

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1. Б.18 Биотехника воспроизведения с основами акушерства.**

**Направление подготовки (специальность):** 36.03.02 Зоотехния

**Профиль подготовки:** Технология производства продукции животноводства

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** заочное

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. Конспект лекций .....</b>
1.1 <b>Лекция № 1 (Л-1) Половой цикл сельскохозяйственных животных.....</b>
1.2 <b>Лекция № 2 ( Л-2) Физиология естественного осеменения и оплодотворения....</b>
1.3 <b>Лекция № 3 ( Л-3) Физиология беременности.....</b>
1.4 <b>Лекция № 4( Л-4) Роды и послеродовой период.....</b>
1.5 <b>Лекция № 5 ( Л-5) Бесплодие самок и самцов.....</b>
1.6 <b>Лекция № 6 ( Л-6) Физиология и биохимия спермы.....</b>
<b>2. Методические указания по выполнению лабораторных работ</b>
<b>2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 « Развитие плода и плодных оболочек»</b>
<b>2.2. Лабораторная работа № ЛР-2 « Техника получения спермы»</b>
<b>2.3. Лабораторная работа № ЛР-3 « АбORTы»</b>
<b>2.4. Лабораторная работа № ЛР-4 « Диагностика мастита»</b>
<b>2.5. Лабораторная работа № ЛР-5 « Ветеринарная гинекология»</b>

# **1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

## **1. 1 Лекция №1 ( Л-1) ( 2 часа).**

**Тема: « Половой цикл сельскохозяйственных животных »**

### **1.1.1 Вопросы лекции:**

1. Половая зрелость и зрелость тела сельскохозяйственных животных.
2. Половой цикл и его стадии.
3. Видовые особенности полового цикла.

### **1.1.2 Краткое содержание вопросов:**

#### **1. Половая зрелость и зрелость тела сельскохозяйственных животных.**

**Половая зрелость** – достижение молодым, растущим животным такого состояния, при котором его половые органы достигают полового полного развития и оно становится способным к размножению, т.е. способно оплодотворить ( самец) или забеременеть ( самки).

Способность к размножению появляется у животных с наступлением половой зрелости, когда половые железы начинают производить зрелые половые клетки.

Сроки половой зрелости зависят от вида животных, породы, пола, от условий кормления и содержания.

**Зрелость тела** - это завершение физического формирования организма, приобретения им экстерьера и 65-70 % живой массы взрослых животных данной породы.

Ранняя случка или осеменение животных до достижения ими зрелости тела недопустима. Взрослый самец , находящийся в нормальных условиях кормления, содержания и использования способен давать сперму , покрывать и оплодотворять самок в любое время года.

#### **2. Половой цикл и его стадии.**

**Половой цикл** – это сложный , нейрогуморальный цепной рефлекторный процесс, сопровождающийся комплексом физиологических и морфологических изменений в половых органах и во всем организме самки от одной стадии возбуждения до другой.

Половой цикл разделяют на 3 стадии:

**Стадия возбуждения** – характеризуется ярким проявлением 4-х специфических явлений ( феноменов) :

**А) Течка** - процесс выделения слизи из половых органов , как следствие морфологических изменений в половом аппарате самки. Отмечается сильная гиперемия половых органов, набухание слизистой оболочки и усиленное функционирование желез предверия влагалища.

**Б) Половое возбуждение ( общая реакция)** - это изменение общего состояния организма самки, возникающее в связи с явлениями овуляции , течки и охоты.

**В) Половая охота** - отражает одну специфическую сторону полового цикла – положительную сексуальную реакцию самки на самца, то есть проявление у самки полового рефлекса.

**Г) Овуляция** - выход созревшей яйцевой клетки из фолликула яичника.

### **3. Видовые особенности полового цикла.**

**У коров ( телок)** половой цикл длится 18-21 день. Продолжительность стадии возбуждения 3-5 дней, течки – 2-3 дня, полового возбуждения – 6-12 час, охоты- 12-18 час ; овуляция происходит через 10-15 часов, после окончания охоты.

Продолжительность стадии торможения: 1-3 дня.

Продолжительность стадии уравновешивания : 6-14 дней.

**Половой цикл овцы** –длится -16-17 суток. Стадия возбуждения длится 3-6 суток. Течка проявляется отечность вульвы и ее увлажнением и гиперемией. Признаки полового возбуждения проявляются блеянием, отказом от корма и беспокойством. Овуляция у овцы через 27-31 часов. Половой цикл козы протекает так же, как и овцы. Однако, признаки полового возбуждения выражены сильнее.

**Половой цикл у кобыл** в среднем 20-21 суток. Стадия возбуждения возникает на 7-12 сутки после родов и длится 6-12 суток. Выражены хорошо признаки полового возбуждения. Течка продолжается 5 дней и более. Охота продолжается 2-12 суток. Овуляция чаще совпадает со временем наиболее яркого проявления охоты.

**Половой цикл свиньи** длится 20-21 суток. Стадия возбуждения может формироваться синхронно с течкой и охотой в течении 24 часов, асинхронно с проявлением отдельных феноменов 24-117 часов.

### **1.2. Лекция № 2 ( Л-2) ( 2 часа).**

**Тема:** « Физиология естественного осеменения и оплодотворения.

#### **1.2.1.Вопросы лекции:**

- 1.Половой акт и его видовые особенности.
- 2.Условно-тормозные рефлексы производителей.
- 3.Нормы нагрузки на производителей.
- 4.Виды осеменений.
- 5.Процесс оплодотворения.

#### **1.2.2.Краткое содержание вопросов:**

##### **1.Половой акт и его видовые особенности.**

**Половой акт** – сложный комплекс условных и безусловных рефлексов, обеспечивающий выведение спермиев и секретов придаточных половых желез из полового аппарата самца и введение их в половые пути самки.

Половое влечение у самок выражено так же , как и у самцов, т. е. когда самка в охоте, она стремится приблизиться к самцу. При этом проявляются определенные рефлексы:

- обнимательный
- совокупительный
- рефлекс эрекции

У самцов во время коитуса наблюдаются те же рефлексы , что и у самок.

- рефлекс эрекции заключается в сильном наполнении кровью полового члена , что придает ему упругости. Эрекция наступает постепенно.

**-обнимательный рефлекс**

**-совокупительный рефлекс**

**-рефлекс эякуляции**

**Видовые особенности полового акта.**

**Половой акт у жвачных:** характерна кратковременность.

Продолжительность полового акта составляет 2-10 сек. Эякуляция протекает одномоментно.

**У оленей** половой акт обычно протекает на бегу и длится 10-15 секунд.

**Кролики:** Половой акт у них короткий. Признаком эякуляции служит резкое падение самца с самки назад или на бок. Оргазм сопровождается писком.

**Лошади:** Жеребец проявляет сильное возбуждение , начинает ржать, часто переступает ногами и стремится приблизиться к кобыле. Наступает эрекция. Через 5-10 секунд после начала совокупления происходит эякуляция. Весь половой акт длится 1-3 минуты.

**У ослов** половой акт протекает так же, как и у жеребцов.

Половой акт у свиней продолжается до 10-15 минут. Вслед за обнимательным рефлексом у хряка происходит эрекция , выведение полового члена и введение его во влагалище. Эякуляция длится 7-8 минут.

**У собак , лисиц и песцов** половой акт длится иногда до 2-х часов. Он затягивается из-за своеобразного течения рефлекса эрекции.

## **2.Условно-тормозные рефлексы производителей.**

**Условно-тормозные рефлексы производителей:**

**- рефлекс отрицательной индукции** - данный условный рефлекс уменьшается или исчезает при действии постороннего случайного раздражителя.

**-запредельные торможения-** этот вид торможения можно наблюдать у быков очень возбудимых и долго неиспользованных.

**-угасательное торможение-** вид торможения условного, вырабатывается животным при отсутствии рефлекса безусловным.

**-дифференцированное торможение** имеет в основе также угасание рефлекса при одновременной концентрации раздражения.

**-торможение запаздывающего рефлекса** возникает при увеличении промежутка времени между условными и безусловными раздражителями.

**-рефлекс сонливого или « гипнотического» состояния животного.** Причины наступления сонливого состояния заключаются в общих для всех млекопитающих животных основных закономерностях деятельности больших полушарий головного мозга.

## **3.Нормы нагрузки на производителей.**

При установлении режима использования производителей учитывают запас спермиев в придатках семенников и количество выделяемых спермиев за одну садку.

**Использование быков** - получают сперму раз в 4 дня , дуплетной садкой , с интервалом в 5-7 минут. При использовании легковозбудимых , быстро идущих на случку быков, рекомендуется выдерживать перед взятием спермы.

**Использование баранов.** К случному сезону начинают подготавливать постепенно, за 1,5 -2 месяца до начала искусственного осеменения. Вначале баранам дают по две садки через 5-6 дней, а затем две садки через 2-3 дня.

**Использование хряков.** Взрослых хряков используют в случке по одной садке в три дня, на протяжении всего случного периода, без отдыха. Сперму можно брать раз в 2 дня.

**Использование жеребцов.** Сперму от жеребцов берут раз в день. Вторую садку в тот же день допускают в редких случаях. Через 6 дней необходимо представить отдых.

#### **4. Виды осеменений.**

**Естественное осеменение** – достигается при контакте самцов и самок путем введения спермы непосредственно в половые пути самки( половой акт).

**Искусственное осеменение** осуществляется без участия самца. При этом сперму в половые пути самок вводят при помощи различных инструментов( половой акт отсутствует).

Способы естественного осеменения делятся на **2 вида:**

**А) вольную**

**Б) ручную случки**

**Вольная случка** представляет собой вид спаривания, при котором самец самостоятельно находит самок в охоте и покрывает их. В коневодстве вольная случка может быть косячной ( в табуне 25-30 кобыл и один жеребец) или варковая ( к кобылам дважды в день выпускают жеребца).

В овцеводстве применяется классная случка, при которой по определенным признакам подбирается группа маток и на пастбище к ним выпускают подобранныго барана.

**Ручная случка** предусматривает спаривание животных под контролем обслуживающего персонала. При этом животных подбирают для спаривания. Ручная случка позволяет рационально использовать высокоценных производителей, своевременно осеменять самок, вести учет животных.

**Искусственное осеменение** – наиболее эффективное и быстрое средство массового повышения породных и продуктивных качеств животных, значительного улучшения воспроизводства стада.

#### **5.Процесс оплодотворения.**

**Оплодотворение** – физиологический процесс, заключающийся в слиянии яйца и спермииев с последующей их ассимиляцией и диссимиляцией , в результате чего образуется новая клетка ( зигота), обладающаявойной наследственностью.

**Происходит в 4 стадии:**

- 1) **Первая** - стадия освобождения яйцеклетки от лучистого венца и разрыхления прозрачной оболочки под влиянием фермента гиалуронидазы, выделяемого спермиями. Для этого требуется участие нескольких тысяч спермииев.

- 2) **Вторая** – стадия проникновения спермиев в прозрачную оболочки яйцеклетки , в которой их накапливается у коров и телок до 100.
- 3) **Третья** - стадия проникновения спермиев через желточную оболочку в протоплазму яйцеклетки. Это стадия специфична и отличается высокой изобретательностью: в яйцеклетку могут попасть спермии только своего вида. Спермии претерпевают большие изменения.
- 4) **Четвертая** – стадия слияния пронуклеусов яйцеклетки и спермия – длится 4-7 часов и завершается образованием качественно новой клетки( зиготы) с диплоидным набором хромосом.

Пол животного предопределется в момент оплодотворения генетически. Происходят сложные биохимические изменения. Ускоряются обменные процессы в зиготе. В зиготе происходит перестройка цитоплазмы и начинается интенсивный процесс дробления. В роге матки к 8-9 дню образуется плотное скопление мелких клеток. ( стадия морулы) Морула состоит из 16-32 бластомеров , из которых начинается формирование нового организма.

**Полиспермия ( переоплодотворение)** – проникновение 2-х или нескольких спермиев в яйцеклетку, нарушая процесс эмбриогенеза.

**Множественное оплодотворение или суперфекундация** – это оплодотворение нескольких яйцевых клеток в период одного полового цикла, но спермой разных производителей.

### **1.3.Лекция № 3. ( Л-3) ( 2 часа).**

#### **Тема : « Физиология беременности .»**

##### **1.3.1. Вопросы лекции:**

1. Беременность как физиологический процесс.
2. Развитие эмбриона и плода у сельско-хозяйственных животных.
3. Развитие плодных оболочек и плаценты.

##### **1.3.2. Краткое содержание вопросов:**

###### **1. Беременность как физиологический процесс.**

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

Беременность у самок сельско-хозяйственных животных называется:

- У коров- стельность;
- У кобыл , ослиц и верблюдиц – жеребость;
- У овец, коз – суягность;
- У свиней- супоросность;
- У крольчиков- сукрольность;
- У сук- шенность и т.д.

Беременность может быть :

- 1) **Одноплодной и многоплодной;**
- 2) **Первичной и повторной.**

По течению различают:

1. **Физиологическую**
2. **Патологическую**

3. Добавочную беременность
4. Ложную беременность

Продолжительность беременности зависит от видовых особенностей : чем меньше самок, тем обычно короче беременность. При развитии мужского плода беременность удлиняется.

## **2.Развитие эмбриона и плода у сельско-хозяйственных животных.**

В развитии индивида различают **4 стадии:**

Во время движения по яйцепроводу зигота дробится на четное число бластомеров , заключенных в прозрачную оболочку. Такой клеточный комплекс, достигнув рога матки, к 4 дню начинает дифференцироваться ( стадия морулы). Далее зародыш переходит в фазу бластулы.

Размножающиеся клетки эмбриобласта разрастаются по стенке полости балстулы , после чего под трофобластом возникает из эмбриобласта втрой слой клеток, формирующих стенку желчного пузырька. Образуется зачаток плода. Появляется наружная оболочка на 8-10 день. С помощью зародышевого пузырька прикрепляется к стенке матки на 10-14 день у свиней, у коров на 14-17 день, а овец на 10-22 день. У кобыл же на 40-й день. Эмбриональный период обычно заканчивается в первой трети беременности.

### **Функциональное состояние органов плода:**

1. Сердце начинает функционировать с момента его закладки;
2. Печень больших размеров, и к 3-4 месяцам беременности начинают образовываться эритроциты, гемоглобин, гликоген.
3. Почки плода выделяют мочевую жидкость , но продукты обмена через плаценту;
4. Органы пищеварения начиная с третьего месяца;
5. Нервная система развивается рано, с 2-3 месяца беременности, так же, как и эндокринная система.

### **Развитие плода: ( телят)**

Плод развивается неравномерно. К концу 1-го месяца длина эмбриона 1,3 см ; масса -0,3 г. Видна закладка рта и глаз; имеются жаберные щели; сосудистая оболочка без ворсин. В 2-х месячном возрасте длина плода 6-7 см, масса до 20 г. В 3 месяца длина до 27 см, масса -150 г. В 4 месяца длина до 27 см, масса до 2 кг. В 5 месяцев длина до 45 см, масса до 4 кг. В 6 месяцев длина до 60 см, масса до 6 кг. В 7 месяцев длина до 70 см, масса до 14 кг. Остальная масса наберется за последние 2 месяца беременности. В итоге , в 9 месяцев длина зрелого плода до 100 см, масса до 25 кг.

## **3.Развитие плодных оболочек и плаценты.**

После освобождения от яйцевой оболочки стеробластула сильно увеличивается в объеме вследствие накопления в полости желчного пузырька богатой белком жидкости.

В этот же период на всем протяжении наружной поверхности трофобласта образуется большое количество ворсинок. Каждая ворсинка состоит из эпителиальных клеток и соединительной ткани. После появления ворсинок трофобласт становится прохорионом; когда в ворсинки врастут кровеносные сосуды, эту оболочку называют хорионом. К этому времени полость кишечника эмбриона, соединявшаяся с полостью желточного пузырька, частично или полностью изолируется. Пространство между стенками хориона и амниона заполняется тягучей прозрачной жидкостью. В данный период наружная оболочка уже распространяется на значительное расстояние по полости матки, и плодный пузырь, например, теленка достигает длины 30—40 см.

При тщательном осмотре плодного пузыря в нем можно различить следующие части: зародыш, желточный пузырек, околоплодную оболочку, полость околоплодной оболочки, **тrophoblast** (хорион, сосудистая оболочка) в виде тонкостенных слепых **мешководная оболочка** (околоплодная, амниотическая оболочка; amnion — чаша) формируется из трофобласта образованием складки и ее отшнуровыванием. Это самая внутренняя оболочка плода: у всех животных она включена в полость сосудистой оболочки. У зародышей крупного и мелкого рогатого скота, свиньи и лошади амнион образуется на 13—16-й день после оплодотворения. Стенка водной оболочки, окружая плод со всех сторон, в области пупочного кольца сливается с кожей плода, образуя в этом участке отверстие для прохождения пуповины. Заметны беловато-сероватые пятна (бляшки) величиной с булавочную головку или чечевичное зерно, группирующиеся преимущественно возле пуповины. Они представляют собой скопления эпителиальной ткани.

У кобылы водная оболочка тесно срастается с внутренним листком мочевой оболочки, образуя алланто-амнион. Характерная особенность алланто-амниона однокопытных — обилие в нем мощных толстостенных, преимущественно облитерированных сосудов. Содержимое водной оболочки — слизистая, слегка тягучая жидкость. В начале беременности она прозрачная, позднее приобретает желтоватый, желтый или бурый цвет и к концу плодоношения опять становится светлой, а у коров — мутной. В ней можно найти волосы, чешуйки эпителия, а в случае смерти плода — меконий.

У свиней амнион начинает формироваться приблизительно через неделю после оплодотворения яйца. К 17—18-му дню водная оболочка полностью сформирована и зародыш окружен ею. По мере нарастания сроков беременности установлено следующее содержание жидкости в амнионе: 41—46-й дни 22—31 мл, 55—65-й дни — 49—82 мл. Количество околоплодной жидкости достигает максимума к 80-му дню беременности, затем с приближением родов снижается. На 41—46-й дни беременности в ней содержится мочевины 2,9—5,0 ммоль, а на 55—65-й дни — 4,0—5,9 ммоль.

В эти же сроки в околоплодной жидкости содержится соответственно хлора 86—107 и 92—93 мэкв, натрия 117—135 и 116—121, калия 11,5—22,7 и 7,4—10,4 мэкв. Количество натрия и хлоридов в жидкости амниона сходно с их концентрацией в сыворотке крови свиноматки, а уровень калия аналогичен его содержанию в сыворотке крови плода.

**Околоплодная жидкость** содержит вещества, действующие миотонически. С развитием беременности тонизирующее действие амниотической жидкости увеличивается и достигает максимума ко времени родов. Тонизирующее влияние амниотических вод на мышцы матки объясняется наличием в них многих биологически важных веществ: белков, макро- и микроэлементов, особенно углеводов. Околоплодная жидкость коров — богатейший природный источник наиболее ценных эстрогенных гормонов: эстрадиола (самый активный), эстрона и эстриола, каждый из которых оказывает тонизирующее действие на половую систему и весь организм в целом .

Обычно амниотическая жидкость свободна от возбудителей инфекционных болезней. Однако не исключена возможность проникновения микрофлоры и через неповрежденный плодный пузырь. Наконец, околоплодная жидкость играет большую роль при родовом акте, способствуя расширению шейки матки и увлажняя родовые пути.

**Мочевая оболочка (аллантоис — allantois; allantoides — колбасовидный)** образуется из первичной кишки (мочевого пузыря) зародыша путем выпячивания ее стенки через пупочное отверстие. **Аллантоис** — моченой пузырь, вышедший за пределы брюшной полости зародыша и распространяющийся между остатком желточного пузырька, водной и сосудистой оболочками.

Содержимое мочевой оболочки — **зародышевая моча**. Часть мочевой жидкости, возможно, является транссудатом из кровеносных сосудов. Ее физико-химические свойства недостаточно изучены. В мочевой жидкости содержатся мочекислый аммиак и натрий, мочевина, виноградный сахар и соли. Реакция ее у копытных нейтральная или щелочная, у плотоядных — кислая. В мочевой жидкости поросят и телят столько же фолликулина, сколько в моче матери. Мочевая оболочка играет большую роль в период развития системы кровообращения плода.

**Мочевая оболочка** соединена с мочевым пузырем мочевым протоком — уретральным. Он отходит от верхушки мочевого пузыря и вместе с пупочными артериями идет к пупочному кольцу. Пройдя его, входит в состав пуповины, на периферическом конце которой, воронкообразно расширяясь, переходит в аллантоис.

У кобылы, ослицы, плотоядных и крольчих мочевая оболочка размещается в виде слепого мешка между водной и сосудистой оболочками, покрывая околоплодную оболочку со всех сторон. В результате такого расположения у аллантоиса различают наружный листок, прилегающий к сосудистой оболочке (алланто-хорион), и внутренний листок, соприкасающийся с водной оболочкой (алланто-амнион). При этом плод, заключенный в алланто-амнион, может свободно перемещаться вместе с последним в полости мочевой оболочки и держится на пупочном канатике, как на ножке. Это обстоятельство предрасполагает к рождению плода в околоплодной оболочке без ее разрыва.

Вначале мочевая жидкость светлая; в дальнейшем она приобретает желтоватый оттенок и к концу беременности становится светло-коричневой. Плотность ее колеблется в пределах 0,85—1,27. У кобылы в начале жеребости (около 3 мес) количество мочевой жидкости достигает 400—800 мл, к 6—7-му месяцу — 3—6 л, перед родами — 7—15 л.

У коровы, овцы и козы мочевая оболочка, начинаясь от урахуса, разделяется на два постепенно суживающихся слепых мешка, заключенных в участки сосудистой оболочки, имеющие форму и размеры рогов матки, в которых они расположены.

**Сосудистая оболочка (chorion) и плацента.** Самой поверхностной оболочкой плода млекопитающих является хорион (см. рис. 48). В начале беременности из трофобласта формируется первичный хорион (prochorion), характеризующийся тем, что на всей его поверхности развиваются ворсинки. Каждая ворсинка состоит из слоя эпителиальных клеток и соединительнотканной основы. С разрастанием аллантоиса, подводящего к хориону сосуды плода, эти ворсинки врастают конечные артериальные и венозные ветви пупочных сосудов, тем самым превращая отдельные части прохориона в хорион. Следовательно, значительная часть ворсинок прохориона подвергается редукции, а те, в основу которых проникают кровеносные сосуды, образуют плодную часть плаценты (placenta fetalis), предназначенную для соединения со своеобразно измененными участками слизистой оболочки матки, называемыми **материнской частью плаценты (placenta uterina)**.

**Плацентой** называется комплекс тканевых образований, развивающихся из сосудистой оболочки плода и слизистой оболочки матки для связи плода с материнским организмом, обеспечивающим питание плода. Чем мощнее развита плацента, тем интенсивнее развивается плод. При слабой васкуляризации понижается жизнеспособность плодов, новорожденных, слабо развивается и растет молодняк.

По плаценте при родах можно судить о развитии и росте новорожденного, о патологических процессах в матке, о врожденной неполноценности родительских пар, передающих по наследству слабое развитие плаценты, являющейся важнейшим органом плода.

При многоплодной беременности площадь плацентарной поверхности каждого близнеца уменьшается в зависимости от количества развивающихся в матке плодов.

Строение плаценты имеет ряд видовых особенностей. Так, у кобылы хорион представляет собой как бы слепок внутренней поверхности беременной матки.

Для восприятия ворсинок всей поверхностью слизистой оболочки матки образуются углубления (**крипты**), представляющие втячивание одного слоя эпителия в толщу слизистой оболочки; по данным некоторых авторов, функции крипты выполняют маточные железы.

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. При рождении плода ворсинки хориона просто вытягиваются из крипты, не вызывая повреждений слизистой оболочки матки и кровеносных сосудов. Поэтому **материнская плацента кобылы относится к типу неотпадающих — p. adecidua**.

У коровы сосудистая оболочка имеет вид двурогого мешка. Один из этих рогов, располагающийся в плодо-вместилище, большой, другой значительно меньше. Участок хориона, лежащий в теле матки, уже остальных частей хориального мешка. Внутренняя поверхность хориона жвачных рыхло соединена с водной и мочевой 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.

Плацента мелких жвачных относится к типу **множественных, десмохориальных**. Отличия от плаценты крупных жвачных заключаются в том, что ворсины хориона группируются в полушаровидную головку, а карункулы матки образуют в центре углубления с возвышающимися краями для восприятия плодных плацент.

Хорион свиньи имеет форму вытянутого, суживающегося к концам мешка. Как и у жвачных, его внутренняя поверхность соприкасается с водной и мочевой оболочками.

В плаценте млекопитающих различают **две части**:

1) **placenta uterina — материнскую и**

2) **placenta fetalis — плодную.**

Материнская часть плаценты может быть:

**отпадающей (plac. decidua)** — у приматов, грызунов, плотоядных. В процессе прививки 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 (plac. adecidua)** — у большинства сельскохозяйственных животных.

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

-**ахориальная (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 плаценты:

-**plac. disseminata** — рассеянная (кобыла, ослица, верблюдица, свинья);

-**plac. multiplex** — множественная (жвачные);

-**plac. zonaria** — зональная (плотоядные);

-**plac. discoidea** — 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).

**Пуповина (funiculus umbilicalis)** — шнур, состоящий из пупочных сосудов, урахуса и остатков желточного мешка. Различают центральный и периферический отделы пуповины. Центральный отдел заключен в водную оболочку. Он образован двумя пупочными артериями и одной или двумя венами. Рядом с сосудами расположены ножка пупочного пузырька (остаток желточного мешка) и мочевой проток, соединяющий полости мочевого пузыря и мочевой оболочки. Пространство между отдельными элементами пуповины заполнено эмбриональной тканью (вартонов студень).

Периферический отдел пуповины простирается от околоплодной оболочки до сосудистой. Он состоит из делящихся на периферические ветви пупочных сосудов, пупочного пузырька и расширяющейся части урахуса (воронка урахуса), переходящей в мочевую оболочку.

Длина пуповины жеребенка 70—100 см; центральная часть канатика обычно составляет 2/3 общей длины..

У телят длина пуповины 30— 40 см; ее центральный отдел утолщен вследствие разрастания примыкающей к нему кожи брюшной стенки.

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

Длина пуповины ягнят и козлят 7—12 см.

Длина пуповины поросят 20— 77 см. Во время родов она может вытягиваться почти в 2 раза.

Длина пуповины плотоядных варьирует в зависимости от породы. В среднем отношение длины пуповины к длине плода составляет у собаки 1 : 2,4, у кошки — 1:3,1.

## **1.4 Лекция № 4.( Л-4) ( 2 часа)**

### **Тема: « Роды и послеродовой период »**

#### **1.4.1. Вопросы лекции :**

1. Понятие о родовом акте.
2. Анатомо-топографические взаимоотношения плода и родовых путей в процессе родов.

#### **1.4.2. Краткое содержание вопросов:**

##### **1.Понятие о родовом акте.**

**Роды** – физиологический процесс , в результате которого зрелый плод, плодные оболочки вместе с плодной частью плаценты и околоплодными водами выводятся из полости матки.

**Роды** осуществляются энергетическим сокращением мускулатуры матки ( схватки) и брюшного пресса ( потуги) с участием всего организма матери и отчасти плода.

**Роды** –результат сложного комплексного действия ряда нейрогуморальных факторов , осуществляемого под контролем центральной нервной системы, ее высшего отдела – коры головного мозга.

Существуют несколько теорий родового акта:

1. Теория давления (раздражения): Рост плода и одновременное уменьшение количества околоплодной жидкости приводит к сильному раздражению стенки матки , особенно ганглиев, заложенных в шейке матки, что приводит к ее сокращению и наступлению родов.
2. Теория растяжения матки: Матка растягивается плодом и околоплодными водами, что повышает ее тонус и побуждает к сокращению.
3. Теория « инородного тела» : Роды наступают потому, что в плаценте к концу беременности происходит перерождение тканей, в результате чего нарушается интимная связь между маткой и плодом.
4. Теория токсикоза объясняет начало родовых схваток раздражением матки « анафилактическим ядом», образующимся в организме плода под влиянием пищевого и кислородного голодания.
5. Теория зрелости мышц объясняет начало родов достижением мышц матки высшего предела гипертрофии.
6. Гормональная теория объясняет наступление родов воздействием эстрогенов, окситоцина, адреналина и др.гормонов.
7. Большое влияние на роды оказывают внешние факторы .

#### **2. Анатомо-топографические взаимоотношения плода и родовых путей в процессе родов.**

**Плод** — удлиненное тело, имеющее на своем протяжении широкие и узкие сегменты. Поэтому нормальное течение родового акта зависит от взаимоотношений между объемом плода и размерами таза. Несоответствие объема плода просвету таза матери чаще всего происходит из-за неправильного расположения плода. Например, невозможны нормальные роды, когда плод принимает поперечное положение по отношению к оси таза. Чтобы проще ориентироваться и легче характеризовать правильные и неправильные взаимоотношения плода с просветом таза матери, в акушерстве применяют следующие условные термины.

**Положение** — отношение продольной оси тела плода к продольной оси тела матери. Различают следующие положения:

- а) продольное (правильное)** — позвоночник плода параллелен позвоночнику матери;
- б) поперечное (неправильное)** — при расположении позвоночника плода между правой и левой брюшными стенками матери под прямым углом к оси тела матери;
- в) вертикальное (неправильное)** — при расположении позвоночника плода перпендикулярно позвоночнику матери (сверху вниз). Строго поперечных и вертикальных положений обычно не бывает, поэтому некоторые авторы их называют косыми.

**Предлежание** — отношение анатомической области плода к входу в таз. Предлежание служит для уточнения встречающихся положений плода. Различают:

- а) головное предлежание;** может быть только при правильном положении и означает, что плод направляется к выходу головой;
  - б) тазовое предлежание (правильное)** — при предлежании таза.
- Неправильными являются боковое, спинное, брюшное и другие предлежания.

**Позицию плода** (отношение спины плода к стенкам живота матери) устанавливают только при продольном положении. Различают:

- а) верхнюю позицию (правильную),** если спина плода обращена к позвоночнику матери;
- б) нижнюю позицию (неправильную)** — при направлении спины плода к вентральной брюшной стенке матери;
- в) боковую (правую и левую) позицию (неправильную)** — при направлении спины плода к той или иной боковой стенке живота матери.

**Членорасположение** — отношение конечностей, головы и хвоста плода к его туловищу. Правильным является расправленное или вытянутое членорасположение предлежащих конечностей и головы плода.

### **Таз животных.**

Как путь для выведения плода имеет большое значение в практическом ветеринарном акушерстве. Поэтому основное внимание акушера должно сосредоточиваться на учете просвета таза в его отдельных участках и факторах, обусловливающих уменьшение или увеличение его полости и объема.

Таз в целом имеет форму суживающегося кзади конуса, образованного сочетанием костей и связок.

У таза имеются:

**вход,** сообщающийся с брюшной полостью и ограниченный крестцовой, подвздошными и лонными костями;

**выход,** сообщающийся с внешней средой и образованный хвостовыми позвонками, задними краями седалищных костей и крестцово-седалищными связками (*ligamentum sacro — tuberosum*);

**полость таза** — пространство между входом и выходом; она имеет свод — верхнюю стенку, боковые стенки и дно.

**Крестцовая кость** соприкасается суставными поверхностями, расположенными на ее крыльях, с соответствующими поверхностями на подвздошных костях и укрепляется в этом положении посредством сумочных связок (*stricu-latio ileo — sacralis*). К ее дополнительным мощным фиксаторам следует отнести: *lig. sacro — iliacum dorsale*, соединяющие первый хвостовой позвонок и остистые отростки крестцовой кости и прикрепляющиеся к внутренним буграм подвздошных костей (*tuber sacrale alae ossis ischii*); *lig. sacro — iliacum dorsale longum*, оканчивающуюся Набоковых поверхностях остистых отростков крестцовой кости и на каудальных краях подвздошных костей.

**Боковые стенки таза** сформированы безымянными костями и широкими тазовыми связками, а дно его — ветвями обеих лонных и седалищных костей, которые соединяются между собой хрящами (*symphysis ossium pubis et symphysis*)

Каждая безымянная кость состоит из лонной, седалищной и подвздошной костей, сросшихся в области *acetabulum* (суставная поверхность для

Значительная часть боковых стенок таза состоит из широких тазовых связок (*lig. sacro — spinosum et tuberosum*), выпячивающихся в стороны при выведении плода и тем самым способствующих его легкому прохождению по тазовой полости.

**Дно таза** образовано ветвями лонных и седалищных костей, срастающихся по медианной линии, что создает плоскую выпуклую или вогнутую поверхность в зависимости от вида животных. По бокам от линии сращения таза, между ветвями лонных и седалищных костей, находятся запирательные отверстия таза (*for. obturatorium*). Значительный диаметр этих отверстий у женских особей несколько увеличивает просвет таза при родах.

**Вход в таз** представляет собой почти круглое (лошадь) или сдавленное с боков костное кольцо, являющееся часто главным препятствием при прохождении плода. Поэтому размеры входа в таз имеют очень большое значение при родах. Акушера интересуют как ширина, так и высота входа в таз; для характеристики их предложены следующие измерения.

**Вертикальный диаметр входа в таз (истинная коньюгата)** — линия, соединяющая *promonto-rium* с передним концом лонного сращения, — характеризует высоту входа в таз. Ширина входа в таз определяется верхним (расстояние между концами крыльев крестца), средним (линия между *tuberculi psoatici* безымянных костей) и нижним (расстояние между *tuberculi pectinei*) поперечными диаметрами .

**Средний поперечный диаметр тазовой полости** — расстояние между серединами седалищных гребней (*spina ischiadica*) обеих безымянных костей. Этот участок таза представляет собой самое узкое место. Чем выше гребень, тем короче широкая связка.

**Высота выхода из таза** определяется линией, идущей от заднего конца тазового сращения перпендикулярно к своду таза. Она может сильно изменяться вследствие подвижности хвостовых позвонков.

**Поперечный диаметр выхода таза** измеряется линией, соединяющей седалищные бугры, которые у коров, поднимаясь кверху, принимают участие в образовании боковой стенки и могут стать механическим препятствием родовому акту.

**Плод как объект родов.** Во время нормальных родов плод сельскохозяйственных животных имеет продольное положение, головное или тазовое предлежание, верхнюю позицию и расправление членорасположение головы и предлежащих конечностей. Такие взаимоотношения считаются правильными; они обеспечивают нормальное течение родового акта, так как крупные участки плода совпадают с широкими зонами просвета таза.

У плода сельскохозяйственных животных имеются три объемистых отдела, затрудняющих течение родов: голова, плечевой и тазовый пояса. Наибольшая ширина черепа совпадает с линией, соединяющей вершины скуловых дуг (у лошади, свиньи и собаки) или лобных отростков (живчные). Максимальная ширина плечевого пояса находится между плечевыми суставами, а ширина тазового пояса — между маклками.

Наибольшая высота в области головного отдела измеряется расстоянием от теменных костей (у живчных — от лобных) до угла нижней челюсти; в области плечевого пояса — от холки до грудины; в области таза — от крестцовых позвонков до тазового сращения.

Если мысленно провести прямую линию вдоль туловища плода через концевые точки трех его наиболее широких частей, то эта линия при правильном положении и членорасположении плода будет находиться в верхней трети или несколько выше середины высоты головы, плечевого и тазового поясов.

**Самая неподатливая часть — голова**, так как костные швы черепа зрелого плода (за исключением плода плотоядных) окостеневают.

**Плечевой пояс** может уменьшиться в объеме из-за упругости грудной клетки, а таз — вследствие еще не окостеневших сращений образующих его костей.

## **1.5 Лекция №5.( Л-5) ( 2 часа)**

**Тема: « Бесплодие самок и самцов. »**

### **1.5.1. Вопросы лекции:**

1. Понятие о бесплодии.
2. Классификация бесплодия.

### **1.5.2. Краткое содержание вопроса:**

#### **1.Понятие о бесплодии.**

**Бесплодие** — это нарушение половой функции взрослого животного (самки или самца), связанное с неспособностью производить потомство. Оно возникает от неблагоприятных факторов внешней среды (погрешности в

кормлении, содержании, эксплуатации и осеменении), болезней половых и других органов и систем, врожденных аномалий, старческих изменений и др.

Бесплодие коров устанавливают в любой период года путем гинекологического исследования.

**Яловость** – отсутствие оплодотворения у коров, овец и коз по истечении физиологических сроков после родов и у молодых самок после наступления зрелости организма Показатель яловости — это количество (в процентах) коров, телок, не давших приплодов в течение календарного года в пересчете на 100 маток..

Организация работы по профилактике бесплодия самок в хозяйствах слагается прежде всего из выявленных причин, обусловливающих нарушение воспроизводительной функции, устранения этих причин и проведения мероприятий по лечению бесплодных животных и восстановлению у них половых функций.

В практике животноводства основными, наиболее распространенными этиологическими факторами в виде групп причин, вызывающих бесплодие и яловость у животных являются:

- недостатки и погрешности в кормлении и содержании маточного поголовья и ремонтного молодняка (алиментарные факторы) —40— 45%;
- заболевание половых органов (акушерско - гинекологические болезни) у животных—10— 35 о/о;
- нарушения правил и технологии осеменения маток (организационные недостатки) —30 - 35%
- нарушения правил проведения расплода животных и выращивания молодняка в раннем возрасте — 10—15%.

## **2. Классификация бесплодия.**

**По классификации А. П. Студенцова различают 7 форм бесплодия:**

- 1.врожденное;
- 2.старческое;
3. симптоматическое;
- 4.алиментарное;
- 5.эксплуатационное;

6. климатическое;

7. искусственное (приобретенное, направленное).

## **2.1. Врожденное бесплодие.**

Под врожденным бесплодием понимают неспособность самок к воспроизведению, обусловленную неправильным образованием половых органов в периоды эмбрионального и фетального развития. Бесплодие такого происхождения наблюдается у животных сравнительно редко.

Разновидностями врожденного бесплодия являются:

1.Инфантилизм;

2.Фримартинизм;

3.Гермафродитизм;

4.Аномалии половых органов.

### **Инфантилизм.**

Под инфантилизмом понимают общую недоразвитость организма и недоразвитость половых органов (генитальный инфантилизм).

**Этиология.** Одной из основных причин инфантилизма является недостаточное и неполноценное кормление беременных животных, не обеспечивающее нормальное внутриутробное развитие плода и его половых органов. Другими причинами могут быть патология эндокринной системы плода (гипофиза, щитовидной железы и др.) и близкородственное разведение.

**Симптомы.** Врожденный инфантилизм характеризуется недоразвитостью женского полового аппарата, т. е. генитальной недоразвитостью, И иногда недостаточным развитием всего организма.

У телок недоразвитость половых органов проявляется в следующем. Половая щель узкая. Половые губы слабо развиты. Влагалище короткое и суживающееся воронкообразно в сторону шейки матки. Свод влагалища обычно отсутствует или слабо выражен. Влагалищная часть шейки матки имеет форму полуколеца, в то время как при нормальном состоянии форма ее округлая или улиткообразная . Матка очень маленькая и прощупывается с трудом. Яичники резко уменьшены, имеют величину горошины и иногда не прощупываются вовсе. Другие же половые органы находят нормальными. При этом заметно выраженной общей

недоразвитости организма может и не быть. Половые циклы начинают проявляться значительно позже достижения животными случного возраста или вовсе отсутствуют.

При недостаточном развитии яичников обычно роста и созревания фолликулов не отмечают, течка и охота не проявляются. При сравнительно развитых яичниках рост фолликулов, овуляция, течка и охота возможны, однако оплодотворяемость понижена. Причинами пониженной оплодотворяемости обычно являются неполнота шейки матки, препятствующая проникновению спермы в матку, и недоразвитость самой матки, не обеспечивающая продвижение сперматозоидов к трубам и имплантацию зиготы.

**Течение и прогноз.** При общей и генитальной недоразвитости способность к размножению приобретается иногда позже нормального срока. Известны случаи, когда животные с такой недоразвитостью получали надлежащее развитие только на 3—4-м году жизни. Поэтому прогноз в части восстановления воспроизводительных функций должен быть осторожным.

**Профилактика.** Для профилактики инфантилизма важнейшее значение имеет хорошее кормление беременных животных и родившегося от них молодняка.

Для оплодотворения самок, имеющих узкое влагалище с плохо выраженным сводом, необходимо при искусственном осеменении вводить сперму непосредственно в канал шейки матки, чтобы предотвратить вытекание спермы наружу и обеспечить более высокую оплодотворяемость.

### **Гермафродитизм.**

Под гермафродитизмом понимают аномалию половых органов, характеризующуюся наличием у одного и того же животного признаков мужского и женского пола.

**Этиология.** Причиной гермафродитизма является неправильное образование и развитие половых органов в эмбриональный период, что может быть следствием нерасхождения половых хромосом в процессе мейоза.

**Симптомы и диагноз.** Гермафродитизм принято подразделять на истинный и ложный.

*Истинный гермафродитизм* характеризуется наличием у одного и того же животного признаков мужского и женского пола. При этом нет

достаточно развитых мужских и женских половых органов, а имеются вместо них искаженные и смешанные зачатки органов того и другого пола.

*Ложный гермафродитизм* характеризуется несоответствием между половыми железами и остальными половыми органами.

**Прогноз.** Гермафродитизм неизлечим. Гермафродитов используют как рабочих или мясных животных.

### **Фримартинизм.**

Под фримартинизмом понимают особую форму врожденного бесплодия самок. Он чаще наблюдается у телок при рождении разнополых двоен — телки и бычка — и реже у коз и свиней.

При рождении разнополых двоен телка обычно имеет неполноценные половые органы и впоследствии остается бесплодной. Таких телок называют фримартинами.

**Этиология.** Рождение телок- фримартинов отмечается в тех случаях, когда внутриутробное развитие разнополых двоен происходит в общем хорионе при наличии анастомозов между плацентарными сосудами. Посредством этих анастомозов гормоны мужских половых желез, образующиеся у самцов несколько раньше, чем у самок, проникают к плоду самки и подавляют развитие ее половых органов.

**Симптомы.** При рождении разнополых двоен — бычка и телочки обнаруживают общий хорион и анастомозы между сосудами плацент обоих плодов. У телочки- фримартина в процессе ее роста отмечают переразвитость клитора. Взрослая телка- фримартин имеет экстерьер, характерный для быка. Влагалище такой телки укороченное и недоразвитое. Наружные половые органы изменены. Яичники, яйцеводы, матка и шейка матки недоразвиты или отсутствуют.

**Прогноз.** Самки- фримартины остаются бесплодными, их обычно выбраковывают.

### **Аномалии половых органов.**

Из других аномалий половых органов обнаруживают: врожденное отсутствие вульвы или влагалища, заражение влагалища, отсутствие шейки матки или ее канала, двойную шейку матки, резко выраженную недоразвитость матки или ее отсутствие, однорогую матку и отсутствие яичников.

При двойной шейке и однорогой матке, если отсутствуют другие аномалии, плодовитость возможна. К аномалиям, дающим основание для выбраковки животных в связи с постоянным бесплодием, относят: отсутствие шейки матки или ее канала, отсутствие вульвы или влагалища, заражение влагалища и отсутствие матки и яичников.

## **2.2. Старческое бесплодие (климактерий).**

**Климактерий** — **Climax** (от латинского **Climaeter** — возрастной, переломный период) — постепенное угасание половой функции в связи с возрастом. В это время наступает старческая атрофия половых органов. Со стороны яичников отмечается потеря функции образования новых примордиальных фолликулов (аплазия), а имеющиеся в яичниках фолликулы не растут. Они атрофируются или замещаются соединительной тканью. Перерождается и матка — наступает ее атрофия и склероз.

Старческое бесплодие наступает раньше срока возможной физиологической продолжительности жизни животного.

При плохом кормлении и содержании самок, при чрезмерной эксплуатации их, а также при тяжелых заболеваниях эти сроки сокращаются, и маточный состав преждевременно теряет способность к воспроизведству. При хороших условиях существования сроки пригодности самок к воспроизведству удлиняются.

**Симптомы.** Основные признаки старческого бесплодия: посте пеннное затухание половой деятельности, пониженная оплодотворяемость, прогрессирующее развитие атрофических изменений во влагалище, в шейке матки, матке и яичниках, прекращение роста фолликулов и отсутствие охоты.

Пониженная оплодотворяемость, а нередко и бесплодие, наблюдаемые у коров старших возрастов, у которых еще имеются течка и охота, объясняется появлением старческих изменений во влагалище, в шейке матки и матке, отрицательно влияющих на переживаемость сперматозоидов.

**Профилактика.** Предупреждение преждевременного прекращения половой деятельности у самок достигается созданием хороших условий в течение всей жизни животного. Старых животных своевременно выбраковывают. При выбраковке самок руководствуются сроками максимального использования животных, а также показателями их продуктивности и способности воспроизводить потомство.

## **2.3. Симптоматическое бесплодие.**

Нарушение воспроизводства вследствие заболевания половых и других органов самок и производителей незаразными, инфекционными и инвазионными болезнями. Биологические факторы (инфекция, инвазия) могут обусловить бесплодие, либо оказывая общее патогенное действие на организм, либо вызывая комплекс местных воспалительных процессов и последующие изменения в половых органах, выражающиеся в вагинитах, цервицитах, эндометритах, мио- и периметритах, сальпингитах и овариитах, рубцовых стягиваниях, перерождениях ткани. У самок и производителей бесплодие может быть при болезнях пищеварительной, дыхательной и сердечно-сосудистой систем и других органов. Нарушение воспроизводства при этих заболеваниях обусловлено реакцией всего организма на патогенный фактор в виде повышения температуры тела, изменения состава крови, нарушения обмена веществ.

Особенно часто симптоматическое бесплодие самок связано с акушерско-гинекологическими заболеваниями, т. е. болезнями яичников, яйцеводов, матки, влагалища и молочной железы. Развитие патологических процессов в половых органах самок вызывает нарушение функции яичников (рост и созревание фолликулов, образование гормонов) и сократительной функции яйцеводов и матки, изменение состава рН среды этих органов, а также нарушение их проходимости.

Частота распространения акушерско-гинекологических заболеваний у самок, по данным авторов, различна и может составлять в среднем 15—35 % от общего количества бесплодных животных в хозяйстве.

В зависимости от локализации и характера воспалительного процесса причинами и факторами бесплодия самок при акушерско-гинекологических заболеваниях следует считать:

**нарушение половых циклов** — анафродизия (отсутствие половых циклов), неполноценность (отсутствие овуляции, течки, полового возбуждения и охоты), реже нимфомания;

**невозможность движения спермииев** вследствие высокой вязкости слизи матки и яйцеводов;

**гибель спермииев в отдельных участках** половых путей в силу неблагоприятного влияния среды, продуктов распада тканей, экссудата, бактериотоксинов, спермийотоксинов и др.;

**гибель яйцеклетки или зиготы;**

**невозможность проникновения зиготы** в полость матки вследствие сужения или закрытия просвета яйцеводов, или потери сократимости.

**Бесплодие, вызываемое инфекционными и инвазионными болезнями.** Ряд инфекционных и инвазионных болезней вызывают воспалительные процессы в половых органах, нарушая их репродуктивную функцию, и приводят к бесплодию самок и самцов. Одной из характерных особенностей этих болезней является то, что чаще всего заражение происходит в момент родов, послеродового периода и осеменения.

**Профилактика** симптоматического бесплодия состоит в проведении ветеринарных, зоотехнических, организационных и агрономических мероприятий.

Ветеринарные мероприятия: строгий повседневный ветеринарно-санитарный контроль и надзор на пунктах искусственного и естественного осеменения, а также во время осеменения самок на фермах, соблюдение санитарно-гигиенических правил профилактики болезней животных и в животноводческих помещениях; обеспечение правильного ведения родов и нормального течения послеродового периода; осуществление постоянного контроля за состоянием животных путем регулярной диспансеризации, своевременной диагностики и лечения болезней половых и других органов; исследование всех животных (коров, кобыл) на 7-й и 14-й день после родов для выявления патологии половых органов в послеродовом периоде, самок, не проявивших в течение 3—4 недель после родов признаков половой охоты, причин и форм бесплодия; назначение лечения и проведение других мероприятий по ликвидации бесплодия.

**Мероприятия по профилактике бесплодия** при инфекционных и инвазионных болезнях проводятся согласно инструкции Главного управления ветеринарии РФ.

В хозяйствах, неблагополучных по инфекционным и инвазионным болезням, искусственное осеменение должен проводить ветеринарный специалист.

**Зоотехнические мероприятия:** строгое соблюдение правил искусственного и естественного осеменения животных, содержания и использования маток во время беременности и в послеродовом периоде; при выявлении признаков заболевания немедленное уведомление ветеринарных специалистов.

**Организационные мероприятия:** строительство и оборудование родильных отделений, подбор, обучение и правильное использование кадров.

## **2.4. Алиментарное бесплодие.**

Бесплодие, возникающее на почве нарушений условий кормления, называется алиментарным. Название происходит от латинского термина *alimentum* — пища. Встречаются три типа бесплодия: а) вследствие истощения; б) вследствие ожирения; в) вследствие качественной недостаточности кормов.

Во всех случаях в организме животных происходят значительные общие нарушения, в том числе и нарушения половой функции. В частности, может наступить жировая дегенерация яичников, их атрофия, гипоплазия или аплазия, задержание желтых тел, кистозное перерождение яичников и т. д. Происходит нередко алиментарная дистрофия матки, ее атрофия, а также нарушается ее моторика (атония) и секреция. Все эти патологические процессы являются вторичными симптомами основного страдания — алиментарных дистрофий и дегенерации, как и само алиментарное бесплодие. Оно также является одним из признаков этого страдания.

**Бесплодие на почве истощения.** Пища — основной источник энергии организма. При полноценном кормлении животных у них все жизненные функции протекают интенсивно, правильно. Животные активно реагируют на окружающую среду и на все изменения, протекающие в их организме. Наоборот, при бедном, недостаточном по количеству кормлении, ведущем к истощению, нарушается нормальное течение жизненных процессов вообще и половых в частности.

**Клинические признаки.** У сильно истощенных животных половые циклы отсутствуют или бывают редко и неполноценные — со слабо выраженной течкой и охотой без овуляции. Яичники у истощенных коров уменьшаются в объеме, становятся более плотными, не содержат растущих фолликулов, т. е. наблюдается гипоплазия и атрофия яичников. Часто развитие фолликулов задерживается, в результате чего овуляция не совпадает с течкой и охотой. Осеменение коров при наличии течки и охоты, но без овуляции, не может закончиться оплодотворением. С другой стороны, при отсутствии охоты коровы не могут быть выявлены для осеменения.

**Бесплодие вследствие ожирения.** Не менее важной причиной алиментарного бесплодия является общее ожирение животных. В результате обильного кормления животных и недостаточности для них мотиона (движения) питательные вещества превращаются в жир, который откладывается во всех внутренних органах, в том числе и тканях половых органов. Другая часть питательных веществ, не использованных на образование молока и на кинетическую энергию, не доходит до конечных продуктов обмена, а циркулирует в крови в виде кетоновых тел. Кетозы и другие виды интоксикации обусловливают дегенеративные изменения не

только в печени, почках, сердце, нервной системе, но и в яичниках. Яичники подвергаются перерождению, вследствие чего понижают свою функцию. Они уменьшаются в объеме, не содержат созревающих фолликулов. Половая функция отсутствует. Матка становится дряблой.

### **Бесплодие на почве качественной недостаточности рациона.**

**Причины.** Для полноценной функции организма необходимы не только питательные вещества (белки, жиры, углеводы), но и такие биологически необходимые вещества, как витамины (А, Е, D, В и др.) и минеральные вещества (кальций, фосфор, сера, железо, калий, натрий, йод, медь, кобальт и др.). Отсутствие или малое количество в организме полноценных витаминов, белков, минеральных солей приводит к бесплодию или abortionам.

Большое значение для функции размножения имеют витамины А, Е, D и В.

Много содержится каротина в зеленых кормах, хорошем силосе, доброкачественном сене (особенно бобовых культур), красной моркови, желтой кукурузе и др.

Отсутствие витамина Е нарушает течение беременности и приводит к ранним abortionам и бесплодию.

Бесплодие самок при отсутствии витамина В на фоне избытка в рационе белков возникает как следствие перерождения половых желез.

Витамин D способствует минеральному обмену, в частности обмену кальция и фосфора, поддерживает их баланс в крови; ненормальное соотношение в организме кальция и фосфора хуже, чем недостаток одного из них.

Кальций и калий влияют на вегетативный отдел нервной системы, которая участвует в регулировании половой функции. Поэтому наряду с кальциевой и фосфорной обеспеченностью витамин D имеет косвенное, но очень важное значение в вопросе плодовитости животных.

Сера входит в состав аминокислот, поэтому в белковом обмене веществ принимает активное участие. Ее роль возрастает как профилактического средства патологий печени при скармливании аммонизированных жома, силоса и мочевины.

Железо является одним из необходимейших элементов в функции кроветворения. Его недостаточность обуславливает алиментарную анемию.

Медь также влияет на кроветворную функцию и непосредственно участвует в регуляции окислительно-восстановительных процессов. Она стимулирует функцию гипофиза и активирует действие адреналина.

Кобальт участвует в образовании витамина В<sub>12</sub>, стимулирует кроветворную функцию, повышает возбудимость симпатической нервной системы. При его недостаточности понижается жизнеспособность новорожденных.

Недостаточность йода обуславливает понижение функции щитовидной железы, в связи с чем жизненность новорожденных бывает низкой, они часто рождаются безволосыми или со слабо развитым волосяным покровом.

Недостаток марганца задерживает половое созревание и обуславливает дегенерацию зародышевого эпителия у самцов. Недостаточность цинка понижает плодовитость.

Калий входит в состав ацетилхолина, непосредственно влияющего на регуляцию половых циклов.

Натрий наиболее активно влияет на поддержание щелочного резерва крови.

**Помощь и профилактика.** Мероприятия по борьбе с алиментарным бесплодием сводятся к удовлетворению естественных потребностей организма в питательных веществах, т. е. достаточному по количеству и полноценному по качеству рациону кормления.

Своим присутствием в стаде они возбуждают половую функцию самок, которая наступает быстро и четко проявляется. Сокращается также время между началом половой охоты и выходжением яйцевой клетки.

Положительно сказывается на половую функцию под кожное применение сыворотки крови кобыл 1,5—3-месячного срока беременности в дозе 2000—2500 МЕ для телок и 3000—3500 МЕ для коров.

## **2.5. Эксплуатационное бесплодие.**

Это бесплодие обычно наблюдают у кобыл в случаях выполнения ими длительных утомительных работ, а у коров-кормилиц и свиней — на протяжении подсосного периода.

К эксплуатационному бесплодию относится и бесплодие коров-первотелок, наблюдающееся после слишком ранней случки телок (ранней племенной эксплуатации).

Эксплуатационное бесплодие производителей бывает на почве полового истощения, вызванного половой перегрузкой, или в результате тяжелой и утомительной работы.

**Признаки.** Признаки бесплодия, вызванного чрезмерной эксплуатацией, неопределенные. У кобыл в одних случаях оно проявляется анафродизией (отсутствие половых циклов), а в других, наоборот, нимфоманией (усиленное или непрерывное половое возбуждение самки). При анафродизии яичники уменьшаются и становятся плотными, а во время нимфомании в них обнаруживают длительно не лопающиеся фолликулы.

У коров при эксплуатационном бесплодии отмечают анафродизию, при этом в яичниках находят персистентные желтые тела.

**Прогноз.** При бесплодии от чрезмерной эксплуатации прогноз обычно благоприятный.

**Лечение и профилактика.** Коров-кормилиц переводят на машинное или ручное доение и, кроме того, удаляют задержавшиеся желтые тела.

## **2.6. Климатическое бесплодие.**

Нарушение воспроизводительной функции у животных может быть из-за угнетения половой функции метеорологическими факторами (избыток тепла и света или сильный холод) или ненормальными условиями существования (отсутствие помещений, плохая подготовка к зимовке и др.).

Климатическое бесплодие следует разделять на континентальное, или зональное, обусловленное климатом соответствующей зоны, и микроклиматическое, возникающее при необеспеченности животных помещениями.

После перемещения самок в другие местности, резко отличающиеся по климату от прежних, необходимо создать по возможности благоприятные условия содержания, близкие к тем, в которых они находились раньше.

## **2.7. Искусственное бесплодие.**

Нарушение воспроизводительной функции у животных может быть обусловлено низкой организацией и проведением естественного или искусственного осеменения. Это бесплодие, по существу, является противоестественным бесплодием, так как самки здоровые имеют все условия для оплодотворения, но тем не менее оно широко распространено.

Причинами искусственного бесплодия самок часто бывают:

- 1.плохо поставленный учет работы по воспроизведству;
- 2.отсутствие плана, низкая квалификация техников по искусственному осеменению;
- 3.напряженный режим использования производителей на станциях по искусственному осеменению и высокая половая нагрузка их при естественной случке;
- 4.использование производителей с низкой оплодотворяющей способностью;
- 5.близкородственное разведение;
- 6.нарушение технологии получения спермы от производителей;
- 7.несоблюдение санитарно-гигиенических правил при получении спермы, ее разбавлении и хранении;
- 8.пропуски и несвоевременное выявление охоты и осеменение;
- 9.несоблюдение правил естественного и искусственного осеменения самок (грубое обращение с животными, сочетание искусственного и естественного осеменения и др.) и санитарно-гигиенических условий;
- 10.неправильная выбраковка маточного состава, когда беременных маток (более упитанных) сдают на мясокомбинаты, а бесплодных оставляют в хозяйствах, вследствие чего искусственно повышается бесплодие.

Постоянное направленное бесплодие достигается кастрацией самцов, а иногда и самок. Это мероприятие облегчает ведение племенной работы.

**Для профилактики** такой формы бесплодия следует не допускать вышеуказанных причин и факторов при осеменении животных.

## **1.6 Лекция № 6.(Л-6)(2 часа)**

**Тема: « Физиология и биохимия спермы. »**

### **1.6.1.Вопросы лекции:**

- 1.Сперма, видовые особенности объема эякулята.
2. Состав спермы.

3.Строение спермиев.

4.Движение спермиев.

5.Дыхание и гликолиз спермиев.

6.Влияние физико-химических свойств среды на спермиев.

### **1.6.2.Краткое содержание вопросов.**

#### **1.Сперма, видовые особенности объема эякулята.**

**Сперма** представляет собой весьма сложную биологическую жидкость, являющуюся продуктом жизнедеятельности всего полового аппарата самца.

**Эякулят** – объем спермы, выделенный при половом акте.

Эякулят состоит из спермиев и жидкой части –**спермальной плазмы**.

#### **Видовые особенности:**

1. бык ( 4-5 мл);
2. баран ( 1-2 мл) ;
3. жеребец ( 40-200 мл);
4. хряк ( 200-400 мл).

#### **2.Состав спермы.**

Химический состав спермы:

1.85 – 97 % воды;

2.3-15 % сухих веществ.

Сухой остаток спермы на 90 % состоит из белков и липидов. Сперма быка и барана богата сахарами , из которых преобладает фруктоза. Присутствует лимонная, аскорбиновая, свободные аминокислоты, эрготионеин, инозит и др..

#### **В сперме представлены биологические активные вещества :**

- 1.ферменты;
2. антагглютинины;
- 3.простагландины;

4.гормоны.

В сухом веществе спермы около 1 % золы.

### **1.Строение спермиев.**

**Спермий состоит из :**

1.головки;

2.шейки;

3.тела;

4.хвостика.

Величина колеблется в пределах 50-80 мкм. Все части спермиев покрыты плазматической мембраной.

**Головка.** Длина 7-10 мкм. Большую часть занимает ядро, содержащее гаплоидный набор хромосом. Под мембраной находится оболочка головки спермия, имеющая форму шапочки и называется она- акросома. Акросома содержит в себе липогликопротеиды. Главная ее функция в выработке фермента гиалуронидазы.

Головка является аппаратом передачи генетической информации, закодированной в ее ДНК.

**Шейка.** Является связывающим звеном между головкой и телом. В шейке 2 образования:

**1.проксимальная центриоль;**

**2.центральная центриоль.**

Эти кольцевидные образования равного диаметра , дающие начало осевой нити – органа движения спермия.

От верхней, проксимальной центриоли отходят 9 фибрилл, которые называются грубыми.

Дистальная центриоль меньшего размера, от нее отходят 9 фибрилл меньшего диаметра, отчего их называют тонкими. В самом центре-центральные фибриллы. В совокупности образовывается осевая нить спермия, которая является органом движения половой клетки.

**Тело спермия.** Имеет цилиндрическую форму, основу которого составляет осевая нить.

**Хвостик спермия.** Представляет собой продолжение тела и является органом поступательного движения. Состоит из осевой нити, не содержащей грубых фибрилл.

#### **4.Движение спермиев.**

1. Движения хвоста в правую и левую сторону, которое осуществляется 9 фибриллами - пятью в одну сторону и четырьмя в другую.

2. Вращение спермиев вокруг своей оси за счет вогнутости. Это винтообразное вращение способствует прямолинейному продвижению в жидкости против его течения. ( реотаксис).

**Аморальные движения** спермиев представлены: манежные, колебательные. Процессы жизнедеятельности спермиев связаны с большим расходом энергии. Источником энергии служат обычные питательные вещества.

Спермии могут жить и двигаться в присутствии кислорода , так как являются факультативными анаэробами. В такой среде движения спермиев осуществляется за счет сахаров, которые расщепляются посредством фруктолиза.

#### **5.Дыхание и гликолиз спермиев.**

Понижение температуры спермы на каждые 10 С снижает интенсивность дыхания спермиев в 2 раза. При температуре , близкой к 0 С, дыхание выражено очень слабо. Повышение кислотности тормозит дыхание, а изменение реакции в сторону щелочности усиливает его.

Дыхание является основным биохимическим процессом, обеспечивающим спермиев необходимой энергией для их движения. Около 90 % всей энергии получают за счет движения.

Сперму разбавляют средой, содержащей сахар и цецитин в виде желтка куриных яиц, чтобы обеспечить процесс дыхания спермиев.

Фруктолиз может протекать лишь в сперме быка, барана, и козла.

Гликолиз интенсивно протекает при слабощелочной среде. Высокая концентрация молочной кислоты губительно влияет на спермиев, поэтому для ее нейтрализации добавляют лимоннокислый натрий.

В сперме жеребца и хряка почти нет сахара, поэтому фруктолиз при добавлении сахара только.

## **6. Влияние физико-химических свойств среды на спермиев.**

Повышенная температура до 40 С обеспечивает активизацию спермиев, но при этом резко сокращает выживаемость . При 45 С спермии утрачивают свою оплодотворяющую способность, а при 48 С- погибают.

Постепенное понижение температуры замедляет движение спермиев . Если сперму быстро охлаждать, то это вызывает гибель значительной части спермиев. Температурный шок начинается уже при +25 С, но наиболее выражен при 0-18 С.

Прямые солнечные лучи убивают спермиев за 20-40 минут.

**Реакция среды.** Накопление водородных ионов тормозит процессы жизнедеятельности спермиев. При pH = 6,3-6,3 наступает кислотный анабиоз. Возможна их гибель. Сдвиг в щелочную сторону активизирует спермиев. Но при pH=7,8-8,0 гибель.

**Оsmотическое давление.** Оно находится в пределах от 7,6 до 9 атм. Спермии, помещенные в среду с меньшим давлением , набухают , а в среду с повышенным осмотическим давлением – сморщиваются ; в том и другом случае быстро наступает их гибель.

**Действие солей.** Ионы электролитов , находящиеся в плазме и в самих спермиях оказывают разное действие на спермии:

- 1.уплотнять или разрыхлять оболочку;
- 2.нейтрализовать электрический заряд;
- 3.изменять проницаемость мемран;
- 4.тормозить или активизировать метаболические процессы.

Калий, магний активизируют обмен веществ, нейтрализуют отрицательный заряд. Анионы хлоридов вызывают разрыхления оболочки спермиев и разрушают покров спермиев.

## **Действие медикаментов и химических веществ.**

Пары летучих органических веществ (лизол, креолин, скрипидар, формалин) оказывают губительное действие на расстоянии. Неблагоприятно воздействует дым, пары одеколона, духов, чеснока и лука.

Сильно действуют на спермиев :

1. Детергенты;
2. Неорганические кислоты;
3. Ряд органических кислот;
4. Окислители.

Из лекарственного ряда мало токсичны препараты нитрофуранового ряда.

Сульфаниламиды и антибиотики относительно безвредны.

## **Методические указания по выполнению лабораторных работ**

### **2.1 Лабораторная работа № 1 ( 2 часа).**

#### **Тема: «Развитие плода и плодных оболочек»**

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

#### **Задачи работы:**

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

#### **Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

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

**Описание (ход) работы:** Занятия проводят в лаборатории кафедры. В начале занятия излагаются основные положения строения полового аппарата

самцов разных видов животных. Затем показывают на мокрых препаратах основные положения.

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

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

Первичная протекает первично, повторная если она повторяется.

По течению беременность различают:

1. физиологическую – характеризуется нормальным состоянием организма матери и плода.

2. патологическую – сопровождается нарушением физиологических процессов в организме матери и плода.

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

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

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

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

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

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

Наружный слой бластомеров – трофобласт (питающий листок), внутренний – эмбриобласт (зародышевый листок). В результате неравномерного деления между трофобластом и эмбриобластом образуется полость, морула теряет прозрачную оболочку и превращается в бластулу. Клетки эмбриобласта разрастаются. В результате чего под трофобластом образуется второй слой клеток, из которого развивается желточный пузырек. Основная масса бластомеров группируется на одном из полюсов и служит зачатком плода, а из трофобласта развивается плацента. Эмбриобласт вместе с желтым пузырем погружается в полость трофобласта. Разрастание клеток ведет к образованию складок трофобласта которые, сходясь над

зародышем, оставляют маленькое отверстие – пупок амниона. По мере роста зародыша отверстие сужается и срастается, образуя две оболочки: трофобласт и амнион.

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

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

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

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

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

Содержимое водной оболочки слизистая слегка тягучая жидкость. В ней можно найти волос, чешуйки эпителия, а в случае смерти плода Меконий. Химический состав околоплодных вод непостоянен. В ней находится белок, муцины, мочевина, следы креатинина, солей, сахара, жира, гормоны.

Водная оболочка выполняет ряд функций:

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

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

У кобыл и плотоядных аллантоис в виде слепого мешка располагается между амнионом и хорионом. Наружный листок аллантоиса тесно срастается с хорионом, образуя – алланто-хорион. Внутренний листок тесно срастается с амнионом образуя – алланто-амнион. При таком строении мочевая оболочка

окружает плод со всех сторон, и предрасполагает к рождению плода в околоплодных оболочках.

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

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

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

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

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

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

Плацента служит барьером, разделяющим кровь плода и матери. Через этот барьер различными способами и с различной скоростью в кровь плода проникают одни вещества, в то время как другие плацента не пропускает. Легко проходит вода, мочевина, кислород, антибиотики, сульфаниламиды,

вирусы оспы. Белки, жиры проходят только после превращения в более простые соединения. Плацента препятствует прохождению ряда микроорганизмов.

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

### **Типы плацентарной связи**

По характеру расположения ворсинок плаценты могут быть:

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

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

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

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

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

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

Взаимоотношение плодных оболочек при многоплодной беременности.

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

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

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

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

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

#### **Пупочный канатик (пуповина).**

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

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

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

Длина пуповины ягнят и козлят 7-12 см.

У поросят 20-77 см.

#### **Кровоснабжение плода.**

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

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

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

#### **2.2. Лабораторная работа № 2 (2 часа).**

## **Тема: « Методы получения и оценка качества спермы»**

**Цель работы:** « Изучить правила подготовки искусственных вагин при получении спермы и оценки ее качества».

### **Задачи работы:**

1. Изучить условия для нормальной эякуляции в искусственной вагине;
2. Обратить внимание на химический состав спермы и применение этих данных в практике искусственного осеменения.

### **Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

1. Искусственная вагина в собранном виде;
2. Микроскоп;
3. Счетная камера Горяева;
4. Смесители для разбавления спермы: 1- для спермы быка и барана (эритроцитный); 2 – для спермы жеребца и хряка( лейкоцитарный);
5. Приборы для определения концентрации: 1- фотоэлектрический колориметр (ФЭК – М); 2 – эритрограмометр модели 065.

### **Описание(ход)работы:**

#### **Методы получения спермы**

**Искусственная вагина образца 1952г. для жеребца** состоит из алюминиевого цилиндра, на который надевают резиновую камеру фиксируемую резиновыми кольцами. В цилиндр впаян патрубок, в него ввинчивают пробку( гайку) с клапаном для выхода воздуха и скобой для лучшего фиксирования в руке искусственной вагины при получении спермы. Сpermоприемник резиновый, в виде широкого стакана, который надевают на узкий конец цилиндра.

**Искусственная вагина образца 1942 г. для быка.** Наружный цилиндр упругий, резиновый. Внутреннюю резиновую камеру надевают на цилиндр с обоих концов и закрепляют тремя резиновыми кольцами. На середине цилиндра воронкообразный патрубок с отверстием для налиивания воды. В отверстие патрубка вставляют эbonитовый кран, через который нагнетают воздух, чтобы создать определенное давление. На одном конце закрепляют резиновым держателем стеклянный spermоприемник.

#### **Методы оценки качества спермы**

**Санитарная оценка спермы:** оценка спермы по внешним показателям - объем, цвет, запах, консистенция, примеси.

**Цвет** определяют визуально при хорошем освещении. У быка и барана нормальная сперма белого цвета с желтоватым оттенком, у хряка, жеребца, козла — молочно — белая с сероватым оттенком. Желтый цвет обычно указывает на примесь мочи; розоватый или красноватый —

примесь крови; буро — красный цвет указывает на глубокую травму половых путей давнего происхождения; зеленоватый оттенок — примесь гноя; хлопья в сперме свидетельствуют о воспалении пузырьковидных желез.

**Запаха** собственного сперма не имеет, но легко воспринимает окружающие; поэтому обладает легким запахом жиропота, парного молока, при хронических воспалительных процессах семенников или придаточных половых желез может иметь гнилостный запах.

**Консистенция** спермы у барана и козла сметанообразная, у быка-сливкообразная, у жеребца и хряка — водянистая.

**Оценка спермы на густоту и подвижность** — проводится под микроскопом при увеличении в 120 -280 раз в неярком освещении. Для этого на предметное стекло наносят каплю неразбавленной спермы, накрывают покровным стеклом и ставят на предметный столик микроскопа, на обогревательный столик Морозова или микротермостат при температуре 38- 40С.

В зависимости от насыщенности спермиями сперма может иметь следующие оценки:

**Густая (Г)** — все поле зрения под микроскопом заполнено спермиями так, что между ними почти не видно промежутков. У быков в густой сперме содержится свыше 1 млрд., у баранов козлов — 2 млрд., у хряков — 0.2 млрд., у жеребцов — 0.25 млрд. спермиев в 1 мл.

**Средняя (С)** — в поле зрения микроскопа заметны промежутки между спермиями, хорошо различимо движение отдельных спермиев. У быков содержится от 0.6 до 1 млрд., у баранов и козлов от 1 до 2 млрд., у хряков — от 0.1 до 0.2 млрд., у жеребцов — от 0.15 до 0.26 млрд. спермиев в 1мл.

**Редкая (Р)** — между спермиями имеются большие промежутки. У быков содержится менее 0.6 млрд., у баранов и козлов — менее 1 млрд., у жеребцов — менее 0.15 млрд. спермиев в 1мл.

К использованию допускается сперма быков, хряков и жеребцов - густая и средняя; сперма баранов и козлов — только густая. Подвижность спермиев оценивается по 10 – балльной шкале. Если визуально все спермии в поле зрения имеют прямолинейное поступательное движение – 10 баллов; если примерно 9 спермиев из 10 – 9 баллов и т.д.

Другие виды движения спермиев — манежное, колебательное – не учитывают.

Густоту спермы и подвижность обозначают двумя знаками, например: Г – 9, что означает густую сперму с подвижностью в 9 баллов; С – 8 – средняя сперма с активностью 8 баллов и т.д.

Для разбавления и хранения допускают сперму барана и козла с оценкой не ниже 9 баллов; быка и хряка – 8; жеребца – 6.

## **2.4.Лабораторная работа № 4(2часа).**

**Тема: «Маститы»**

**Цель работы:** Изучить влияние внешних факторов (кормление, уход, содержание, доение и пр.) на развитие, функцию и патологию молочной железы.

**Задачи работы:**

1. Распространение и экономический ущерб, причиняемый маститами.
2. Этиология маститов.
3. Роль внешних и внутренних факторов в этиологии болезней молочной железы.

**Вопросы работы:**

1. Влияние маститов на продуктивность коров
2. Этиология маститов
3. Патогенез и классификация маститов
4. Диагностика маститов
5. Лечение животных, больных маститами
6. Профилактика маститов

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе.**

**Описание (ход) работы.**

**Мастит** - воспаление молочной железы.

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

**Маститы принято дифференцировать по разным критериям:**

- по проявлению заболевания - на клинический выраженный и скрытый (субклинический);
- по виду воспаления - на серозный, катаральный, гнойный, фибринозный, геморрагический;
- по течению болезни - на острый, подострый, хронический.

**Три группы этиологических факторов:**

- воздействие микроорганизмов на молочную железу (биологическая травма);
- интоксикация организма;
- механическая, термическая или химическая травма.

**Воздействие на молочную железу микроорганизмов**

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

**Пути проникновения возбудителей мастита в молочную железу:**

- галактогенный (внесение патогенных микробов через сосковый канал);
- гематогенный (патогенная микрофлора попадает в молочную железу из половых и других органов при наличии в них пиемических очагов);
- лимфагенный (имеет место при ранениях кожи вымени и повреждениях поверхностных лимфатических сосудов).

#### **Источники интоксикации:**

- Эндогенный (при субинволюции матки, эндометритах, нефритах и других заболеваниях, сопровождающихся накоплением токсинов в организме самки);
- Экзогенный (связан с дачей испорченных кормов, поеданием ядовиты: трав). Железистая ткань молочной железы весьма чувствительна к **химическим термическим и механическим воздействиям**. Во многих случаях мастит является результатом раздражения и повреждения тканей молочной железы во время механического доения. Его легко вызвать втиранием в кожу молочной железы раздражающих мазей и линиментов, переохлаждением или перегреванием молочной железы.

#### **Клиническое исследование вымени:**

Включает:

- сбор анамнестических данных;
- общее исследование животного;
- пальпацию долей вымени;
- пробное доение с последующей органолептической оценкой секрета.

#### **Схема развития воспалительного процесса:**

##### **Патогенез:**

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

#### **Серозный мастит (Mastitis serosa)**

Воспалительная реакция носит лобарный характер. Нередко в процесс вовлекаются и все доли вымени. Доля увеличивается в объеме в 1.5 — 2 раза, становится горячей, болезненной, приобретает очень плотную, иногда каменистую консистенцию. Выделяемый секрет разжиженный.

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

### **Катаральный мастит (Mastitis catarrhalis)**

Воспаление носит лобулярный характер.

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

### **Гнойный мастит**

Три разновидности:

- гноино-катаральный;
- абсцедирующий;
- флегмонозный.

### **Гноино-катаральный мастит (Mastitis catarrhalis purulente)**

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

### **Абсцедирующий мастит (Abscessus uberis)**

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

### **Флегмана вымени (Phlegmona uberis)**

Это разлитое гноиное воспаление подкожной клетчатки интерстициальной ткани.

Кожа в очаге воспаления багрового цвета, глянцевитая вследствие отека, горячая, болезненная; хорошо заметны воспаление лимфатические сосуды в виде тяжей, идущих к основанию вымени. Надвымянные лимфатические узлы увеличены, болезнены. Из больной доли с трудом удается получить небольшое количество жидкого экссудата серого цвета.

Пораженные ткани подвергаются некрозу с образованием язв и абсцессов; процесс может осложниться сепсисом.

### **Фибринозный мастит (Mastitis fibrinosa)**

Ярко выражены признаки общей интоксикации организма: депрессия, отказ от корма, затрудненное вставание, мышечная дрожь, гипотония преджелудков. Пораженная доля вымени увеличена в объеме в 2 -2.5 раза, имеет каменистую консистенцию. Соски гиперемированы, отечны, болезненны. При пальпации цистерны ощущается крепитация. Надвымянные лимфатические узлы увеличены, отечны, болезненны. Количество секрета уменьшается (мутная жидкость соломенного цвета, содержащая крошки фибрин). При наличии некротических фокусов экссудат приобретает ихородный запах.

### **Геморрагический мастит (Mastitis haemorrhagica)**

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

### **Гангренозный мастит (Gangrena uberis)**

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

### **Мастит субклинический (Mastitis latens)**

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

Применяют лабораторные методы исследования:

- цитологический;
- физико-химический;
- бактериологический.

### **Цитологический метод диагностики**

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

## **Изменения физических и химических характеристик молока при субклиническом мастите:**

- pH молока изменяется с 6.7 — 6.9 до 7.1 — 7.3 (применение индикаторов);
- в секрете уменьшается содержание лактозы, кальция, казеина и ряда других веществ;
- в секрете из больных долей повышенено содержание хлоридов как результат нарушения проницаемости кровеносных сосудов.

### **Бактериологическое исследование секрета вымени**

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

### **Диагностика субклинического мастита**

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

Применяемые для этой цели **диагностикумы:**

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

### **Для работы необходимо:**

- МКП-1 или МКП-2;
- раствор диагностикумов;
- чистое полотенце;
- теплую воду.

Тест с димастином (5%)		Тест с мастидином (2%)		Результат исследований	Соде! сома! к лет тыс/ iv
Образов, геля	цвет	Образов, геля	цвет		
Отсутствие, следы образования желе	Оранжевый	Отсутствие, следы образования желе	Светло-сиреневый, сиреневый	Отрицат. (-)	0-250
Сгусток слабый, его нельзя выбросить палочкой из лунки	От красно-оранжевого до красного	Сгусток слабый, его нельзя выбросить палочкой из лунки	От сиреневого до темно-силеневого	Сомнит. (+)	200-500
Сгустки в виде белка куриного яйца, с трудом выбрасываются из лунки	Красный	Сгустки в виде белка куриного яйца, с трудом выбрасываются из лунки	От темно-силеневого до фиолетового	Слабоположительный (++)	400-15000
Сгусток хорошо сформирован, на половину выбрасывается из лунки	От красного до малинового	Сгусток хорошо сформирован, на половину выбрасывается из лунки	От темно-силеневого до фиолетового	Положительный (+++)	800-500000
Сгусток плотный, его легко отделить от дна лунки и выбросить из лунки	Малиновый	Сгусток плотный, целиком выбрасывается из лунки	Фиолетовый	Ярко-положительный (++++)	Свыи 5000000

### Ход работы:

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

Положительные результаты исследования должны подтверждаться пробой отстаивания.

Рассмотренные диагностические тесты выявляют не только мастит, но раздражения молочной железы, которые могут быть результатом передержки доильных стаканов, повышенного вакуума и т.д. Поэтому для получения более достоверных данных секрет из долей, давших положительную реакцию на диагностикум, через 3-4 дня исследуют повторно.

### Бактериологическое исследование секрета вымени

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

## **Лечение маститов лактирующих коров**

В лактационный период маститы труднее поддаются лечению, чем период сухостоя. Это объясняется несколькими причинами:

- в функционирующем вымени трудно поддержать терапевтические концентрации антбактериальных веществ;
- жировые шарики молока снижают фагоцитарную активность лейкоцитов примерно на 44%
- в период лечения невозможно создать для молочной железы полны покой.

### **Терапия клинических маститов**

**На эффективность лечения влияет ряд факторов:**

- возраст животного;
- стадия лактации;
- величина суточного удоя;
- вид и тяжесть воспаления;
- обширность поражения;
- видовой состав возбудителя;
- наличие сопутствующих заболеваний.

### **Исход заболевания**

Определяется своевременностью терапевтического вмешательства. Чем раньше начато лечение, тем благоприятнее прогноз как в отношении выздоровления, так и восстановления функций пораженных долей вымени.

При клинических маститах предпочтительно применять комплексно лечение.

Малоэффективно лечение коров, у которых мастит уже принял хроническое течение, т.к. фиброзная ткань в доле создает труднопреодолимый барьер между лекарственным веществом и патогенной микрофлорой.

### **Задачи и методы лечения при остром катаральном и катарально-гнойном мастите**

**Задачи лечения:**

- Обеспечить восстановление проходимости молочных протоков  
усилить отток экссудата;
- Подавить болезнествное начало в патологическом очаге;
- Стимулировать регенерацию эпителиальных тканей в паренхиме молочной железы;

- Нормализовать трофическую функцию нервной системы

#### **Методы лечения:**

- Инъекции окситоцина или гифтоцина;
- Местное применение противомаститных препаратов;
- Привит или тетравит в/м;
- Блокада нервов вымени;

#### **Схема комплексного лечения:**

- окситоцин в дозе 40-60 МЕ в/м на 1,2,3-й день;
- мастисан А, В, Е в молочную цистерну (после утреннего и вечернего доения) в дозе 10-20 мл с 1-го по 4-5-й день;
- блокада по Логвинову - 0,5%-й раствор новокаина в дозе 100 мл на 1- и 3-й день;
- тривит в дозе 5 мл внутримышечно на 1-й и 4-й день.

#### **Задачи и методы комплексного лечения при остром серозном фибринозном, геморрагическом мастите**

##### **Задачи лечения:**

- Принять меры к уменьшению секреции молока;
- Предотвратить развитие воспалительного отека вымени;
- Уменьшить общую интоксикацию организма;
- Нормализовать трофическую функцию нервной системы в очаг воспаления;
- Подавить жизнедеятельность патогенной микрофлоры в очаг воспаления
- Предотвратить развитие септического процесса;
- Обеспечить удаление эндо- и экзотоксинов путем воздействия на сократительные элементы молочной железы

#### **Методы лечения:**

- Изъятие из рациона сочных кормов и ограничение водопоя;
- Инъекции препаратов кальция;
- Глюкоза внутривенно;
- Новокаиновая блокада;
- Местное применение противомаститных препаратов;
- Общая терапия антибиотиками и сульфаниламидами;
- Инъекции окситоцина или гифтоцина.

#### **Схема клинического лечения:**

- новокаин (0,5%-й раствор) в надвымянное пространство в дозе 150-180 мл со стороны пораженной четверти на 1-й и 4-й день терапевтического курса с добавлением антибиотиков по 1200 тыс. МЕ

- глюконат кальция (10%-й раствор) в дозе 150 мл вместе с глюкозой (40%-й раствор) в дозе 250 мл внутривенно на 1-й и 4-й день.

Если в хозяйстве отсутствуют готовые противомаститные препараты можно использовать свежеприготовленные растворы антибиотиков сульфаниламидов на парном молоке, физиологическом растворе хлорида натрия, 0,25%-м растворе новокаина или масляные взвеси.

Независимо от проводимого лечения необходимо создать для животных более благоприятные условия содержания: перевести их в чистое, сухое теплое помещение с хорошей вентиляцией, механическое доение заменит ручным.

#### **Важная задача лечения:**

Своевременное и полное освобождение пораженных долей от экссудат путем частого, осторожного сдавливания.

#### **Физические методы лечения:**

- аппликации на кожу вымени нагретого парафина, озокерита;
- тиосульфатная грелка;
- токи высокой частоты;
  
- ультразвук.

Следует помнить, что антибиотики после внутрицестернального применения продолжительное время выделяются с молоком как из леченых, так и из смежных здоровых долей.

#### **Особенности лечения субклинического мастита**

- применение лишь этиотропных средств, причем показаны те же антибактериальные препараты, что и при клинических маститах;
- использовать готовые препараты промышленного изготовления (мастисан А, В, Е, мастицид, мастикур, мастаэрозоль);
  
- лекарственные препараты применяют с 24-часовым интервалом 3-4 дня подряд, причем назначают половину дозы, принятой для животных при клинически выраженным мастите, чтобы создать условия для более полной абсорбции активных компонентов препарата тканями молочной железы, их вводят после вечернего доения.

#### **2.5. Лабораторная работа № 5 (2 часа)**

##### **Тема: «Ветеринарная гинекология»**

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

##### **Задачи работы:**

1. Организовать контроль за течением послеродового периода у новорожденных коров в родильных отделениях.

2. Разработать мероприятия по предупреждению заболеваний животных, возникающих в послеродовом периоде.

3. Из заболеваний послеродового периода особое внимание обратить на функциональное состояние матки, субинвальюцию матки, а так же на острый послеродовой эндометрит.

**Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:**

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

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

**Послеродовой парез**

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

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

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

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

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

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

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

Рекомендуется устранять родильный парез внутривыменным вливанием 600—2000мл (в зависимости от емкости вымени) парного молока здоровой коровы. В этом случае выздоровление происходит быстрее и не сопровождается осложнениями. Тело животного, особенно конечности и

круп, растирают жгутом из соломы и хорошо укрывают. При своевременной помощи состояние животного улучшается через 15—20мин. Если в течение первых 6—8ч после оказания помощи не наблюдается улучшения, необходимо срочно вызвать ветеринарного специалиста.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

-