепт влияют на химико-морфологические показатели у коров при эндометрите, носят однонаправленный восстановительный характер с

существенным ослаблением или полным исчезновением лейкоцитарной инфильтрации в эндометрии.

Высокая антимикробная активность, стимуляция регенеративных процессов в слизистой оболочке матки и повышение показателей местного иммунитета установлена при лечении коров, больных послеродовым эндометритом, с применением препарата утеросан используют для лечения коров, больных эндометритом мефопран в количестве 30 мл и рыбий жир - 70 мл на одно введение внутриматочно. Смесь готовят непосредственно перед введением. Введение повторяют через 72 часа. Получен высокий терапевтический эффект.

В последнее время при лечении коров, больных эндометритами, начали разрабатывать и использовать препараты микробного происхождения. Установлена высокая терапевтическая эффективность препарата *ВИЖУС*, который представляет собой взвесь убитых штаммов разных серотипов синегнойной палочки. Препарат вводят внутриматочно по 50-100 мл на одну обработку с интервалом 24 часа. Высокий терапевтический эффект обусловлен тем, что лимфоциты, сенсibilизированные к штамму синегнойной палочки определенного серотипа, при повторном контакте с убитыми микробами этого же иммунотипа, выделяют бактерицидные факторы, убивающие синегнойную палочку. Для повышения функции местных защитных факторов слизистой оболочки матки, применяют коровам внутриматочно в период 8-12 дня полового цикла 20 мг суспензии молочнокислых бактерий. При этом наблюдается выраженная клеточная инфильтрация эндометрия лимфоцитами и макрофагами.

При лечении коров, больных послеродовым эндометритом применяют препарат колларгол, содержащий 70% серебра и 30% белка. 1% -ный раствор препарата вводят внутриаортально в дозе 100мл на одно введение с интервалом 48 часов.

Помимо средств и способов местного применения, широко используются при лечении коров, больных послеродовым эндометритом, средства общего воздействия на организм животных, применяют 7% -ный стерильный раствор ихтиола на 40% -ном растворе глюкозы в возрастающе - понижающихся дозах внутримышечно. Это способствует восстановлению сократительной функции матки и повышению резистентности организма. отмечалось повышение лечебного эффекта после введения ихтиоло-глюкозо-витаминного раствора в тканевое пространство тазовой полости в дозе 50 мл с интервалом 48 часов до выздоровления.

Общеизвестно положительное влияние новокаина на организм больного животного. Поэтому некоторые исследователи рекомендуют применение новокаиновой терапии при послеродовых эндометритах у коров после однократной надплевральной новокаиновой блокады восстанавливается сократительная функция матки, повышается резистентность организма и наступает быстрое выздоровление. Терапевтическая эффективность внутриаортального введения 1% -ного раствора новокаина в комплексе с 2% -ным раствором синестрола и окситоцином составляет около 92,3% при лечении коров, больных эндометритом.

Впервые в практике ветеринарной гинекологии в качестве лечебного средства разработана и испытана при лечении коров, больных эндометритом, специфическая лечебная сыворотка. С целью восстановления сократительной функции матки у коров, больных послеродовым эндометритом рекомендуется применять окситоцин (10 Е.Д. на 100 кг массы тела подкожно утром вечером) и синестрол (0,8 мл на 100 кг массы тела дважды с интервалом 24 часа) в схемах комплексного лечения. Хорошо зарекомендовали себя нейротропные препараты карбахолин и прозерин. Эти препараты

применяли в виде 0,1% -ного (карбахолин) и 0,5% -ного (прозерин) растворов по 2 мл на одно введение подкожно.

Высоким терапевтическим эффектом обладают препараты метритил и тилозинокар. Метритил - это комплексный препарат, содержащий тилозина тартрат, карбахолин, кислоту аскорбиновую и основу. Представляет собой однородную жидкость желтоватого цвета. Тилозинокар состоит из тилозина тартрата, карбахолина, креалина и основы. Препараты обладают широким спектром противомикробного действия, усиливают сократительную функцию матки и способствуют регенерации слизистой оболочки матки у коров, больных эндометритом. Применяются метритил и тилозинокар внутриматочно с помощью шприца Жане, к которому посредством резиновой трубки присоединена полистероловая пипетка для ректо-цервикального осеменения коров, с интервалом 48 - 72 часа, подогретый до температуры 38-40С, из расчета 20 мл на 100 кг массы тела животного.

В практике ветеринарной гинекологии используется и ряд других схем лечения коров, больных эндометритом, которые обладают существенной терапевтической эффективностью и могут быть использованы ветеринарными специалистами: 1% -ный раствор синестрола вводят дважды с интервалом 24 часа в дозе 4-5 мл с последующими ежедневными инъекциями в течение 4-5 суток по 40-50 ЕД окситоцина или питуитрина; внутриматочно по 2-3 пенообразующие таблетки (экзутер М, гинобиотик, геомицин F) или 4-5 капсул септиметрина; 2-3 свечи неофура, ихтиофура или метромакса; 3-5 фуразолидоновых или фурагиновых палочек.

При более тяжелых формах воспаления (фибринозный, некротический, гангренозный метрит), когда создается угроза сепсиса, к описанным выше схемам лечения рекомендуется внутривенное введение 10% -ного раствора норсульфазола по 40-50 мг/кг массы тела животного 1 раз в сутки в течение 3 - 7 дней. В случае тяжелого состояния животного рекомендуется также и общее лечение: 10% -ный раствор кофеина-натрия-бензоата 20-40 мл или 25% -ный раствор кардиамина 10-20 мл подкожно; 40% -ный раствор глюкозы и 10% -ный кальция хлористого по 100-200 мл внутривенно. Эффективна сыворотка по Кадыкову (4 - 5 г камфоры, 60 г глюкозы, 300 мл 96,6° спирта-ректификата, 650 мл дистиллированной воды), внутривенно по 200 - 250 мл на 1 введение, дважды с интервалом 24 часа.

Профилактические мероприятия по предупреждению заболеваемости коров послеродовыми эндометритами должна проводиться с животными во время беременности и в послеродовой период. Для правильной и планомерной работы в этом направлении в хозяйствах необходимо внедрить акушерско-гинекологическую диспансеризацию. При проведении текущей (ежемесячной), сезонной и основной диспансеризации выявляются недостатки в кормлении беременных животных, более правильно соблюдается график продолжительности сухостойного периода, что дает возможность своевременно отрегулировать кормление и устранить обнаруженные недостатки. При проведении диспансеризации контролируется выполнение плана профилактических ветеринарных мероприятий, подготовки животных к родам и проведение родов. При проведении раннего акушерско-гинекологического исследования (на 7-й, 14-й день после родов) контролируется течение послеродового периода и проводятся профилактические мероприятия по предупреждению возникновения воспалительного процесса в матке.

Для профилактики послеродовых болезней применяют сухостойным коровам тривитамин (А - 1 млн. ИЕ, Д - 100 тыс. ИЕ, Е - 500 мг), который вводят животным за 55-60, 28-30, 10-12 и 3-5 дней до отела и комплекс биологически активных препаратов,

включая витамин А - 200 тыс. ИЕ, Д - 25 тыс. ИЕ, С - 3 г, В₁ - 0,5 г, В₂ - 0,1 г, дикальций фосфат - 60 г, октэстрол - 50 тыс. ЕД, которые ежедневно скармливали коровам в последние 10-15 дней беременности. Это способствовало снижению заболеваемости эндометритами с 33,8 % до 20,0 %. Применение микроэлементов (меди, марганца, цинка и кобальта) в виде добавки к рациону с концентрированными кормами во второй половине стельности способствовало благополучному течению послеродового периода и снижению заболеваемости коров послеродовыми эндометритами.

Применение противомикробных препаратов в ранний послеродовой период с профилактической целью более эффективно у животных с высоким уровнем иммуноглобулинов в сыворотке крови.

Масляный раствор бета-каротина - биологически активный препарат, получаемый при растворении бета-каротина в растительных маслах. Препарат вводят внутримышечно по 40 мл на одно введение, 4 - 5 инъекций с повторением через 7 дней в сухостойном и послеродовом периодах.

Тималин - препарат полипептидной природы, получаемый путем экстракции из тимуса крупного рогатого скота. Является иммуномодулирующим средством, оказывает влияние на Т-систему и опосредованно - на В-систему организма животных. Для повышения эффективности профилактики послеродовых эндометритов у коров препарат вводят внутримышечно за 1,5 - 2 месяца до предполагаемых родов в дозе 0,2 мг на 1 кг массы тела животного, 1 раз в сутки в течение 3 дней подряд.

Вопросы для самоконтроля

1. Причины возникновения эндометритов у коров.
2. Симптомы различных форм эндометритов.
3. Методы лечения эндометритов.
4. Профилактика эндометритов.
5. Классификация эндометритов.
6. Диагностика субклинических эндометритов.
7. Лечение эндометритов.
8. Профилактика эндометритов.
9. Пиометра. Симптомы, методы лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Валюшкин, К.Д. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных/ К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев. - Мн.: Ураджай, 2008.. - 869с.

2. Гавриков, А.М. Профилактика и лечение при послеродовых осложнениях у коров/ А.М. Гавриков // Ветеринария. – 2005. -№4. –С. 36-39.

3. Гавриш, В.Г. Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 576 с.

4. Кононов, Г.А. Справочник ветеринарного фельдшера/Г.А. Кононов.- Изд-во «Лань», 2007.- 224 с.

5. Полянцев, Н.И. Воспроизводство в промышленном животноводстве / Н.И. Полянцев - М.: Росагропромиздат, 2012. - 240 с.

Лекция 12 ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЯИЧНИКОВ

12.1. Гипофункция яичников

Из всех функциональных нарушений гонад наиболее часто регистрируется гипофункция яичников. Данное функциональное нарушение встречается чаще у коров и достигает 14 – 40 от числа бесплодных коров.

Основными причинами возникновения гипофункции яичников считают нарушение нейрогуморальной регуляции, фолликулогенеза, неполноценное кормление и недостаточный моцион животных.

Симптомы. У самок длительное время отсутствует половая цикличность.

Диагностика. При ректальном исследовании отмечается гипотония матки, яичники мелкие, плотной консистенции, но самое главное – на их поверхности отсутствуют фолликулы и желтые тела, что свидетельствует о снижении гормональной функции яичников. Для исключения ошибок в постановке диагноза ректальное исследование необходимо провести повторно с интервалом 10-12 дней. Если после повторном исследовании поверхность яичников по-прежнему лишена фолликулов и желтых, то ставят диагноз на данное функциональное нарушение.

Методы лечения. Существующие методы лечения можно разделить на 2 основные группы:

1. Гормональные.

2. Физические.

1. Использование гормональных методов основано на применении чаще всего препаратов гонадотропного действия. К таким препаратам относится СЖК, КЖК (доза- 4 м.е./кг массы тела). Данные препараты вводят двукратно, подкожно. Сначала 2-3 мл, а через 2-3 часа остальную дозу, чтобы исключить анафилактическую реакцию. Широкое применение в ветеринарной практике получили сывороточный и хорионический гонадотропин (8 ЕД на/кг массы тела). Важно, что эти препараты изготавливаются из СЖК, но после очистки от белков, которые оказываются причиной анафилаксии. По такой же технологии производят фоллимаг, гонадотропин Вейкса, хорулон.

Положительные результаты получены от использования гомеопатических препаратов (овариовит, мастометрин).

Препараты гонадотропного действия оказывают стимулирующее воздействие на функцию яичников. Происходит усиление фолликулогенеза и через 4-7 дней у самок проявляется стадия возбуждения полового цикла.

Кроме того, показано применение препаратов гестагенного действия (прогестерон, ацетат мегестрола). Гестагенные препараты вводят в течение 5-10 дней, что вызывает угнетение функции яичников, а после того, как введение препаратов прекращается, концентрация прогестерона резко снижается и организм отвечает активизацией роста фолликулов в яичниках, повышением уровня эстрогенов с последующим проявлением стадии возбуждения полового цикла.

Сочетанное применение препаратов гонадотропного и гестагенного действия более эффективно по сравнению с их использованием по отдельности.

2. Физические методы основаны на использовании массажа яичников и матки (5-7 минут в день), а также проведении ежедневного моциона на расстояние 3-5 км. Моцион показан с 3-5 дня после родов. Достаточно эффективным является использование биостимуляции. Целесообразно использовать самцов пробников вазэктомированных или с отведением полового члена. Общение самок при гипофункциональном состоянии гонад с самцом пробником способствует усилению сократительной способности матки, активизирует гистогенез в яичниках, проявлению полноценного полового цикла и обеспечивает возможность осеменения самок в оптимальный момент. Очень важно – применение пробников, это природный и совершенно безвредный в отличие от использования гормонов метод стимуляции функции яичников при их гипофункциональном состоянии.

Методы профилактики. Заключаются в обеспечении полноценного кормления, соблюдения ветеринарно-зоотехнических правил содержания животных, регулярного активного моциона и общения с самцами пробниками (А. П. Студенцов, 1999; А. М. Семиволос, И.Ю. Панков, 2008).

12.2. Персистентное желтое тело яичника

Желтое тело считается персистентным (задержавшимся) если оно не подверглось инволюции через 30-40 дней после родов или последней стадии возбуждения полового цикла. Данное функциональное нарушение яичников регистрируется у 10-12% бесплодных животных. Персистентное желтое тело встречается у всех самок сельскохозяйственных животных, но наиболее часто регистрируется у коров.

Основными причинами возникновения задержавшегося желтого тела считают нарушение нейрогуморальной регуляции, при которой желтое тело, как активная железа внутренней секреции длительное время продуцирует гормон прогестерон, который угнетает функцию яичников и по этой причине наблюдается длительная анафродезия. Часто персистентное желтое тело возникает при пропусках первой половой охоты у коров после родов, когда ставится задача осеменить самок только во вторую половую охоту. Предрасполагающими факторами служат погрешности в кормлении и содержании самок.

Клинические признаки. У самок наблюдается бесплодие различной длительности. При ректальном исследовании на поверхности яичников отмечается выпячивание грибовидной или другой формы. Консистенция яичника плотная, однородная.

Диагноз ставят на основании клинических признаков, а также двукратного ректального исследования половых органов самок с интервалом 10-12 дней. Если после повторного исследования прощупывается желтое тело на том же яичнике, в том же месте, то только после этого окончательно ставят диагноз на персистентное желтое тело.

Лечение. Существующие методы можно разделить на группы:

- консервативные;
- оперативные.

Принципиально важно начинать лечение с консервативных методов. Как правило, применяют гормональные препараты простагландинового ряда: эстрофан, энзапрост, мегэстрофан и др. Данные препараты вводят двукратно, с интервалом 10 дней. Следует иметь в виду, что препараты простагландинового ряда не вызывают рассасывания персистентного желтого тела, а вызывают сильные сокращения мускулатуры матки, сужение кровеносных сосудов яичников, что приводит к нарушению трофики тканей

яичника и персистентное желтое тело, железа внутренней секреции теряет свою активность и подвергается инволюции.

Можно использовать препараты гонадотропного действия (СЖК, КЖК, фоллимаг, сывороточный и хорионический гонадотропины и др.). Показан массаж яичников через прямой отдел кишечника.

Оперативный метод лечения основан отداвливание (энуклеации) желтого тела рукой через прямую кишку. Обязательным условием является необходимость торзирования кровеносных сосудов в области разрыва оболочки яичника в течение 5-7 минут. При игнорировании данной процедуры может возникнуть длительное кровотечение.

Меры профилактики. Полноценное кормление в течение всего года, ежедневный активный моцион, исключение пропусков половых при осеменении самок (А. П. Студенцов, 1970).

12.3. Кисты яичников

Кисты яичников представляют собой полости в яичниках, возникающих из различных морфо-функциональных структур гонад. Данное функциональное нарушение наиболее часто регистрируется у коров (5-9 %), реже у других видов животных.

Основными причинами возникновения функциональных нарушений гонад являются: применение гормональных препаратов без должных показаний и научно-обоснованных доз, использование рационов с высоким содержанием концентратов, нарушения нейрогуморальной регуляции фолликулогенеза (А.Г. Нежданов. 2008).

В зависимости от происхождения кисты подразделяются на:

- кисты фолликулярные;
- кисты лютеиновые.

Фолликулярные кисты возникают из фолликулов стадии возбуждения полового цикла, вследствие утолщения стенки фолликула. По этой причине не может наступить овуляция. Поскольку образование фолликулярной жидкости и эстрогенов не прекращается, а стенка кистозно измененного фолликула не может разорваться, то полость начинает увеличиваться в размерах, увеличивая при этом и размеры яичника.

Клинические признаки. У самок проявляется стадия возбуждения полового цикла, но оплодотворения не происходит. Половые укорачиваются за счет удлинения одной стадии - стадии возбуждения полового цикла. Фолликулярные кисты бывают одиночными и множественными. Чем больше кист, тем они меньше их размеры. У некоторых самок может очень ярко проявляться феномены стадии возбуждения полового цикла, и такое явление называют нимфоманией. Если киста «старая», то могут появиться признаки вирилизма, когда самка начинает приобретать признаки, свойственные самцам (грубый голос, толстая шея, тазовый пояс). После многомесячной нимфомании, как правило, наступает прекращение половой цикличности. Противоречивость клинических признаков при одном и том же заболевании объясняется тем, что на внутренней теке стенки яичника исчезают практически все слои клеток фолликулярного эпителия, которые продуцировали эстрогены (Г.П. Дюльгер, 2006).

Диагностика и дифференциальная диагностика. Учитывают анамнестические сведения о частом проявлении половой цикличности и неплодотворных осеменениях самок. При ректальном исследовании на поверхности обнаруживают одну или

несколько кист. Если во время пальпации фолликулоподобное образование не разрывается, то ставят диагноз на кисту. Если на поверхности яичника обычный фолликул, то при активной пальпации его стенка разрывается.

Методы лечения. Самым эффективным методом ликвидации фолликулярных кист считается применение препарата сурфагон. Даже превышение доз в 3-4 раза не вызывает побочного действия в отличие от других гормональных препаратов. Показано использование СЖК, КЖК, гонадотропинов (сывороточный, хорионический, Вейкса, хорулон). Можно проводить пункцию кистозной полости через свод влагалища или стенку тазовой полости (В.В. Землянкин, А.М. Семиволос, 2003, 2008).

Лютеиновые кисты возникают из не овулирующих фолликулов, в которых на внутренней стенке вместо клеток фолликулярного эпителия, появляются лютеиновые. По этой причине начинает вырабатываться гормон прогестерон.

Клинические признаки. У самок отсутствует половая цикличность.

Диагноз необходимо ставить только с учетом клинических признаков и данных ректального исследования. Во время ректального исследования яичник увеличен, консистенция упруго-тестоватая.

Методы лечения. Поскольку стенка кисты продуцирует гормон прогестерон, то лечение можно осуществлять по принципу лечения персистентного желтого тела.

Киста желтого тела. Характеризуется образованием полости в центре желтого тела (полового цикла или бывшей беременности). Этиология данного заболевания до конца не изучена. Можно предположить, что возникновение полости связано с задержкой инволюции желтого тела, когда не наступает полного исчезновения лютеиновых клеток, а остается достаточно ясно выраженный их слой, продолжающий продуцировать прогестерон.

Клинические признаки. У самок отмечается бесплодие различной длительности из-за отсутствия половой цикличности.

Диагностика и дифференциальная диагностика. Исходя из отсутствия проявления стадии возбуждения полового цикла, проводят ректальное исследование, обращая внимание состояние яичников. На поверхности гонад четко прощупывается желтое тело и данное функциональное состояние можно легко принять за персистентное желтое тело. Поэтому необходимо обращать внимание упруго-тестоватую консистенцию яичника. Ректальное исследование, как и при других функциональных нарушениях яичников, следует проводить двукратно, с интервалом 10-12 дней.

Методы лечения. Используют лекарственные средства, которые применяют для лечения животных с персистентным желтым телом.

Методы профилактики кист яичников. Заключаются в создании полноценного кормления и содержания животных в соответствии с ветеринарно - санитарными требованиями. Применение препаратов, особенно гормонального действия должно быть научно-обоснованным. Очень важно всем самкам после родов представлять активный моцион (А.П. Студенцов, 1999;).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое гипофункция яичников?
2. Этиология гипофункции гонад.
3. Методы лечения и профилактики гипофункции яичников.
4. Этиопатогенез персистентного желтого тела.
5. Методы лечения и профилактики задержавшегося желтого тела.

6. Классификация кист яичников.
7. Клинические признаки фолликулярных кист яичников.
8. Клинические признаки кист лютеинового происхождения.
9. Методы лечения и профилактики кист яичников лютеинового происхождения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Полянцев, Н.И.** Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И.Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. **Гавриленко, Н.Н.** Бесплодие у коров Дальневосточного федерального округа (причины и формы бесплодия, диагностика, прогнозирование, лечение и профилактика): автореф. дис. ...док. вет. наук: 06.02.06 / Гавриленко Николай Николаевич. – Казань, 2011. –39с.
2. **Дюльгер, Г.П.** Вариабельность овариальных структур и концентрации прогестерона в плазме периферической крови при рецидивирующей форме кистозной болезни яичников/Г.П. Дюльгер А.Г.Нежданов//Сельскохозяйственная биология. -2006.-№6.-С. 62-67.
3. **Нежданов, Г.А.** Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота/ Г.А. Нежданов, К.А. Лободин, Г.П. Дюльгер//Ветеринария. -2008. -№1.- С.3-7.
4. **Землянкин, В. В.** Сравнительная оценка эффективности методов лечения коров с фолликулярными кистами яичников / В. В. Землянкин, А.М. Семиволос // Вавиловские чтения 2003: Матер. межрегион. науч. конф. молодых учёных и специалистов АПК Приволжского федерального округа. – Саратов, 2003. – С. 9-10.
5. **Семиволос, А. М.** Новый способ овариэктомии коров / А. М. Семиволос, В. В. Землянкин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Матер. междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию факультета вет. мед. УГСХА. – Ульяновск, 2003. – Т. II. – С. 192-193.
6. **Семиволос, А. М.** Сравнительная эффективность препаратов гонадропина и Pgf Вейкса (клопростенол) при гипофункции яичников у коров/А. М. Семиволос, И.Ю. Панков// Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии, селекции животных. Современные технологии переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. матер. всеросс. научно-практич. конф. 4-8 февраля 2008 г.- Саратов, 2008.- С. 42-44.

Лекция 13

ФИЗИОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

13.1. Анатомо-физиологические данные о молочной железе

Молоко является ценным, а по некоторым показателям просто незаменимым продуктом питания. Увеличения молочной продуктивности животных невозможно добиться без знаний особенностей строения и физиологии молочной железы. Знание анатомии и физиологии молочной железы крайне необходимы и для установления этиологии различных заболеваний вымени, разработки эффективных методов их лечения и профилактики.

Молочная железа или вымя- *mammary gland*, *mastos* - это железистый орган, достигающий полного развития только женских особей, а у мужских остается в рудиментарном состоянии.

Наибольшее значение имеет для народного хозяйства вымя коровы, поэтому с данного вида животного и начнем рассмотрение этого вопроса.

Вымя коровы представляет собой железистый орган, состоящий из 4-х долей, каждая из которых оканчивается соском (в ряде случаев у коров обнаруживает по 2 и более дополнительных соска). Вымя с добавочными сосками преимуществ не имеет, поскольку как правило, не имеет железистой ткани.

Вымя молочной коровы может быть различной формы: квадратной, чашевидной, плоской, козьей (сильно опускается вниз, чаще травмируется, загрязняется и характерна для коров голландской и холмогорской породы) и другой формы. Лучше, когда вымя квадратной и чашевидной форм.

Вымя без молока составляет 0,3-4% массы туши. Масса вымени с молоком иногда достигает 68 кг.

Кожа вымени эластичная, хорошо поддается растяжению, покрыта редкими нежными волосами, которые на задней поверхности вымени растут в направлении снизу вверх и в стороны, образуя так называемое «молочное зеркало» по величине которой судят о молочной продуктивности.

Удерживается вымя в своем положении подвешивающей связкой, делящей вымя на две половины: левую и правую.

Каждая половина вымени снабжена поверхностной фасцией, за ней располагается собственная фасция, которая разделяет вымя на четверти, а паренхима на отдельные мелкие дольки, которые в свою очередь окружены междольковой соединительной оболочкой.

В состав паренхимы вымени входят железистые альвеолы, выстланные секреторными клетками, продуцирующими молоко. От альвеол отходят мелкие протоки, которые образуют средние протоки, а последние, направляясь вниз сливаются и образуют 10-50 крупных выводных протоков (молочных ходов) и впадают в молочную цистерну, являющуюся хранилищем молока (резервуаром).

Соски у коров конической, цилиндрической формы, имеют основание, переходящее в цистерну, верхушку, опущенную вниз (на 2-10 см) имеющий сфинктер.

Соски цилиндрической формы свидетельствуют об обильном развитии соединительной ткани и слабой молочности вымени.

Лучше, когда соски конической формы с квадратным расположением на вымени (бывают короткие, длинные, двойные).

Каждый сосок имеет один сосковый канал и одно сосковое отверстие.

Важно, что кожа сосков в отличие от вымени не имеет потовых и сальных желез, что способствует появлению трещин.

Характерно, что задние четверти вымени развиты сильнее и дают на 20-48% больше молока, чем передние. При примерно равной степени развития четвертей расположение сосков приобретает квадратную форму (наиболее желательное расположение сосков).

Вымя богато кровеносными сосудами, образующими густую сеть вокруг каждой альвеолы, хорошо развита венозная вена. От вымени идет молочная вена (хорошо видная под кожей) и через молочный колодец проникает в брюшную полость.

У основания вымени задних четвертей расположены надвымянные узлы.

Вымя иннервируют парные нервы:

- подвздошно-подчревный;
- подвздошно - паховый;
- наружно-семенной;
- промежностный.

Вены:

- наружная срамная;
- подкожная;
- брюшная;
- внутренняя срамная;

- промежуточная.

Интенсивность кровообращения в вымени во время лактации возрастает в 4-5 раз. Не случайно вымя называют «периферическим сердцем», поскольку для образования 1л. молока через вымя коровы должно пройти 40 литров крови (в минуту до 4л.)

Вены развиты сильнее артерий. Кровь по промежуточной вене течет от половых органов к вымени, что важно для понимания синдрома «метрит-мастит» эндокринного влияния половых гормонов на состояние вымени.

Молочная железа кобылы состоит из 2 –х половин, малоподвижна. Каждая половина имеет 2-3 конусообразные цистерны и столько же сосковых каналов, открывающихся на верхушке соска. В сухостойный период вымя сильно уменьшается и почти сливается с кожей брюшной стенки (в каждом соске два канала и два отверстия).

Молочная железа свиньи состоит из 8-16 (нередко 20) железистых пакетов, симметрично расположенных рядами слева и справа по белой линии живота.

Каждый молочный пакет имеет 2 протока, цистерны, а на верхушке соска 2 отверстия. У некоторых свиней на верхушке сосков имеются воронкообразные углубления (кратерные соски). Свиньи с такими сосками часто заболевают маститом и их надо выбраковывать.

Вымя козы и овцы конусовидной формы, состоит из двух половин, разделенной межвыменной бороздой. Вымя козы сильно отвисает, подвергается механическим повреждениям. Верхушка соска имеет один канал и одно отверстие.

У овцы половины вымени округлые. Соски расходятся в стороны.

У собаки состоит из 10 пакетов. Соски не имеют молочной цистерны. Молочные ходы объединяются в 6 - 12 ходов, открывающихся самостоятельными протоками на верхушке соска. При лактации молочные каналы в области соска расширяются и принимают форму цистерны (молочные синусы).

У кошки молочная железа состоит из 8 пакетов, на соске имеется 2 отверстия (Н.М. Полянцева. 2012).

13.2. Роль нейрогуморальной системы в молокообразовании

Главная функция молочной железы - лактация, состоящая из 2 взаимосвязанных процессов:

- молокообразования;
- молокоотдачи.

Следует иметь в виду, что лактация - это функция не только вымени, а сложная нейрогуморальная реакция всего организма самки на импульсы, идущих от молочной железы. О тесной связи молочной железы с половыми органами указывает такой факт - у кастрированных самок молочная железа не развивается.

Начиная со 2 –й половины беременности яичник и плацента продуцируют много гормона фолликулостерона, фолликулина, а желтое тело беременности - гормон лютеостерон, которые стимулируют образование, разрастание молочных ходов и альвеол, подготавливают таким образом молочную железу в анатомическом отношении к секреции молока.

Задняя же доля гипофиза выделяет гормон окситоцин, который обеспечивает молоковыведение.

Лютеостерон - подготавливает молочную железу к секреции.

Секреция молока (молокообразование) происходит в секреторных клетках с последующим переходом в просвет альвеол.

Для секреции молока необходимо несколько условий:

- чтобы животное было беременным;
- необходимы раздражения нервных окончаний молочных ходов, цистерны, кровеносных сосудов и особенно сосков (при сосании, доении, массаже) которые передаются в кору головного мозга, а оттуда снова к вымени, стимулируя секрецию молока (или молокоотделения);
- необходимо молокоотделение, в противном случае секреция молока прекращается (если вставить катетер и выпустить молоко, то образование прекратится);
- требуются обязательные внешние импульсы раздражители (обонятельные, слуховые, вкусовые, способ доения итд.), которые передаются в кору головного мозга, а оттуда к молочной железе, побуждая ее к секреции.

В секреции молока участие принимает не только молочная железа, но и яичники, гипофиз, плацента, щитовидная железа, надпочечники и другие органы. Одним словом, весь организм самки принимает участие в образовании молока, что и вызывает специфические свойства молока у коров.

Молокоотдача. Сокращениями миоэпителия и гладких мышц вымени молоко смещается из альвелярного отдела в молочные протоки, затем цистерну.

Обмывание вымени, легкий массаж перед доением вызывает прилив крови, повышая упругость вымени (эрекцию), а это создает нормальные условия для сосания или доения.

Само же доение вызывает раздражение рецепторов кожи вымени на которые кора головного мозга отвечает усилением выделения гипофизом окситоцина, а последний вызывает сокращение миоэпителия клеток альвеол молочных ходов, а цистерна заполняется молоком. Вымя наполняется молоком, становится упругим. В этом суть молокоотдачи.

Заполнение вымени молоком занимает 10-14 часов, но переполнения не наступает, поскольку из-за раздражения барорецепторов, повышения внутривымянного давления, кровеносные сосуды сдавливаются и секреция молока замедляется и в случае задержки доения, усиливается всасывание (реабсорбция) молока.

Доказано, что секреция молока продолжается и даже активизируется при правильной подготовке вымени к доению и в процессе самого доения. Погрешности в доении приводят к угнетению течения данного процесса.

Усиление секреции молока наблюдается как правило, после родов и объясняется тем, что большое количество крови, ранее направляющейся в матку, в новых условиях притекает к вымени, увеличивая ее питание. Секреция молока держится на определенном уровне, пока его требует сосун.

Новая беременность ведет к уменьшению секреции молока и поэтому следует вовремя определять коров в запуск (Н.И Полянцева, 2012).

13.3. Молоко и молозиво

Молоко - ценнейший продукт питания, как для новорожденных животных, так и для человека. Содержится в молоке много ценных ферментов: каталаза, липаза, пероксидаза, и др.

При пастеризации молока ферменты разрушаются. Витамины поступают в организм в готовом виде из пищи, богатой ими.

Об уникальном свойстве «сока жизни» знали далекие предки. Считают, что доить коров и использовать молоко человек начал уже 3000 лет до нашей эры.

Но вкус молока люди познали конечно раньше, они просто высасывали молоко у наиболее спокойных коров, коз, как это делали основатели Рима- Ромул и Рэм, которые согласно легенде были выкормлены капитолийской волчицей. Название Рим от Рома - сосок. А Италия от Vitulus- теленок, бычок. Корова и сегодня без преувеличения - кормилица человека и человечества. Молоко самое легко усвояемая пища, не требующая большого количества пищевого сока. Молоко - это пища, приготовленная самой природой (И.П. Павлов)

Мы не задумываемся, что ломоть испеченного хлеба, является одним из величайших изобретений человеческого ума. Тоже самое можно сказать и о молоке. Они удивительно дополняют друг друга.

Производители молока обычно гонятся за жиром и его процентное содержание служит главной характеристикой продукта. Между тем важнейшей и полезнейшей частью молока является сочетание казеиновых, альбуминовых и глобулиновых фракций белков, представляет собой умопомрачительную по сложности комбинацию питательных веществ. Не случайно в древнеперсидской книге «Зент Авеста» говорится «в коровах наша сила, в коровах наша одежда, в коровах наша победа».

В Индии корова и сейчас продолжает оставаться священное животное.

У одного деспотичного властителя древнего Эмирата существовал жестокий обычай. Приговоренным к казне давали выбор: либо любую еду, но без питья, либо любой напиток, но без еды. Все погибали от голода или жажды. Один смертник нашел спасительный выход. Эмир умер, наследник открыл дверь темницы и был потрясен, что за многие месяца узник так и остался живым.

Химический состав коровьего молока (таблица 5) изучен достаточно хорошо: вода- 87,5%, сухое вещество 12,5%, в т.ч. молочный жир 3,8%, белки 3,3%, (казеин 2,7% , альбумин 0,5%, глобулин 0,1%, молочный сахар 4,7%, минеральные вещества 0,7%,). Всего в молоке насчитывается около 200 компонентов.

Таблица 5- Химический состав молока самок млекопитающих различных видов(%)

Вид животного	Сухое вещество	Молочный жир	Белок	Молочный сахар	Минеральные соли
Крупный рогатый скот	12,5	3,8	3,3	4,7	0,7
Овца	17,9	6,7	5,8	4,6	0,8
Коза	13,0	4,1	3,5	4,6	0,8
Лошадь	10,0	1,0	2,0	6,7	0,3
Верблюд	13,6	4,5	3,5	4,9	0,7
Осел	9,2	1,1	1,7	6,0	0,4
Слон	30,0	19,0	3,2	7,2	0,6
Кит	52,6	45,0	5,6	1,4	0,6
Дельфин	56,4	42,0	12,0	1,5	0,9
Медведь белый	45,5	30,6	11,4	0,8	-
Женское молоко	13,0	3,5	1,1	7,5	0,9

Молозиво (colostrum) - желтоватого, коричневого и даже иногда красного цвета, своеобразного запаха и солоноватого вкуса, содержащее в себе много питательных веществ.

Молозиво отделяется в первые 6-10 дней после отела. В молозиве больше чем в молоке Fe, в 10 раз больше витаминов А, Е, в три раза больше витамина Д, больше минеральных солей, особенно Са, Mg. От последнего зависит послабляющее действие молозива на новорожденного.

Однако в молозиве меньше жира, сахара. Особенную ценность в молозиве представляют сывороточные белки - альбумины и глобулины.

Иммунные глобулины повышают резистентности новорожденного от многих заболеваний и его ценность чрезвычайно важна.

До 3-4 дня после родов в молозиве повышено содержание сывороточных белков (очень легко усваиваются организмом), по сравнению с казеином.

При полном, например, выдаивании вымени, ее содержимое уже через 3-4 дня стабилизируется и не отличается от обычного молока.

Если животных не определять в запуск, то молозиво не образуется (А.П. Студенцов, 1999; М.А. Багманов, 2011).

Поэтому экспериментально доказано, что молозиво - это не специфический секрет молочной железы, а обычное молоко, образовавшееся ранее и преобразованное железой в молозиво в процессе длительного нахождения в емкостной системе железы.

13.4. Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и функцию молочной железы

К внутренним факторам, влияющим на развитие и функцию молочной железы, прежде всего, следует отнести нервную систему, которая оказывает влияние на молочную железу. Вследствие непосредственной связи с тканью вымени, она регулирует секрецию выделения молока опосредованно - через железы внутренней секреции, которые выделяют гормоны.

Сущность нейрогуморального влияния на молокообразование было рассмотрено во втором вопросе настоящей лекции.

Однако и образование и выведение молока из молочной железы находятся в большой зависимости от внешних раздражителей и главным образом от таких простых факторов как способа сосания, доения, массажа вымени.

Так правильная подготовка вымени к доению и правильное доение вызывает адекватное раздражение чувствительных нервов, что усиливает трофику железы и секрецию молока, а полное выведение молока стимулирует активную секрецию, чем достигается повышение молочной продуктивности.

Так частое (3 раза) доение ведет к повышению продуктивности на 7-10% по сравнению с двукратным. Опытная доярка надаивает на 15% больше молока, чем неопытная.

К числу внешних факторов, влияющих на образование молока, относят кормление, уход и содержание.

У коровы молоко на языке. Это справедливо в буквальном смысле.

Только полноценное кормление может обеспечить в сочетании с хорошим содержанием рост, развитие всего организма, в том числе и молочной железы.

Секреция молока зависит от внешних раздражителей только в том случае, если эти раздражения действуют на соответствующие органы внутренней секреции и коров и могут побудить железу к усилению секреции молока (Г. В. Зверева, 2004).

Следовательно, молочная железа в известных пределах оказывается независимой от внешних воздействий среды, сохраняет свое физиологическое состояние, обеспечивая непрерывное питание новорожденному животному.

Вопросы для самоконтроля

6. Что такое молоко и молозиво?
7. В чем отличие молозива от молока?
8. Анатомические особенности строения молочной железы коровы и кобылы.
9. Анатомические особенности строения молочной железы свиньи и овцы.
10. В чем сущность молокообразования?
11. Сущность молокоотдачи?
12. Нейрогуморальная регуляция молокообразования.
13. Внешние и внутренние факторы, влияющие на процессы секреции и выведения молока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. **Полянцев, Н.И.** Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. **Багманов, М.А.** Патология молочной железы у домашних животных/М.А. Багманов.- Казань, 2011.- 230 с.

2. **Гавриш, В.Г.** Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/л.: Феникс, 2008. – 576 с.

3. **Слободяник В.И.** Борьба с маститами коров в промышленных животноводческих комплексах\Г.В. Зверева // Актуальные проблемы ветеринарии в промышленном животноводстве.- М.-2005.- С.15-17.

Лекция 14

ПАТОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

14.1. Маститы. Этиология и патогенез маститов

В обеспечении населения страны продуктами питания важнейшее значение отводится молочному скотоводству, необходимым условием интенсивного ведения которого является обеспечение здоровья маточного поголовья.

Среди заболеваний коров дойного стада, которые приводят к снижению их молочной продуктивности и санитарно-технологическим порокам молока, особое место занимает мастит. Данное заболевание характеризуется повсеместным распространением, которое наносит большой экономический ущерб (В.М. Воскобойников, 1981; В.А. Париков, 1990; А.И. Ивашура, 1991; М.А. Багманов, 2011, 2012).

Мастит или воспаление молочной железы - следует рассматривать как одну из наиболее существенных и серьезных проблем в молочном скотоводстве.

Маститы наблюдаются у всех домашних животных, но чаще всего они регистрируются у коров. Телята, которым выпаивают молоко от «маститных» коров, отстают в росте и развитии, нередко заболевают и погибают.

Не следует забывать, что молоко от больных маститом коров является санитарно опасным для человека, особенно для детей. Поле употребления такого молока возникают токсикоинфекции, ангины и другие заболевания.

Маститы возникают вследствие многих причин и предрасполагающих факторов.

Введение промышленной технологии в молочное скотоводство, использование гормонов с целью увеличения молочной продуктивности, по мнению А. Ronningen and K.Ritten (1995) сыграли важную роль в возникновении и распространении маститов.

Чаще всего причиной возникновения маститов является попадание в молочную железу микроорганизмов (бактерий, грибов, вирусов).

Для галактогенного пути инфицирования создаются условия там, где лактирующие животные содержатся на грязных полах с влажной испачканной подстилкой, особенно тогда, когда на пол попадают лохии, гнойный экссудат, выделяющийся из матки, вымени «маститных» коров, разлагающийся послед после отделения оперативным методом в местах содержания животных.

На микробный фактор приходится около 85 % всех случаев маститов коров, причем преобладают бактериальные маститы. Можно назвать 4—5 видов бактерий, существенно превалирующих над другими: золотистый стафилококк, агалактичный и дисгалактичный стрептококки, кишечная палочка, коринебактерии. Многообразие возбудителей мастита существенно затрудняет разработку метода вакцинопрофилактики данного заболевания.

Микробиологическими исследованиями патологического секрета вымени от коров из различных хозяйств Саратовской области установлено, что течение воспалительного процесса в большинстве случаев сопровождалось присутствием различной микрофлоры. Микроорганизмы в основном были представлены кокковыми формами, реже выделяли бактерии кишечной группы, микроскопические грибы и их ассоциации.

Очень часто причиной возникновения маститов является нарушение технологии машинного доения (вакуум, частота пульсации, санитарное состояние доильной аппаратуры), а также перезаражение животных через предметы ухода за выменем, через молочные стаканы доильной аппаратуры во время доения.

В условиях хозяйств за период проведения научных исследований при машинном доении коров применялись три типа доильных аппаратов: с трехтактным режимом доения «Волга», с двухтактным - «Майга» и аппарата с пульсоколлектором АВЮ 2.940.141, работающие в режиме вакуума.

При доении коров в режиме оптимального вакуума наиболее физиологичными для животных оказались доильные аппараты «Волга» и аппараты с пульсоколлектором АВЮ 2.940.141, при использовании которых заболеваемость маститом была наименьшей и составила 10,5 и 7,5 % соответственно.

Независимо от типа доильного аппарата при доении коров в режиме избыточного вакуума заболеваемость их маститом резко возрастает: до 20,7-26,6% - субклиническим и 3,4-7,5% - клинически выраженным.

Нередко причиной возникновения маститов служит неправильная подготовка вымени к доению, травматические повреждения вымени и сосков, особенно если вымя имеет козью форму.

Установлено, что коров, переболевших гинекологическими заболеваниями (задержание последа, эндометриты), в 32,4% случаев возникают различные формы

мастита. Наличие предродовых отеков у коров, вследствие нарушения кроволимфообращения, способствуют снижению устойчивости паренхимы вымени к воздействию условно-патогенной микрофлоры. Нередко маститы возникали после пропуска очередного доения или неполного сдаивания молока.

Кроме того, выявлена связь заболеваемости коров маститом с уровнем их молочной продуктивности за предыдущую лактацию (таблица 2).

С увеличением молочной продуктивности коров возрастает заболеваемость их маститом. При уровне молочной продуктивности до 4000кг за лактацию заболеваемость маститом составила 13,8%, от 4001 до 5000кг-24,9%, от 5001 до 6000кг-35,3% и свыше 6000кг-55,5% (таблица 6).

Таким образом, с повышением молочной продуктивности почти в 2 раза, заболеваемость молочной железы увеличилась в 4 раза. Следовательно, у животных с высокой функциональной активностью молочной железы значительно возрастает риск развития в ней патологических процессов, что особенно часто наблюдается при нарушении технологии машинного доения, условий содержания и кормления.

Возникновению маститов способствуют различные анатомические пороки вымени и сосков (козье, ступенчатое, отвисшее вымя; короткие, длинные, толстые, тонкие соски, а также дополнительные соски вблизи с основными или в области молочного зеркала). Это связано с недостаточно качественно проводимой селекционно-племенной работой в данных хозяйствах.

Таблица 6 - Заболеваемость коров маститом с различной молочной продуктивностью

Молочная продуктивность за лактацию (кг)	Количество коров	Больных маститом	
		количество	%
От 3001 до 4000	267	35	13,8
От 4001 до 5000	103	26	24,9
От 5001 до 6000	51	18	35,3
Свыше 6000	9	5	55,5

Из предрасполагающих факторов, способствующих возникновению маститов, на наш взгляд, основную роль играют скученность животных в животноводческих помещениях, отсутствие активного моциона, погрешности в кормлении (несбалансированность рациона, поражение кормов токсическими грибами).

Инфицирование молочной железы может происходить галактогенно, а также лимфогенно или гематогенно и через поврежденные кожные покровы и слизистые оболочки канала соска, цистерны и молочных ходов. Эндогенным путем микроорганизмы проникают в молочную железу из матки, влагалища и фаллопиевых труб при их воспалении, при задержании последа, субинволюции и атонии матки. Нередко тем же эндогенным путем микроорганизмы и их токсины попадают в вымя из желудочно-кишечного тракта или других органов, в которых бывают пиемические очаги.

К возникновению маститов приводят и такие условия как: использование непромытых, холодных доильных стаканов, надеваемых на соски; подмывание вымени холодной водой; обтирание сосков до и после дойки грязными полотенцами; допущение смачивания сосков молоком во время доения (мокрое доение); создание сквозняков в скотных дворах (сильное охлаждение вымени у коров, лежащих на

холодном полу); отсутствие подстилочного материала (опилок, соломы и т.п.) при стойловом содержании животных.

Нередко причиной маститов служит резкая перемена в кормлении животных, когда в рацион вносится без предварительной подготовки большое количество кормов, к которым животные не привыкли (например, жмыхов, патоки), скармливание недоброкачественных, пораженных плесенью, прогнивших или замороженных кормов.

Воспаление вымени сопровождается всасыванием продуктов обмена, что приводит к ухудшению общего состояния животного, снижению молочной продуктивности, индукции вымени и преждевременной выбраковке самок, заболеванию новорожденных (А. П. Студенцов, 1999).

14.2. Классификация маститов

По классификации маститов, предложенной А.П. Студенцовым (таблица 7) все маститы в зависимости от характера воспалительного процесса подразделяются на: серозный, катаральный, гнойный, геморрагический и специфические маститы. Кроме того, в зависимости от локализации воспалительного процесса катаральный мастит подразделяется на катар цистерны и молочных ходов, а также катар альвеол. Гнойная форма мастита проявляется в виде гнойно-катарального мастита, абсцесса вымени и флегмоны вымени. Специфические маститы свидетельствуют о заболевании животного ящуром, актиномикозом или туберкулезом. Как правило, исходом заболевания оказываются индукция вымени и гангрена вымени.

Таблица 7 – Классификация маститов (по А.П. Студенцову)

Форма мастита	
Серозный мастит	
Катаральный мастит	катар цистерны и молочных ходов катар альвеол
Фибринозный мастит	
Гнойный мастит	гнойно-катаральный мастит абсцесс вымени флегмона вымени
Геморрагический мастит	
Специфические маститы	ящур вымени актиномикоз вымени туберкулез вымени
Осложнения маститов:	индукция вымени гангрена вымени

По течению маститы подразделяются на острые, подострые и хронические, а по характеру проявления: на клинические и субклинические (А.П. Студенцов, 1999).

14.3. Диагностика маститов

В комплекс диагностических исследований на мастит входят:

1. Сбор анамнеза.

2. Общее клиническое обследование животного.

3. Клиническое исследование вымени (с пробным выдаиванием секрета).

4. Бактериологическое исследование секрета молочной железы.

При сборе анамнеза выясняют: частоту случаев мастита у коров хозяйства (фермы), время последнего отела, уровень молочной продуктивности и период лактации, состояние молочной железы в предыдущие годы, время заболевания, изменение физических свойств молока, метод доения, тип доильной установки и правильность ее работы, санитарное и техническое состояние доильной установки, благополучие хозяйства по инфекционным заболеваниям.

Общим клиническим обследованием определяют температуру тела, частоту пульса, дыхания, сокращения рубца; состояние желудочно-кишечного тракта, полового аппарата и других органов.

При исследовании молочной железы обращают внимание на величину и консистенцию отдельных четвертей, болезненность их и состояние сосков, местную температуру, состояние кожи вымени и надвымянных лимфатических узлов, характер секрета (цвет, консистенцию, количество).

Диагностика клинически выраженных маститов не представляет затруднений. Она базируется на характерных изменениях внешнего вида вымени и секрета молочной железы. Для дифференциальной диагностики острых клинических маститов у коров следует руководствоваться определенными показателями, приведенными в таблице 8.

Таблица 8- Дифференциальная диагностика клинических маститов у коров

Форма мастита	Состояние кожи, местная температура, болезненность вымени	Состояние четверти и соска	Секрет больной четверти
Серозный	Кожа напряжена, непигментированные участки гиперемированы, температура повышенная, болезненность значительная	Поражается (чаще) половина или все вымя. Оно увеличено, неравномерно уплотнено, местами тестовато. Сосок чаще увеличен, отечный	Вначале внешне не изменен, а затем жидкий, часто с хлопьями
Катаральный	Кожа напряжена, непигментированные участки гиперемированы, температура повышенная, болезненность значительная	Поражается (чаще) половина или все вымя. Оно увеличено, неравномерно уплотнено, местами тестовато. Сосок чаще увеличен, отечный.	Вначале внешне не изменен, а затем жидкий, часто с хлопьями
Гнойно-катаральный	Кожа напряжена, непигментированные участки гиперемированы. Температура повышена. Болезненность выражена	Пораженная четверть вымени увеличена, местами имеет уплотненные очаги. Сосок иногда отечный	Экссудат слизисто-гнойный, чаще густой с хлопьями белого или желтого цвета
Фибринозный	Кожа напряжена, непигментированные участки	Поражается одна четверть. Она резко увеличена, уплотнена	Сыворотка с крошками фибрина, реже

	гиперемированы, температура повышенная. Четверть болезненна	с наличием отдельных крупных узлов и очагов размягчения. Сосок отечный. Иногда отмечают крепитацию	экссудат густой с преобладанием хлопьев, могут быть примеси крови, сгустки ее, обрывки тканей
Геморрагический	Кожа отечна равномерно, диффузно гиперемирована, температура повышена, болезненность значительная	Чаще поражается половина или все вымя. Пораженная часть равномерно увеличена и уплотнена. Сосок отечный	Секрета мало, он водянистый, красноватого цвета, с хлопьями и сгустками крови
Абсцесс вымени	Кожа на месте очага напряжена, отечна, гиперемирована, горячая, болезненная	Пораженная четверть неравномерно увеличена, прощупывается флюктуирующие, напряженные очаги разной величины. При глубоком расположении абсцессов четверть увеличена, флюктуация слабо выражена	Вначале молоко не изменяется по виду, но его мало. Затем оно становится водянистым серовато-белого или желтоватого цвета, имеет примесь гноя, казеина. Вид секрета зависит от количества абсцессов и мест их вскрытия (через кожу или в просвет молочных ходов)
Флегмона вымени	Кожа напряжена, отечна, равномерно гиперемирована. Температура или болезненность значительные	Пораженная четверть значительно увеличена; сильно отечный сосок	Секрета мало, он водянистый, сероватого цвета с примесью хлопьев; нередко кровянистый

Для диагностики субклинических маститов у коров применяют физико-химическое исследование молока и лабораторные методы исследования, основанных на применении специальных диагностикумов: пробы отстаивания молока в пробирках при +4 °С в течение 12-24 ч; индиката бромтимола, розовой кислоты, димастина, мастидина, масттеста-АФ, калифорнийского теста. Если после внесения в пробу молока (1 мл) равного количества диагностикума меняется цвет и образуется желеобразный сгусток, то реакция считается положительной. Если меняется только цвет - сомнительная. Не меняется цвет и не образуется сгусток - отрицательная.

Самой точной считается проба отстаивания, когда через сутки на дне пробирки образуется осадок и уменьшается слой сливок.

Из лабораторных методов диагностики скрытых маститов используют бактериологический, основанный на выделении патогенных возбудителей из секрета вымени; цитологический - на подсчете форменных элементов крови и эпителиальных клеток (А.П. Студенцов, 1999).

14.4. Методы лечения и профилактики маститов у коров

Из всех существующих методов лечения различных форм маститов наиболее широкое применение получила этиотропная терапия, основанная на использовании противомикробных препаратов.

Лечение основано на введении противомикробных средств через сосковый канал. Перед введением фармакологических препаратов тщательно сдаивают секрет пораженной четверти вымени.

Для интерцистернального применения при мастите предложен целый ряд средств и препаратов: свежесцеженное молоко от здоровых коров на 2-6-м месяце лактации - 2-3 раза в сутки по 100-150 мл; антибиотики как в отдельности, так и в комплексе (пенициллин, стрептомицин, эритромицин, биомицин и др.). Наиболее удобными являются готовые формы препаратов: мастицид, мастисаны А, Б, Е, мастиет форте, мастилекс, мастомицин, диеномаст, маммифорт, неомастаэрозоль, мамифог, мастиет форте, мультиджет IMM, MastiVeухум, а также, рилексин -200 - утром и вечер 1- 2 раза в сутки, а также различные растворы: 1 %-ного стрептоцида, 1-5 %- го норсульфазола, 5%-го раствора йодвисмут-комплексоната, 10%-го диоксидина, этакридина лактата 1:1000 или фурациллина 1:5000. Количество раствора не должно превышать 50-80 мл. Показано втирание в кожу вымени мазей: 2-5 %-го прополиса, пихтоиновой, ихтиоловой, камфарной.

Однако при лечении острых форм маститов с выделением большого количества катарального, серозного или гнойного экссудата лучше применять внутримышечные инъекции антибиотиков в количестве 3-5 тыс. ЕД на 1 кг живого веса в зависимости от состояния коровы. Внутривымянные введения антибиотиков в этот период менее эффективны, так как обильное выделение секрета препятствует контакту антибиотика с возбудителем болезни.

Следует иметь в виду, что после проведения курса лечения антибиотикосодержащих препаратов, молоко не может быть использовано в пищу от 12 часов (пенициллин) до 6-7 дней.

Показаны и другие методы лечения:

- патогенетическая терапия (блокада по Д. Д. Логвинову, В.В. Мосину, короткая новокаиновая блокада);
- физиотерапия(массаж вымени, парафинотерапия, озокеритотерапия, приборы магнито - лазеро, электромагнитного излучения УВЧ, СВЧ, КВЧ, ТГЧ).

Задачу оздоровления дойного стада от маститов одними лечебными мерами не решить, если продолжают действовать причинные факторы. Поэтому усилия специалиста должны быть направлены, прежде всего, на осуществление профилактических мер.

Для профилактики маститов требуется осуществление организационно-хозяйственных, зооинженерных, ветеринарных мероприятий, направленных на устранение факторов, способствующих возникновению заболевания.

Организационно-хозяйственные мероприятия охватывают широкий круг вопросов, находящихся в компетенции руководителей хозяйств, инженерной и агрономической служб. К ним, в частности, относится создание стабильной кормовой базы, своевременная заготовка и правильное хранение грубых, сочных и концентрированных кормов.

Другой, не менее важный, аспект проблемы - введение прогрессивной технологии содержания дойного стада, выбор оптимальных вариантов доильного оборудования, правильная его эксплуатация, своевременное проведение ремонтных работ.

Зооинженерная служба должна осуществлять постоянный контроль за соблюдением принятой в хозяйстве технологии кормления, содержания, эксплуатации маточного поголовья, обеспечивать неукоснительное соблюдение распорядка дня, проводить селекционно-генетическую работу по выращиванию животных, устойчивых к маститам. Важное значение имеет отбор коров на пригодность к машинному доению.

Ветеринарный специалист фермы или молочного комплекса осуществляет контроль за гигиеной машинного доения. Следит за тем, чтобы перед каждым доением вымя коровы обмывали чистой, теплой водой с добавлением хлорамина Б, затем насухо вытирали бумажной салфеткой разового использования либо чистым полотенцем. До обмывания первые струйки молока сдаивают в кружку, удаляя микробы, которые при обмывании вымени могут проникнуть в верхнюю часть цистерны. Появление на ситечке хлопьев гноя и сгустков казеина сигнализирует о заболевании коровы маститом (В.А. Париков, 2005; В.И. Слободяник, 2008; М.А. Багманов и др., 2012).

Коров, у которых обнаружен клинический мастит, переводят на ручное доение.

За последнее время широкое распространение получил метод фармакопрофилактики: санация вымени коров. Суть метода состоит в том, что всем коровам сразу после перевода на сухостой вводят внутрицистернально один из противомаститных препаратов (мастаэрозоль, дифурол Б и др.).

В Англии, Германии, США и других странах профилактика маститов осуществляется в соответствии с Британской программой, состоящей из пяти пунктов:

- дезинфекция сосков после каждого доения;
- лечение острых случаев мастита;
- выбраковка коров, больных хроническим маститом;
- систематическое обследование на скрытый мастит лактирующих коров и лечение их антибиотиками;
- введение антибиотиков пролонгированных форм всем коровам, находящимся на сухостое.

Для осуществления в полном объеме всех пунктов программы в этих странах создана специальная служба по контролю за здоровьем вымени. Однако, вопреки ожиданиям, реализация указанной программы не решила радикально проблемы заболевания стад маститами. Объяснение, очевидно, надо искать в том, что она опирается только на ветеринарные мероприятия.

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое мастит?
2. Методы диагностики клинических форм маститов?
3. Какие существуют методы диагностики субклинического мастита?
4. Какой метод диагностики субклинического мастита самый точный?
5. Классификация маститов.
6. Методы лечения самок с различными формами мастита.
7. Основные мероприятия профилактики маститов у животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И.Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Багманов, М.А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров/ М.А. Багманов. Н.Ю. Терентьева, Р.Н. Сафиуллов: Монография.- Казань, 2012.- 187 с.

2. Гавриш, В.Г. Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/л.: Феникс, 2008. – 576 с.

3. Зверева, Г.В. Борьба с маститами коров в промышленных животноводческих комплексах\Г.В. Зверева // Актуальные проблемы ветеринарии в промышленном животноводстве.- М.-2004.- С.15-17.

4. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела /В.А. Апалькин . - М.: Колос, 2007. – 368с.

5. Париков, В.А. Мастит у коров (профилактика и терапия) /В.А. Париков, Н.Т. Климов // Ветеринария. -2005. -№11.- С.34-37.

6. Слободяник, В.И. Иммуномодуляторы в ветеринарном акушерстве/ В.И. Слободяник, Е.В. Зверев, С.П. Жуков, С.И. Ширяев, М.В. Слободяник. – Международный вестник ветеринарии: Тематический выпуск «Новые аспекты биотехнологии репродукции животных». – Санкт–Петербург, 2008. – № 3. – С. 23-26.

Лекция 15

БОЛЕЗНИ И АНОМАЛИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И СОСКОВ.

15.1. Агалактия и гипогалактия

Агалактия – это полное прекращение секреции молока, а гипогалактия - понижение секреции молока. Эти расстройства молокообразования наблюдаются у животных всех видов.

Агалактию и гипогалактию следует рассматривать как симптомы различных нарушений в организме животных.

В секреции молока большую роль играет гипофиз, особенно его передняя доля — аденогипофиз, вырабатывающий гормон пролактин, стимулирующий молокообразование. Но гипофиз тесно связан с гипоталамусом. При нарушении гипоталамо-гипофизарной системы образование молока резко снижается.

При всем разнообразии причин агалактии и гипогалактии существует 7 форм этих ненормальностей:

- врожденная;
- старческая;
- алиментарная;
- искусственная;
- климатическая;
- эксплуатационная;
- симптоматическая.

1) *Врожденная агалактия и гипогалактия* — наблюдается в следствии слабого развития молочной железы.

Причинами являются плохо организованная племенная работа, отсутствие планового отбора и подбора при выращивании молочных животных.

Профилактика — заключается в своевременной выбраковке маломолочных самок. Надо заботиться о ремонтном молодняке, начиная с отбора родительских пар с учетом признаков молочности, обеспечивая его нормальный рост, развитие.

2) *Старческая агалактия и гипогалактия* — снижение молочной продуктивности вследствие возрастных изменений молочной железы.

Признаком являются — равномерное уменьшение (атрофия) молочной железы, ее уплотнение (мясное вымя), образование плотных участков, с прекращением или резким уменьшением молочной продуктивности.

Профилактика заключается в правильном использовании животных на протяжении их жизни и в своевременном ремонте стада.

3) *Алиментарная агалактия и гипогалактия* — связаны с нарушением лактации вследствие погрешностей в кормлении и содержании животных.

Причиной является — неправильное кормление животных (общее голодание, дефицит белков, минеральных солей, микроэлементов), однообразный рацион, растройство пищеварения, белкового, углеводного, минерального обмена. При гипогалактии на почве нарушения углеводного обмена в крови больных животных уменьшается количество сахара и гликогена.

Профилактика — обеспечение животных полноценными кормами. Необходимо регулярно предоставлять животным активный моцион, чистые помещения.

4) *Искусственно приобретенные агалактия и гипогалактия* — проявляются у здоровых животных, находящихся в нормальных условиях содержания и кормления.

Чаще возникают на почве нарушения условных рефлексов (функциональная характеристика), в организации доения коров, кобыл, коз, (неправильный раздой, сокращение сухостойного периода), при неполном выдаивании и нерегулярном доении, нарушениях нервных связей (изменение обстановки, смена доярки, стойла, испуг, грубом обращении с животными и др.).

Профилактика - строгое соблюдение правил доения, ухода и содержания животных.

5) *Климатическая гипогалактия* — возникает вследствие воздействия на организм неблагоприятных микро- и макроклиматических факторов.

Регистрируется чаще при содержании животных в сырых, темных, холодных, плохо вентилируемых помещениях, отсутствие моциона, при длительной пастьбе на жаре, сменах климатической зоны.

Профилактика заключается в регулярном, активном, ежедневном моционе с прогоном в течение 2 — 3 ч. , в ограждении животных зимой от холода, а летом от жары.

6) *Эксплуатационная агалактия и гипогалактия* — возникают от чрезмерной эксплуатации животных: у коров — от удлинения лактации до дней и более; осеменение телок, не достигших физиологической зрелости организма; плохая подготовка нетелей к доению; неправильной организации раздоя коров (первотелок особенно), уменьшение кратности доения, вызывающего «самозапуск» и увеличение кратности доения, приводящий к недополучению молока вследствие беспокойства и перераздражения вымени.

Укорочение сухостойного периода как и удлинение его снижают продуктивность и текущую лактацию.

Профилактика - соблюдение общепринятых правил эксплуатации лактирующих животных (осеменять коров в первый месяц после , а телок по достижению , и случном возрасте и массы).

У телок за 2 — 3 месяца, а у сухостойных коров за 2 — 3 недели до отела полезно ежедневный массаж вымени проводить (прикасаться к соскам доильными стаканами, чтобы приучить к машинному доению).

Важнейшее условие при организации доения — полное освобождение молочной железы. Важно не превышать вакуума и частоты пульсации, а так же не замещать их.

7) *Симптоматические агактия и гипогалактия* — возникают как следствие в организме лактирующих животных. К ним относятся все нарушения лактации на почве маститов и других заболеваний молочной железы.

Симптоматическая агалактия и гипогалактия могут возникать при лептоспирозе, ящуре, забоя легких, почек и др.

Изнуряющие общие заболевания, аборт, расстройства функции жизненной внутренней секреции и особенно гипофиза, яичников, коры надпочечников, чрезмерное увлечение гормональными препаратами: синестролом, СЖК, гравогормоном, может вызвать угнетение лактации вплоть до полного ее прекращения.

Гипогалактия и агалактия может быть патологического характера, как следствие морфологических изменений тканей молочной железы и функциональных расстройств секреции и выведения молока (атрофия, дистрофическими изменениями) поражения гипофиза при котором молочная продуктивность не восстанавливается.

Но гипогалактия и агалактия могут проявляться в зависимости от физиологии организма. Так в период половой охоты у всех самок отмечается временное уменьшение молочной продуктивности на почве воздействия половых гормонов гипофиза и яичников (проявляется половая доминантность), когда приближается срок окончания лактации, прекращается доение после отъема сосунов.

Иногда молокообразование и молоковыведение начинается только через несколько дней после родов по причине эндокринных расстройств и тех пусковых препаратов которые в норме обеспечивают молокоотделение одновременно с рождением приплода.

В 5 — 6 месяцах беременности усиливается выделение плацентой гормонов, тормозящих деятельность молочной железы.

Лечение. Прежде всего устранить надо причину, вызывающую гипогалактию и агалактию.

Так при нарушении обмена веществ обеспечивают полноценным кормлением (йод, медь, цинк, витамины, марганец, переваренный корм).

Для устройства гипогалактии и агалактии функционального происхождения применяют пролактин (лактогенный гормон), окситоцин или питуитрин, молозиво, массаж вымени до доения. При сильном возбуждении животных — бромистые препараты.

Как молокогонные средства используют комбинации средних солей, горьких трав из травы и корней одуванчика.

Все болевые ощущения, особенно электроудар, может привести к временному или полному прекращению молокоотдачи. Это надо учитывать и следить за исправностью аппаратуры. Ведь ток в 15 — 20вт для коров смертельно опасен.

У свиней гипогалактия и агалактия чаще возникает от нарушения нервно — рефлекс. механизма лактации, поэтому введение во влагалище свиньи резинового баллона и его надувание в комбинации с теплым массажем молочной железы дает положительные результаты.

15.2. Лакторрея

Лакторрея или недержание молока - это самопроизвольное выделение молока из соскового канала струйками или каплями вследствие слабости, паралича, атрофии сфинктера от воспалительных процессов рубцовых разражений или новообразований.

Может носить временное явление, будучи связанной с точкой, резкими колебаниями температуры, от страха.

Клинические признаки. Молоко самопроизвольно выделяется при задержке доения, особенно по возвращении с пастбища. При доении молоко выделяется из цистерны толстой струей.

Лечение. При слабости сфинктера заклеивают после доения верхушку соска марлей с коллодием, (им погружают сосок в 4% на 1 секунду) надевают резиновое кольцо на нижнюю треть соска, но чтобы не нарушалось кровообращение.

Хороший эффект дает массаж соска после доения по 5 — 10 минут.

Препарат дондрен инъецируют в нескольких точках (4-6) вокруг соскового канала по 0,1мл в каждую точку. Возникает легкое асептическое воспаление, в результате чего образуется рубец сужающий сосковый канал.

Можно вокруг соскового канала под кожей пропустить шелковую лигатуру по типу кисетного шва и слегка затянуть. Через 8-9дней снимают. Разрастается соединительная ткань и просвет канала суживается.

Можно наложить в область верхушки соска 2-3 узловатых шва с захватом $\frac{1}{4}$ части окружности верхушки соска.

15.3. Молочные камни

Образуются в альвеолах и молочных протоках вследствие отложения солей Са, Р, обезызствления сгустков казеина. Во время лактации молочные камни смещаются по молочным протокам в полость молочной цистерны соска и выделяются с соком в виде камней, «молочной крупы», песка. Консистенция от рыхлой до очень плотной консистенции.

Этиология - нарушение обмена веществ, хронический катар молочных протоков, систематическое недодаивание.

Клинические признаки. У животных проявляется тугодойкость, а иногда и полная непроходимость соскового канала. Пальпацией соска обнаруживают уплотненные образования различной формы и размеров. В молоке в первых порциях «молочный песок».

Лечение. Рыхлые камни раздавливаются пальцами или размельчаются молочным катетером и выделяются с молоком.

Крупные и твердые камни находят в сосках размягчают введением в сосковый канал 1%-ного раствора поташа. Размягчают и сосковым колпачковидным ножом(предварительно в сосковый канал вводят 10мл 10%ного раствора новокаина и спустя 15-20минут ножом размягчают камни.

15.4. Сужение и заращение соскового канала

Сужение соскового канала (тугодойкость) встречается довольно часто и обыкновенно с таким функциональным нарушением выбраковываются на мясо несмотря на высокую иногда молочность, так эксплуатация их затруднительна.

Эпителиальный слой слизистой соскового канала в 3-4разатолще обычно, чем у нормально доящихся.

Этиология. Появляется в результате сильного развития сфинктера соскового канала, при отсутствии каких либо патологических процессов в нем и окружающих тканях.

Клинические признаки. Молоко выделяется лишь тонкой струйкой и для полного выдаивания требуются большие усилия.

При пальпации стенка соскового канала сильно утолщена.

Лечение. Сосковый канал можно расширять бужами, палочками ламинарии, металлическими расширителями, но эффект временный и тугодойкость восстанавливается.

Самый радикальный способ ликвидации этого нарушения крестообразный разрез сфинктера во всю его толщину ножом Стеффена или Гуга. По диаметру струи молока судят о достаточности или недостаточности разреза. При операции необходимо частое сдаивание, катетеризация в целях регулирования роста грануляции и исключения еще более сильного суживания соскового канала.

Заращение соскового канала чаще является следствием рубцовых образований после разрыва сфинктера соска, его травматических повреждений (кусают собаки, копытом отдавливают друг другу).

Симптомы. Сосок увеличивается из-за разрастания соединительной ткани, а отверстие уменьшается значительно или превращается в свищевой ход из которого с трудом выделяется молоко.

Лечение. Пытаются вводит бужи, расширяющие сосковый канал.

Если это не помогает, то для сохранения молочной продуктивности вводят в сосковый канал прибор, напоминающий укороченный молочный катетер с утолщением для фиксации в соске и завинчивающейся головкой на конце, чтобы можно было выпускать молоко.

Можно применять распаривание соска в теплой воде, втирание луголь-ихтиоловой мази, укутывание, но такое лечение обычно мало эффективно.

15.5. Папилломы сосков

Папилломы сосков или бородавки чаще у коров и особенно среди молодых животных на вымени появляются отдельные или множество бородавок, мешающие доению.

Этиология их образования не выявлена.

Симптомы. На коже выступают бородавки грибообразной, на ножке формы или виде шиповидных образований от горошины до лесного ореха.

Иногда скопления напоминают форму цветной капусты.

Прогноз. Сомнительный. Лечение не всегда эффективное, но нередко бородавки сами исчезают без лечения.

Лечение. Когда папилломы не мешают доению, лучше их не трогать.

Если мешают, то сидящих на ножке откручивают и прижигают кислотой.

Длинной формы перетягивают лигатурой и отсекают.

С широким основанием – выскабливают скальпелем, ножницами. Кровотечение останавливают тампоном, на ранку накладывают 1-2 шва. Предварительно под основу бородавки вводят 5-10мл 1%-ного раствора новокаина.

Можно удалять раствором салицилового коллодия.

После смазывания антивируциновой мазью после каждой дойки, бородавки подсыпают и отпадают на 5-6-день (И.Л. Якимчук, 1989).

Вопросы для самоконтроля

1. Что такое лакторрея?
2. Методы диагностики агалактии и гипогалактии у коров?
3. Молочные камни. Этиология возникновения и методы лечения?
4. Папилломы сосков. Этиология возникновения и рациональные методы лечения?
5. Сужение соскового канала. Причины возникновения и методы лечения?
6. Заращение соскового канала. Этиология, способы лечения?

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

1. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.

Дополнительная

1. Багманов, М.А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров/ М.А. Багманов. Н.Ю. Терентьева, Р.Н. Сафиуллов: Монография.- Казань, 2012.- 187 с.

2. Гавриш, В.Г. Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/Д.: Феникс, 2008. – 576 с.

3. Зверева, Г.В. Борьба с маститами коров в промышленных животноводческих комплексах/Г.В. Зверева // Актуальные проблемы ветеринарии в промышленном животноводстве.- М.-2005.- С.15-17.

4. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела /В.А. Апалькин . - М.: Колос, 2007. – 368с.

5. Париков, В.А. Мастит у коров (профилактика и терапия) /В.А. Париков, Н.Т. Климов // Ветеринария. -2005. -№11.- С.34-37.

6. Семиволос, А.М. Рекомендации по диагностике, терапии и профилактике маститов у коров /А.М. Семиволос, В.С. Авдеенко. - Саратов, ИП»Экспресс-тиражирование», 2009.- 71 с.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Багманов, М.А. Патология молочной железы у домашних животных/М.А. Багманов.- Казань, 2011.- 230 с.

2. Багманов, М.А. Терапия и профилактика патологии органов размножения и молочной железы у коров/ М.А. Багманов. Н.Ю. Терентьева, Р.Н. Сафиуллов: Монография.- Казань, 2012.- 187 с.

3. Болгов, А.Е. Повышение воспроизводительной способности молочных коров/ А.Е. Болгов, Е.П. Карманова, И.А. Хакана, М.Э. Хуобонен. - Изд-во «Лань», 2010.- 896 с.

4.Валюшкин, К.Д. Акушерство, гинекология и биотехнология размножения животных/ К.Д. Валюшкин, Г.Ф. Медведев. - Мн.: Ураджай, 2008.. – 869 с.

5. Гавриков, А.М. Профилактика и лечение при послеродовых осложнениях у коров/ А.М. Гавриков // Ветеринария. – 2005. -№4. –С. 36-39.

6. Гавриленко, Н.Н. Бесплодие у коров Дальневосточного федерального округа (причины и формы бесплодия, диагностика, прогнозирование, лечение и профилактика): автореф. дис. ...док. вет. наук: 06.02.06 / Гавриленко Николай Николаевич. – Казань, 2011. – 39с.
7. Гавриш, В.Г. Современный справочник врача ветеринарной медицины. Новая концепция традиционных и нетрадиционных методов борьбы с болезнями животных/В.Г. Гавриш, А.В. Егунова, В.А. Сидоркин.- Изд. 9-е, испр. и доп. - Ростов н/л.: Феникс, 2008. – 576 с.
8. Дюльгер, Г.П. Вариабельность овариальных структур и концентрации прогестерона в плазме периферической крови при рецидивирующей форме кистозной болезни яичников/Г.П. Дюльгер А.Г. Нежданов//Сельскохозяйственная биология.-2006.-№6.-С.62-67.
9. Жукова, Е.С. Применение биокорректора тимоген при лечении коров с острым послеродовым эндометритом/ Е.С.Жукова, Н.В. Безбородов. – Межд. науч.- практич. конф. С.Петербург, 2007. – С. 29-31.
14. Зверева, Г.В. Борьба с маститами коров в промышленных животноводческих комплексах // Актуальные проблемы ветеринарии в промышленном животноводстве/Г.В. Зверева.- М.-2005.- С.15-17.
15. Кононов, Г.А. Справочник ветеринарного фельдшера/Г.А. Кононов.- Изд-во «Лань», 2007.- 224 с.
13. Насибов, Ф. Н. Регуляция полового цикла и профилактика нарушений репродуктивной функции. / Ф. Н. Насибов, Ю. В. Конопелько, Е. А. Тяпугин, Е. У. Байтлесов, В. В. Власов, А. Г. Хмылов, Н. В. Осокина. – Методические рекомендации. – Вологда, 2006. – 32 с.
16. 14. Нежданов, Г.А. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота/ Г.А.Нежданов, К.А. Лободин, Г.П. Дюльгер//Ветеринария.-2008.-№1.- С.3-7.
15. Никитин, И.Н. Организация и экономика ветеринарного дела /В.А. Апалькин . - М.: Колос, 2007. – 368с.
16. Париков, В.А. Мастит у коров (профилактика и терапия) /В.А. Париков, Н.Т. Климов // Ветеринария.-2005.-№11.- С.34-37.
17. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных /Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев.- Изд-во «Лань», 2012.- 400 с.
18. Полянцев, Н.И. Воспроизводство в промышленном животноводстве / Н.И. Полянцев - М.: Росагропромиздат, 2012. - 240 с.
19. Порфирьев, И.А. Бесплодие и его этиология у высокопродуктивных коров /И.А. Порфирьев // С-х биология. Сер. Биология.- М., 2006.- № 2.- С. 67-81.
20. Селиванов, Г.О. Методы лечения функциональных расстройств репродуктивной системы у коров / О.Г. Селиванов, В.С. Дуников // Сборник научно-производственной конференции ФГОУ ВГМХА. - Вологда-Молочное, 2005.- С. 61-64.
21. Семиволос, А. М. Новый способ овариэктомии коров / А. М. Семиволос, В. В. Землянкин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: Матер. междунар. науч.-практич. конф., посвящ. 60-летию факультета вет. мед. УГСХА. – Ульяновск, 2005. – Т. II. – С. 192-193.
22. Семиволос, А. М. Сравнительная эффективность препаратов гонадропина и Pgf Вейкса (клопростенол) при гипофункции яичников у коров/А. М. Семиволос, И.Ю. Панков// Актуальные проблемы ветеринарной патологии, физиологии, биотехнологии, селекции животных. Современные технологии переработки сельскохозяйственной продукции: Сб. матер. всеросс. научно-практич. конф. 4-8 февраля 2008 г.- Саратов, 2008.- С. 42-44.
23. Семиволос, А.М. Рекомендации по прогрессивным методам диагностики, лечению и профилактике бесплодия у коров и телок /А.М. Семиволос, В.С. Авдеенко.- Саратов, ИП»Экспресс - тиражирование», 2009.- 46 с.
24. Семиволос, А.М. Рекомендации по диагностике, терапии и профилактике маститов у коров /А.М. Семиволос, В.С. Авдеенко. - Саратов, ИП»Экспресс-тиражирование», 2009.- 71 с.
25. Семиволос, А.М. Сравнительная оценка методов биотехнологического контроля состояния репродуктивных органов у самок сельскохозяйственных животных/А.М. Семиволос. – Саратов, Литера, 2011. – 200с.
26. Сергеев, Н.С. Актуальные проблемы трансплантации эмбрионов/Н.С. Сергеев.- М., Колос, 2005.- 187 с.

27.Слободяник, В.И. Иммуномодуляторы в ветеринарном акушерстве/ В.И. Слободяник, Е.В. Зверев, С.П. Жуков, С.И. Ширяев, М.В. Слободяник. – Международный вестник ветеринарии: Тематический выпуск «Новые аспекты биотехнологии репродукции животных». – Санкт–Петербург, 2008. – № 3. – С. 23-26.

28. Сысоев, А.А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных / А.А. Сысоев - М.: Колос, 2008. - 336 с.

29. Кватер, Е.И. Многотомное руководство по акушерству и гинекологии / Е.И. Кватер. - Кишинев, 2006. - Т. 1. - 293 с.

30. Стравский, Я.С. Влияние условий внешней среды на оплодотворение коров / Я.С. Стравский // Ветеринария.-2009. - №9. - С. 39-41.

31. Григорьева, Т.Е. Физиология воспроизводства животных /Т.Е. Григорьева // Научно-обоснованная система животноводства ЧР до 2010 года.-Чебоксары, 2005.- 78 с.

32. Мадиссон, В.Н. Трансплантация эмбрионов /В.Н. Мадиссон.- М., 2005.- 146 с.

33.Храмцов, В.С. Ультразвуковая диагностика как современный метод биотехнологии в воспроизводстве крупного рогатого скота//В.В. Храмцов, Дюльгер Г.П.,П.А. Елкин//Известия ТСХА.- 2007.-№1.- С.100-105.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр
	Введение	3
1.	ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВЕТЕРИНАРНОГО АКУШЕРСТВА И БИОТЕХНИКИ РЕПРОДУКЦИИ ЖИВОТНЫХ	4
1.1.	История развития акушерства и гинекологии	4
1.2.	Вклад отечественных ученых в ветеринарную науку	5
1.3.	Значение дисциплины и ее место среди ветеринарных наук	5
1.4.	Состояние, задачи и перспективы развития ветеринарного акушерства и гинекологии	6
2.	ФИЗИОЛОГИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ	7
2.1.	Половой цикл	7
2.2.	Нейрогуморальная регуляция полового цикла	9
2.3.	Особенности половых циклов разных видов животных	10
3.	БИОЛОГИЯ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ	12
3.1.	Сперматогенез	12
3.2.	Влияние кормления, содержания и эксплуатации на половую активность и качество сперм	15
3.3.	Нормы половой нагрузки производителей	16
3.4.	Типы нервной деятельности и их проявление у самцов	17
4.	ОРГАНИЗАЦИЯ ИСКУССТВЕННОГО ОСЕМЕНЕНИЯ	18
4.1	История развития искусственного осеменения. Роль отечественных ученых в разработке и совершении искусственного осеменения самок сельскохозяйственных животных	18
4.2.	Научное обоснование способов искусственного осеменения самок	21
4.3.	Выбор оптимального времени осеменения самок	22
4.4.	Качество спермы и обоснование доз при искусственном осеменении	23
5.	ОПЛОДОТВОРЕНИЕ	23
5.1.	Механизм продвижения спермиев и яйцеклеток в половых органах самок	23
5.2.	Сущность оплодотворения. Стадии оплодотворения.	26
5.3.	Факторы, способствующие оплодотворению	29
5.4.	Научно-практическое значение избирательности оплодотворения	30
6.	ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ЗИГОТ	31
6.1.	Отбор доноров и реципиентов	31
6.2.	Суперовуляция доноров	31
6.3.	Методы вымывания эмбрионов	32
6.4.	Методы пересадки эмбрионов	33
6.5.	Методы хранения эмбрионов	33
6.6.	Перспективы использования трансплантации эмбрионов	34
7.	ФИЗИОЛОГИЯ БЕРЕМЕННОСТИ	35
7.1.	Развитие зиготы, эмбриона, плода	35
7.2.	Плацента и ее функция	37
7.3.	Продолжительность беременности	43
7.4.	Влияние беременности на организм матери	44
7.5	Кормление, уход, содержание беременных животных	46

8.	БОЛЕЗНИ БЕРЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	48
8.1.	Отек беременных животных	48
8.2.	Залеживание больных животных	48
8.3.	Преждевременные схватки и потуги	49
8.3.	Маточное кровотечение	49
8.4.	Внематочная беременность	50
9.	РОДЫ И ПОСЛЕРОДОВОЙ ПЕРИОД	52
9.1.	Стадии родов	52
9.2.	Помощь при нормальном течении родов	53
9.3.	Особенности течения послеродового периода	53
10	ПАТОЛОГИЯ РОДОВ	54
10.1.	Бурные схватки и потуги	54
10.2.	Слабые схватки и потуги	55
10.3.	Сухие роды	55
10.4.	Задержание последа	56
10.5.	Узость вульвы и влагалища	57
10.6.	Сужение шейки матки и спазм шейки матки	57
10.7.	Скручивание матки	57
11.	ПОСЛЕРОДОВЫЕ ВОСПАЛЕНИЯ МАТКИ	58
11.1.	Распространение, этиопатогенез, классификация эндометритов.	58
11.2.	Особенности диагностики клинических и скрытых форм эндометритов	62
11.3.	Лечебно-профилактические мероприятия при воспалении матки	62
12.	ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ ЯИЧНИКОВ	66
12.1.	Гипофункция яичников	66
12.2.	Персистентное желтое тело яичника	67
12.3.	Кисты яичников	68
13.	ФИЗИОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	70
13.1.	Анатомо-физиологические данные о молочной железе	70
13.2.	Роль нейрогуморальной системы в молокообразовании	72
13.3.	Молоко и молозиво	73
13.4.	Влияние внешних и внутренних факторов на развитие и функцию молочной железы	75
14.	ПАТОЛОГИЯ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	76
14.1.	Маститы. Этиология и патогенез маститов	76
14.2.	Классификация маститов	79
14.3.	Диагностика маститов	79
14.4.	Методы лечения и профилактики маститов у коров	82
15.	БОЛЕЗНИ И АНОМАЛИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И СОСКОВ.	84
15.1.	Агалактия и гипогалактия	84
15.2.	Лакторрея	87
15.3.	Молочные камни	87
15.4.	Сужение и заращение соскового канала	87
15.5.	Папилломы сосков	88
	БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	89