

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

БЕСПЛОДИЕ ЖИВОТНЫХ

Учебное пособие

Персиановский
2021

УДК 619:618 (075.8)

Б 53

Составители: Л.Г. Войтенко, Д.И. Заякина

Рецензенты: **Миронова Л. П.**, д-р ветеринар. наук, проф. каф. терапии и пропедевтики Донской ГАУ;
Степаненко В.С., канд. ветеринар. наук, доц. каф. акушерства, хирургии и физиологии домашних животных Донской ГАУ

Бесплодие животных : учебное пособие / Донской ГАУ; сост. Л.Г. Войтенко, Д.И. Заякина. – Персиановский : Донской ГАУ, 2021. – 69 с.

В пособии представлен материал по изучению этиологии, классификации и методов ликвидации бесплодия самок сельскохозяйственных животных. Учебное пособие по дисциплине Акушерство и гинекология предназначено для обучающихся по специальности 36.05.01 Ветеринария.

УДК 619:618 (075.8)

Рекомендовано к изданию методическим советом университета, протокол № 2 от 25 марта 2021 года.

© ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021
© Войтенко Л.Г., Заякина Д.И.,
составление, 2021

Содержание

Введение.....	4
1. Сущность бесплодия и малоплодия.....	6
2. Показатели эффективности воспроизводства поголовья.....	9
3. Бесплодие в аспекте причинно-следственных связей.....	12
4. Классификация бесплодия.....	15
5. Разновидности бесплодия и их обнаружение.....	17
5.1 Алиментарная недостаточность.....	17
6. Неудовлетворительные условия содержания и погрешности в эксплуатации.....	22
7. Анатомические дефекты половых органов.....	23
8. Нарушения технологии искусственного осеменения.....	25
9. Старческий возраст.....	26
10. Иммунные факторы.....	26
11. Гинекологические болезни.....	28
12. Диагностика гинекологических болезней.....	29
13. Неспецифическое воспаление гениталий.....	31
14. Специфическое воспаление гениталий.....	39
15. Дисфункции матки.....	46
16. Яичниковые дисфункции.....	48
17. Профилактика бесплодия.....	55
18. Профилактика малоплодия.....	62
19. Контрольные вопросы.....	66
Список использованной литературы.....	68

ВВЕДЕНИЕ

Многие отечественные акушеры придерживаются позиции А.П. Студенцова, согласно которой самка любого вида животных может и должна быть оплодотворена уже в первый месяц после родов; отсутствие же беременности по истечении указанного срока рассматривается и как бесплодие.

Столь жесткая регламентация сроков оплодотворения крупного рогатого скота оправдана лишь в отношении отдельных особей, генетически детерминированных на быстрое восстановление способности к размножению после отела. Для стад и популяции в целом такая «сверхзадача» вступает в явное противоречие с закономерностями становления половой функции коров после отёла изложенными в главе 1. Тем более некорректно соотносить это с сезонно размножающимися животными (овцы, козы).

Следует учитывать и то, что принятие заведомо нереальных сроков осеменения и оплодотворения самок после родов за физиологически обоснованные не позволяет правильно оценить деятельность специалистов животноводства, занятых воспроизводством стада.

Нельзя согласиться и с теми авторами (А.В.Бесхлебнов, В.К. Милованов), которые считают физиологически и экономически обоснованным осеменение коров по истечении трех месяцев после отела. До наступления указанного срока самка способна проявить 2-3 половых цикла, что на фоне интенсивного раздоя увеличивает риск возникновения функциональных нарушений в репродуктивных органах (гипофункция яичников, фолликулярные кисты и др.). Анализируя состояние воспроизводства в молочных стадах с высокими показателями выхода приплода (100 и более телят в расчете на 100 коров), мы находим, что 85-90% плодотворных осеменений приходится на второй месяц после отела.

Это вполне закономерно, если учесть, что к концу первого месяца завершается инволюция половых органов. Восстанавливаются эндокринные взаимоотношения в системе гипоталамус-гипофиз-яичники, что создает предпосылки для проявления на протяжении второго месяца после отела двух полноценных половых циклов. С другой стороны, корова еще только раздается и ее половая функция не тормозится лактацией. Бесплодие и малоплодие следует рассматривать как главную непосредственную причину неудовлетворительного состояния воспроизводства поголовья. Термин «бесплодие» широко употребляется в специальной литературе, однако трактуют его неоднозначно. Так, некоторые специалисты рассматривают бесплодие как симптом болезни (отсюда «лечение бесплодия»). Другие авторы характеризуют бесплодие как неспособность самки воспроизводить потомство.

1. Сущность бесплодия и малоплодия

Бесплодие — это лишь признак или следствие какого-либо состояния (в том числе болезни), в результате которого нарушается воспроизводство стада.

Это нарушение воспроизводства маточного стада и ремонтного молодняка как результат воздействия стресс-факторов (алиментарного, климатического и др.), погрешностей в искусственном или естественном осеменении, болезней репродуктивных органов, иммунных реакций. Таким образом, бесплодной следует считать корову не осеменённую либо осеменённую, но не оплодотворившуюся в течение двух месяцев после отёла (или спустя 1 месяц после завершения физиологических сроков инволюции половых органов).

У свиней репродуктивная функция не совмещается по времени с лактацией. Поэтому правильнее называть бесплодной свиноматку, оставшуюся не оплодотворённой по прошествии одного месяца после отъема поросят.

Овцы — сезонно размножающиеся животные, поэтому оплодотворение у них должно произойти уже в первый месяц после установления полового сезона; за пределами этого срока ведётся отсчет дней бесплодия.

Молодую самку (телку, свинку, ярку) включают в категорию бесплодных при отсутствии оплодотворения по истечении одного месяца после достижения физиологической зрелости и перевода в соответствующую группу для осеменения.

Различают бесплодие временное и постоянное; во втором случае оно обусловлено структурными изменениями необратимого характера в половых органах самки.

Бесплодие — понятие биологическое; причём количество бесплодных животных (или процент бесплодия) можно учесть за любой промежуток года.

Один из возможных источников бесплодия — не осеменение самки по достижении состояния готовности к воспроизведению потомства преднамеренно (по хозяйственным соображениям), вследствие пропусков половых циклов либо ациклии.

Другой источник — отсутствие оплодотворения по причинам экстра — и интрагенитального характера: анатомические дефекты половых органов, гинекологические болезни, запоздавшая овуляция или ее отсутствие, несвоевременное либо неправильное осеменение, низкое биологическое качество спермы и др.

Третий источник — эмбриональные потери, обусловленные генетическими факторами или неблагоприятной средой в матке.

Для характеристики состояния воспроизводства крупного рогатого скота отечественные специалисты ещё нередко оперируют архаичным понятием «яловость», причём дают ему неоднозначную, большей частью ошибочную интерпретацию.

В стародавние времена крестьяне, не владея методами диагностики стельности, называли яловой корову или зрелую тёлку, не давшую приплод (телёнка) в течение календарного года, безотносительно к тому, стельная ли она по состоянию на начало следующего года или нет. Отсюда яловость — это не что иное, как показатель (в процентах) количества коров и зрелых тёлок, не давших приплод (телёнка) за календарный год.

Ниже приводим отличительные признаки понятий «бесплодие» и «яловость» (таблица 1).

Таблица 1 - Отличительные признаки понятий «бесплодие» и «яловость»

Бесплодие	Яловость
1. Бесплодие — понятие биологическое	1. Яловость — понятие хозяйственное
2. Ликвидировать бесплодие — значит получать приплод от коров через каждые 335-345 дней	2. Ликвидировать яловость — значит получать от каждой коровы по телёнку в год
3. Бесплодие можно учесть за любой отрезок года	3. Яловость можно учесть только в конце года
4. Бесплодие — непосредственный результат отсутствия половых циклов, неплототворных осеменений, резорбции зиготы или зародыша	4. Яловость — следствие длительного бесплодия и аборт (начиная с 3-го месяца стельности, т.е. с момента завершения плацентации)

Из данного сопоставления следует, что бесплодие и яловость — самостоятельные понятия, и их нельзя отождествлять. В зарубежных источниках неудовлетворительное состояние воспроизводства обозначают лишь термином «бесплодие» (infertility).

Термин «малоплодие» применим по отношению к свиньям и отчасти — к овцам. Под малоплодием понимают получение за одни роды меньшего количества приплода по сравнению с нормативным показателем. Так, для разводимых в РФ пород свиней норматив многоплодия составляет 10 поросят на опорос; снижение же числа новорождённых по сравнению с указанной цифрой расценивается как малоплодие.

Различают три степени малоплодия: слабую — рождение 8-9 поросят, умеренную — 6 -7 поросят, сильную — 5 и менее поросят в гнезде.

Возможные источники малоплодия в свиноводстве: пониженная генеративная функция яичников, т.е. уменьшенное число зрелых фолликулов; задержка овуляции, в результате часть яйцеклеток остаются не оплодотворёнными; эмбриональные потери, несвоевременное осеменение по отношению к овуляции (старение или гибель половых клеток).

2. Показатели эффективности воспроизводства

Для оценки состояния воспроизводства в скотоводстве используют ряд показателей.

1. Интервал от отела до осеменения; он зависит от физиологического статуса стада, интенсивности послеродовой инволюции половых органов, эффективности отбора самок для осеменения.
2. Интервал от отела до оплодотворения. Его продолжительность определяется: сроком первого осеменения после родов; уровнем оплодотворения.
3. Уровень оплодотворения — процент самок, оплодотворенных в первое осеменение после родов или достижения физиологической зрелости.
4. Межотельный интервал — определяют путем суммирования продолжительности стельности и интервала от отела до оплодотворения.
5. Индекс осеменения (количество осеменений, затраченных на одно оплодотворение) вычисляют делением общего числа осеменений на количество беременностей. Например, по стаду за анализируемый период произведено 360 осеменений, стельными оказались 180 коров.

$$\frac{360}{180} = 2,0$$

180

Индекс осеменения составляет:

6. Уровень отелов — высчитывается путем деления числа отелов на общую численность маточного стада.

7. Расчетный выход телят — определяется по формуле

$$\frac{365 \cdot 100}{285 + \text{СП}}$$

Втр =

$$285 + \text{СП}$$

где 365 — число дней в году;

285 — средняя продолжительность беременности;

СП — промежуток времени между отелом и оплодотворением (сервис-период).

8. Фактический выход телят определяют по формуле

$$\text{Втф} = \frac{T_1 - T_2}{M_{\text{ср}}} \cdot 100$$

где T_1 — общее количество телят, полученных в течение календарного года;

T_2 — количество телят, полученных за этот срок от нетелей;

$M_{\text{ср}}$ — количество коров, имевшихся на начало года.

Фактический выход телят обычно на 3-5 ниже расчетного, что обусловлено абортами, мертворождениями, вынужденным убоем стельных коров..

9. Ритм половых циклов. Для характеристики этого показателя учитывают промежуток времени между осеменениями. Если он меньше 18 дней, это говорит об отсутствии овуляции или неполноценности желтого тела. Увеличение интервала до 36-48 дней

(2 x 18 - 24) — косвенный признак пропуска одного полового цикла. Интервал продолжительностью 54-72 дня свидетельствует о пропуске двух (2 x 18 - 24), 72-96 дней — трех половых циклов (3 x 18 - 24). Удлинение интервала между осеменениями, кроме того, может быть обусловлено резорбцией зародыша.

Анализ состояния воспроизводства стада по перечисленным показателям должен проводиться как минимум ежеквартально.

Один из показателей текущего состояния воспроизводства — соотношение групп животных с различным физиологическим состоянием половой системы.

Оптимальная структура, %: стельные — 50, осеменённые (не проверенные на стельность) — 33, находящиеся в послеродовом периоде — 17 (таблица 2).

Таблица 2 - Критерии нормальной воспроизводительной функции крупного рогатого скота

Показатель	Коровы	Телки
Интервал от отела до первого осеменения, суток	31-60	-
Интервал от отела до оплодотворения (сервис-период), суток	80	-
Уровень оплодотворения, %:		
в первое осеменение	60-65	60-80
во второе и последующие осеменения	58-72	54-68
Индекс осеменения	1,5-2,0	1,3-2,0
Уровень отелов, %	94-100	100
Межотельный интервал, суток	340-365	-
Выход телят на 100 самок	85-100	95-100

Репродуктивная способность свиней включает ряд составляющих:

- возраст вступления в продуктивную жизнь;
- количество живорождённых поросят на опорос;
- численность и масса гнезда при отъёме;
- число опоросов за год и за весь срок хозяйственного использования.

По данным Английской комиссии по животноводству и производству мяса, воспроизводство эффективно только в том случае, если

годовой выход поросят на свиноматку составляет 18-20. Группа польских специалистов определила, что при получении от свиноматки 20 поросят в год расход кормов на одного поросёнка на 37% меньше, а себестоимость на 40% ниже по сравнению с получением 10 поросят на основную свиноматку.

Реальный же выход поросят в сельхозпредприятиях РФ составляет 11,0-11,5 на основную свиноматку в год; таким образом, их репродуктивный потенциал используется лишь наполовину.

У овец половой сезон длится с сентября по декабрь. При хорошей подготовке овец к половому сезону генеративная функция яичников обеспечивает рождение в 20% случаев двоен и троен, в остальных — единцов. При одном окоте в год реально получать ежегодно 120-130 ягнят от каждой сотни овцематок. Если же применить биотехнические методы индукции половых циклов, вызывания множественной овуляции, то выход ягнят можно увеличить в 1,5 раза.

3. Бесплодие в аспекте причинно - следственных связей

Мероприятия по предупреждению массового бесплодия должны строиться на правильном понимании категории причинности. Нередко все случаи бесплодия пытаются объяснить одной какой-либо причиной, например слабой кормовой базой или гинекологическими болезнями. Ошибка состоит в абсолютизации одного из причинных факторов, при этом не принимается во внимание роль других фактов, их взаимная обусловленность.

В основе любого явления лежит причина. Однако в живой природе нет такого процесса или состояния, которое было бы обусловлено единственной причиной.

Бесплодие следует рассматривать как результат взаимодействия комплекса причин. Проведя анализ неудовлетворительного состояния

воспроизводства стада, мы должны в каждом конкретном случае уяснить последовательность в развитии причинности, выделить ведущие и определить их место в совокупности факторов, обуславливающих бесплодие.

С учетом роли отдельных факторов в развитии бесплодия их можно разбить на три группы: первичные, промежуточные, непосредственные. В качестве первопричины обычно выступают стресс-реакции организма самки на неблагоприятные условия существования (частые перегруппировки животных, производственные шумы, нарушения ритма производственных процессов, побои). Они снижают уровень естественной резистентности организма, вызывают дисбаланс гормонов, контролирующих половой цикл, или изменяют чувствительность эффекторных органов к эндокринным воздействиям.

Промежуточная причина усиливает стрессорные реакции, ускоряет наступление третьей стадии стресса — истощения, то есть выполняет роль модулятора адаптационных функций организма. В указанной роли выступают болезни других органов и систем организма, например, гнойно-некротические поражения в области пальцев, трудные или патологические роды, метаболические нарушения, общая интоксикация организма, неправильное применение гормональных препаратов.

Непосредственная причина вызывает нарушение механизма продвижения спермиев и яйцеклеток по половым путям самки, их гибель, либо прерывает беременность. К числу непосредственных причин следует отнести: болезни половых органов или аномалии их развития; высокую концентрацию спермоантител в половых путях и организме самки; низкое биологическое качество спермиев и яйцеклеток; нарушения технологии искусственного осеменения; структурные изменения в половых органах самки, связанные с возрастом.

Взаимосвязь отдельных причин в возникновении бесплодия можно проследить при анализе конкретной ситуации.

На молочной ферме, где разводят высокопродуктивный скот айрширской породы, в зимне-стойловый период около 60 % коров из числа отелившихся заболело послеродовым эндометритом. Из-за длительного (свыше одного месяца) лечения все они остались бесплодными. Чем объяснить то, что эндометрит принял характер энзоотии и выступает в качестве главной непосредственной причины бесплодия.

Как показало проведенное обследование, на ферме применяют концентратный тип кормления лактирующих коров, ориентированный на получение максимальных удоев. В то же время сухостойных коров не выделяют из общего стада, кормят в основном соломой и кукурузным силосом. Качественной реакцией у них выявили кетоновые тела в моче и молоке.

На ферме функционирует современное родильное отделение секционного типа. Имеющиеся вентиляционные устройства не обеспечивают интенсивного воздухообмена, и содержание микроорганизмов превышает зоогигиенические нормативы в 10 раз (170 тыс. в 1 м³ воздуха). Ситуация усугубляется отсутствием регулярной дезинфекции в дородовой и послеродовой секциях. При бактериологическом исследовании экссудата от больных эндометритом коров наряду с банальной микрофлорой идентифицированы патогенные штаммы микоплазм и коринебактерий.

Как видим, первичной причиной послужили субклинический кетоз и отсутствие надлежащей подготовки коров к отелу, что обусловило ослабление защитных реакций организма по отношению к микробному фактору, пониженную сократимость матки в послеродовой период, нарушение эстроген-прогестеронового отношения. При этих условиях после родов происходит интенсивное заселение матки микрофлорой с последующим развитием воспалительного процесса.

Следовательно, чтобы устранить бесплодие, обусловленное массовой заболеваемостью коров эндометритом, необходимо:

- провести противокетозные мероприятия;
- выделить сухостойных коров в отдельную группу, создать для них охранительный режим кормления и содержания;
- провести реконструкцию вентиляционных сооружений в помещениях родильного отделения, ввести в эксплуатацию стационарную дезустановку;
- для повышения эффективности проводимого лечения ввести в состав лекарственных форм для внутриматочного применения тилан, обладающий высокой активностью в отношении микоплазм и коринебактерий.

4. Классификация бесплодия

За сравнительно короткий исторический период представления о принципах дифференциации бесплодия претерпели существенную эволюцию.

Разновидности бесплодия сельскохозяйственных животных

1. Алиментарная недостаточность

- Недостаточный или избыточный энергетический уровень кормления.
- Дефицит питательных веществ.
- Одностороннее кормление.
- Скучное кормление ремонтного молодняка (алиментарный инфантилизм).

2. Неудовлетворительные условия содержания и погрешности в эксплуатации

- Климатический стресс.
- Эмоциональный стресс.

- Эксплуатационный стресс.

3. Анатомические дефекты репродуктивных органов

- Инфантилизм врожденный.
- Гермафродитизм..
- Фримартинизм.
- Аплазия (отсутствие) или дубликация (удвоение) отдельных частей половой системы.

4. Нарушения технологии искусственного осеменения

- Стресс-реакции самки при подготовке и проведении осеменения.
- Неправильный выбор времени осеменения.
- Нарушения правил подготовки спермы к использованию, доставки к месту осеменения и введения в половые пути самки.
- Отсутствие гинекологического контроля за осеменяемым поголовьем.

5. Старческий возраст

- Изменения в половой системе, обусловленные старением организма.

6. Иммунные факторы

- Иммунные реакции типа антиген-антитело на введенную сперму.

7. Гинекологические болезни

- Патогенное воздействие продуктов воспаления на спермии, яйцо, зародыш.
- Дисбаланс гормонов, контролирующих половой цикл.

5.Разновидности бесплодия и их обнаружения

5.1.Алиментарная недостаточность

При низком энергетическом уровне рационов у самки наряду с исхуданием снижается защита организма от действия стресс - факторов. Как результат снижения морфофункциональной активности эндокринных желез, у них нарушаются ритм половых циклов и процесс овуляции. Это проявляется задержкой сроков осеменения после родов, низкой оплодотворяемостью.

Еще более выраженные нарушения половых циклов отмечаются при алиментарном ожирении.

Дефицит протеина часто сочетается с недостаточным энергетическим уровнем кормления и усиливает отрицательное влияние последнего на ритм половых циклов, оплодотворяемость, выживаемость эмбрионов. У свиней нарушения половой функции могут быть вызваны несбалансированностью рационов по лимитирующим аминокислотам (лизин, метионин, триптофан).

Недостаточное поступление сахара с кормом приводит к развитию кетоза. Кетоновые тела помимо общетоксического действия снижают уровень неспецифической резистентности организма.

У жвачных сахар является пищей для аутоτροφной микрофлоры преджелудков; последней принадлежит важнейшая роль в процессах пищеварения.

Важно поддерживать оптимальное соотношение между сахаром и протеином: в зависимости от структуры рациона оно варьирует от 1,2:1 до 2:1.

Для осуществления функций размножения необходимы все витамины. Особенно велика роль жирорастворимых витаминов (А, D, Е).

Гиповитаминоз А сопровождается массовой атрезией фолликулов. Его характерные признаки — ановуляторные половые циклы, низкая оплодотворяемость .

У жвачных нередко наблюдается выраженный дефицит витамина А при достаточном поступлении каротина с кормом. Это обусловлено наличием в кукурузном силосе большого количества органических кислот, под действием которых каротин переходит в окисленную форму, неспособную абсорбироваться стенкой кишечника. Правильность такого объяснения подтверждается тем, что ежедневная дача коровам с кормом синтетических антиоксидантов (дилудин, сантохин) в несколько раз повышает уровень витамина А (ретинола) в крови.

Помимо этого, в кукурузе и силосе из неё накапливается много нитратов и синильной кислоты, а они тормозят трансформацию каротиноидов в витамин А.

Витамин D участвует в процессах абсорбции и ретенции кальция и фосфора. При его недостатке в организме нарушается развитие скелета у плода. Поэтому отрицательное влияние дефицита витамина D на размножение проявляется преимущественно во время беременности. Когда животное пользуется инсоляцией, дефицит витамина D отсутствует, так как он синтезируется в коже из эргостерола под воздействием солнечных лучей.

Витамин E — природный антиоксидант. При его недостатке в крови накапливаются недоокисленные продукты липидного обмена. Он также стимулирует превращение каротиноидов в витамин А.

Остальные витамины синтезируются в рубце при участии микроорганизмов или поступают с пищей в готовом виде.

Из минеральных веществ наибольшее значение для осуществления функций воспроизведения потомства имеют кальций и фосфор.

Дефицит кальция у жвачных встречается редко, так как его много содержится в клетчатке грубого корма. У свиней же кальций является лимитирующим фактором питания, особенно во второй половине супоросности; характерный признак его дефицита — мертворождаемость.

Дефицит фосфора у жвачных часто обусловлен:

- преобладанием в рационах грубых и сочных кормов, которые бедны им, относительным или абсолютным избытком кальция, что вызывает повышенную потребность в фосфоре;

- низким содержанием фосфора в почвах и питьевой воде. Кроме того, лигнин, накапливающийся в растительных кормах при уборке в позднюю фазу вегетации, тормозит усвоение фосфора.

Наряду с общими проявлениями фосфорной недостаточности (извращение аппетита, остеодистрофия, прогрессирующее исхудание), отмечаются расстройства функции матки и яичников (персистенция фолликулов, сопровождающаяся метроррагиями, кистозная дегенерация фолликулов, гипотония матки). При нарушенном фосфорно-кальциевом обмене веществ снижается уровень неспецифической резистентности организма, развивается ацидоз.

Серьезные нарушения репродуктивной функции могут быть следствием дефицита йода, марганца, меди, цинка, молибдена, фтора, селена. Так, дефицит йода задерживает развитие половой системы у растущих самок, становление половой функции после родов. При дефиците марганца увеличивается количество абортных. Селен входит в систему антиоксидантной защиты. Его дефицит может быть причиной низкой оплодотворяемости, абортных.

Роль микроэлементов в метаболических процессах определяется тем, что они входят в состав многих ферментов, гормонов, витаминов и других биологически активных веществ. Микроэлементы оказывают нормализующее влияние на фосфорно-кальциевый обмен.

Алиментарное бесплодие может возникнуть также при одностороннем кормлении, например, в случае преобладания в структуре рациона концентратов либо кукурузного силоса.

Функциональной недостаточности половой системы алиментарного происхождения предшествуют метаболические нарушения в организме самки. Поэтому своевременное обнаружение этих нарушений имеет большое значение для профилактики алиментарного бесплодия.

С целью выявления нарушений обмена веществ на субклиническом уровне проводят биохимические исследования крови, мочи, молока. Для систематического контроля за метаболическим профилем молочного стада необходимо подобрать эталонную группу животных, состоящую из 5-7 коров на 2-3-м месяцах лактации и 5-7 стельных сухостойных коров. Дополнительно в группу включают 5-7 нетелей за 1-2 месяца до отела.

О состоянии белкового обмена судят основываясь на результатах определения в сыворотке крови общего белка, небелкового азота, мочевины. Показателем углеводного обмена служит содержание сахара (глюкозы) в крови, липидного обмена — кетоновых тел.

Состояние витаминного обмена оценивают по содержанию каротина и витамина А (ретинола). Минеральный обмен характеризуют общий кальций сыворотки, неорганический фосфор, щелочной резерв плазмы крови.

Для оценки состояния обмена веществ у коров можно использовать биохимические показатели молока (кетоновые тела, мочевина, кислотность), (таблица 3).

Таблица 3 - Нарушения репродуктивной функции алиментарного происхождения

Вид алиментарной Недостаточности	Характер нарушений
Избыток энергии	Низкая оплодотворяемость, аборт, трудные роды, задержание последа, слабые проявления течки и охоты
Дефицит энергии	Задержка наступления половой зрелости, слабые проявления течки и охоты, нарушения овуляции
Дефицит протеина	Слабые проявления течки и охоты, низкая оплодотворяемость, резорбция зародышей, преждевременные роды, пониженная жизнеспособность у новорожденных
Дефицит витамина А	Анэструс, низкая оплодотворяемость, аборт, слабый или мертвый приплод, задержание последа
Дефицит витамина D	Дефекты формирования скелета плода, остеодистрофия у беременных
Дефицит кальция	Затяжные роды, мертворождаемость
Дефицит фосфора	Остеодистрофия у беременных, прогрессирующее исхудание. У небеременных — персистенция фолликулов, фолликулярные кисты, гипотония матки
Дефицит йода	Задержка развития половой системы у растущих самок, возобновления половых циклов после родов
Дефицит селена	Задержание последа, послеродовой эндометрит

6. Неудовлетворительные условия содержания и погрешности в эксплуатации

Неудовлетворительные условия содержания вызывают у самок хронический стресс, для которого характерны нерегулярные половые циклы, задержка овуляции или ановуляция, нарушение механизма капацитации спермиев, низкая оплодотворяемость или прерывание развития зиготы. Кроме того, падает уровень неспецифической резистентности организма, что создает предпосылки для возникновения воспалительных процессов в матке и других репродуктивных органах, В качестве стрессоров выступают безвыгульное содержание, перебои в кормлении, неблагоприятный микроклимат животноводческих помещений, частые перегруппировки, нарушения распорядка дня, смена обслуживающего персонала, обезличка животных и грубое с ними обращение.

В молочном скотоводстве эксплуатационный стресс может быть обусловлен чрезмерным раздоем, использованием в качестве кормилиц высокопродуктивных коров, преднамеренным сокращением до 3-4 недель сухостойного периода.

В ответ на действие стрессоров происходит высвобождение передней долей гипофиза аденокортикотропного гормона (АКТГ) который, в свою очередь, индуцирует поступление в кровь кортизола. Выступая в качестве антагониста лютеинизирующего гормона, кортизол нарушает процесс созревания фолликула и овуляцию. Наряду с этим происходит ослабление активности щитовидной железы, сопровождающееся снижением общего уровня метаболизма.

Следует учитывать, что чувствительность к стрессору в разные фазы полового цикла неодинаковая; критический период — первые пять суток.

7. Анатомические дефекты половых органов

Встречаются у 3,9% телок, 2,3% свинок и чаще всего проявляются в виде инфантилизма, фримартинизма, гермафродитизма.

Инфантилизм (гипоплазия матки и яичников) характеризуется малыми размерами и афункцией яичников, отсутствием роста матки и влагалища.

Различают врождённый и приобретённый инфантилизм. Врождённый имеет генетическую природу и не может быть устранен усиленным кормлением или гормональными препаратами. Приобретённый инфантилизм является следствием скудного кормления растущих животных. При экстенсивных условиях выращивания тёлки наступление у них половой зрелости нередко задерживается до 2-3 лет (рис. 1).



Рис. 1 - Инфантильная матка коровы

Фримартинизм возникает при разнополых двойнях, причем половые органы самца развиваются нормально, тогда как 90-95% самок рождаются фримартинами. Регистрируется у крупного рогатого скота; у других видов сельскохозяйственных животных фримартинины встречаются крайне редко.

У фримартинов клитор больше обычного и выступает наружу, преддверие и влагалище короткие, шейка матки часто отсутствует. Рога матки — от полного их отсутствия до нормальной длины. Яичники внешне нормальные, однако при гистологическом исследовании обнаруживаются структуры, сходные с интерстициальной тканью семенников, способной секретировать андрогены. Продукция андрогенов ведёт к маскулинизации фримартинов в постнатальный период (после рождения).

Для объяснения данного явления было предложено несколько теорий: тестикулярного индуктора, гормональная, клеточная, иммунная.

В настоящее время известно, что превращение половых желёз фримартинина в интерсексуальные связано со специфическим мужским антигеном, поступающим от плода бычка; последний выделяется клетками Сертоли и попадает в клетки-мишени яичников. Он подавляет дифференцировку клеток в яичниках, вызывает маскулинизацию организма телочки.

Гермафродитизм характеризуется совмещением у одной особи анатомических структур половых органов самки и самца. При истинном гермафродитизме обнаруживают как яичники, так и семенники; остальные половые органы представлены маткой, влагалищем, преддверием. Исключение составляет клитор, который переразвит и по внешнему виду напоминает пенис.

При псевдогермафродитизме гонады представлены яичниками либо семенниками; вторичные половые признаки имеют двойное

происхождение: из мюллеровых и вольфовых протоков. В связи с этим матка и влагалище совмещаются со спермиопроводами, уретрой, пенисом.

У мужских гермафродитов гонады не продуцируют андрогены и к ним нечувствительны гормонзависимые органы.

Гермафродитизм возникает в результате химеризма (объединения) хромосом самки (XX) и самца (XY).

У свиней анатомические дефекты половых органов встречаются в 2,3% случаев. При близкородственном разведении частота их возрастает. Чаще регистрируют гермафродитизм, двойное влагалище, отсутствие (аплазию) одного рога матки, отсутствие яйцепроводов.

8. Нарушения технологии искусственного осеменения

При данной разновидности бесплодия остаются неоплодотворенными в течение более или менее продолжительного времени совершенно здоровые, способные к оплодотворению самки из-за тех или иных погрешностей в осеменении.

Бесплодие могут повлечь следующие нарушения технологии искусственного осеменения:

- низкое биологическое и санитарное качество спермы;
- неправильная подготовка спермы к использованию и доставка к месту осеменения, отсутствие должного контроля ее качества;
- несвоевременное осеменение по отношению к овуляции;
- стресс-реакции самки при подготовке и проведении искусственного осеменения;
- нарушения техники введения спермы в половые пути самки;
- низкий санитарный уровень проведения искусственного осеменения;
- использование устаревших, малоэффективных методов и приемов работы;
- отсутствие гинекологического контроля за самками, отобранными для осеменения.

9. Старческий возраст

Бесплодие вследствие физиологической старости у коров возникает в возрасте 12-15 лет, однако в отдельных случаях способность к размножению сохраняется до 20-летнего возраста. У овец старческие изменения в половой системе происходят в 6-8-летнем возрасте. Плодовитость овцематок снижается после достижения возраста 5-6 лет.

Наступление старческого бесплодия клинически проявляется нерегулярными половыми циклами, ановуляцией, пониженной оплодотворяемостью; у свиней — малоплодием.

Гистологические исследования половых органов показывают запускание маточных желез, гиалиноз и облитерацию кровеносных сосудов матки; в яичниках — массовую атрезию фолликулов с замещением их соединительной тканью.

10. Иммунные факторы

К числу защитных систем организма относится реакция антиген-антитело. Спермий является носителем по меньшей мере восьми антигенов, расположенных на поверхности и внутри клетки. Антигенными свойствами обладает и плазма спермы.

В формировании иммунитета против спермиев ведущая роль принадлежит Т-лимфоцитам. Это подтверждается тем, что у осемененной самки резко возрастает количество Т-лимфоцитов в субэпителиальном слое эндометрия.

Т-лимфоциты распознают антигены спермиев и спермальной плазмы и осуществляют их захват; макрофаги передают информацию о свойствах антигенов В-лимфоцитам; последние трансформируются в плазматические клетки, способные к синтезу спермоантител. Основное место занимает местная продукция спермоантител — в слизистой оболочке матки.

Отдельные спермии или их фрагменты могут попадать в общий кровоток, в результате происходит формирование гуморального иммунитета. Однако концентрация спермоантител в крови обычно в 9-10 раз ниже, чем в половых путях.

Интенсивность накопления спермоантител зависит от состояния половых путей, кратности осеменения, дозы спермы. Так, она в 1,5-2 раза выше при осеменении самок с незавершенной инволюцией половых органов и больных эндометритом. Повторное осеменение в ту же охоту увеличивает титр спермоантител в 1,5 раза. Если спермодоза содержала 100 млн спермиев, то через 2 недели после осеменения титр спермоантител был в 6,1 раза выше по сравнению с дозой 20 млн.

В первые 2 месяца после отела у большинства коров ослаблен иммунный ответ на введенную сперму, т.е. сохраняется состояние иммунной толерантности, присущей беременным самкам. Это объясняется, с одной стороны, пониженной проницаемостью гематогенного барьера, а с другой — наличием особой разновидности Т-лимфоцитов, так называемых супрессоров; заселяя субэпителиальный слой эндометрия, они подавляют синтез спермоантител плазматическими клетками.

Как показывают исследования, с увеличением титра спермоантител оплодотворяемость самок снижается. Тем не менее оплодотворение отдельных животных возможно даже при максимальном спермоагглютинационном титре (1:1028). Этот артефакт становится понятным, если принять во внимание следующие обстоятельства: спермоантителам присуща породная и индивидуальная специфичность; фолликулярная жидкость содержит особые вещества (антиспермоагглютинины), способные нейтрализовать реакцию типа антиген-антитело. Продолжительность иммунного бесплодия варьирует от 1 до 4 месяцев (в среднем составляет 2 месяца).

Для диагностики иммунного бесплодия пригодны методы, применяемые в общей иммунологии: реакции микроагглютинации, гемоагглютинации, преципитации, связывания комплемента. Наиболее выполнимой в условиях производства является реакция микроагглютинации. Для ее постановки используют сыворотку крови исследуемого животного или слизь, полученную во время течки. К 0,5 мл сыворотки прибавляют 0,5 мл спермы (с концентрацией клеток 60 млн/мл). Смесь инкубируют при температуре 32°C. Через 0,5, 1, 2 и 4 ч производят микроскопию раздавленной капли; при наличии в поле зрения микроскопа не менее двух агглютинированных спермиев реакцию считают положительной.

11. Гинекологические болезни

Болезни репродуктивных органов относят к числу главных непосредственных причин бесплодия, причём наиболее распространены они на фермах с промышленной технологией. Так, на современных молочных комплексах регистрируются у 32-48% бесплодных коров.

Их классификация зиждется на двух принципах: 1- этиологический фактор; 2- локализация патологического процесса (таблица 3).

Таблица 3 - Классификация гинекологических болезней

с.-х. животных

Воспалительные процессы	Невоспалительные процессы (функциональные расстройства)
1. Неспецифическое воспаление гениталий Вестибуловагинит Цервицит Эндометриит	1. Дисфункции матки Гипотония и атония матки Миксометра

Сальпингит Оофорит	
2. Специфическое воспаление гениталий Инфекционный узелковый вестибуловагинит Кампилобактериоз Трихомоноз Пустулёзный вульвовагинит Некробактериоз (генитальная форма)	2. Дисфункции яичников Гипофункция и афункция яичников Тонкостенные фолликулярные кисты Лютеинизированные кисты Персистентное жёлтое тело Гипофункциональное жёлтое Тело

12. Диагностика гинекологических болезней

Диагностику гинекологических болезней осуществляют путем тщательного клинико-гинекологического исследования животных, с учетом данных анамнеза. В случае необходимости проводят специальные исследования (на скрытый эндометрит, трихомоноз, кампилобактериоз, хламидиоз и др.).

Начальным этапом этой работы является клинико-гинекологическое исследование коров на 31-35-е сутки после отёла. Исследование в этот срок позволяет выявить хроническую субинволюцию матки, хронический

эндометрит, цервицит, гипофункцию или афункцию яичников, фолликулярные кисты.

Клинико-гинекологическое исследование включает наружный осмотр, вагинальный осмотр, ректальную пальпацию матки, яйцепроводов, яичников.

Наружным осмотром определяют состояние тазовых связок, промежности и корня хвоста, наличие выделений, их цвет, запах, консистенцию. Пальцами обеих рук раскрывают половые губы и осматривают слизистую оболочку преддверия влагалища; в норме она бледно-розовая, слегка увлажнена.

При вагинальном осмотре, который проводят с помощью гинекологического зеркала, выявляют состояние слизистых оболочек, конфигурацию влагалищной части шейки матки, степень раскрытия цервикального канала. У клинически здоровых коров слизистые оболочки влагалища и влагалищной части шейки матки бледно-розовые, умеренно влажные, без отека и кровоизлияний; канал шейки матки закрыт (кроме стадии возбуждения полового цикла). Влагалищная часть шейки матки четко контурирована.

Проводя ректальное исследование, последовательно пальпируют шейку, тело, рога матки, яйцепроводы и яичники. В норме шейка матки имеет цилиндрическую форму, плотную консистенцию. Рога матки находятся в тазовой полости; после непродолжительного массажа принимают спиралевидную форму, при этом легко умещаются в ладони; консистенция их упруго-эластичная.

Нормальные яйцепроводы через стенку прямой кишки не ощущаются. Яичники подвижные, упруго-плотной консистенции. Размер их составляет 2,5-5 см в длину и 2-3 см в ширину; форма может быть овальная, круглая, грушевидная, треугольная. Крупный полостной фолликул воспринимается в виде напряженного, туго флюктуирующего

пузырька диаметром 0,5-1,0 см, выступающего над поверхностью яичника куполообразно. Функционально активное желтое тело имеет вид грибовидного выступа гомогенной консистенции; по размеру превалирует над остальной тканью яичника. Помимо того, определяют подвижность яичника: при наличии перивариальных спаек она ограничена либо отсутствует.

Диагностика болезней половых органов у свиней затруднена. Наружный осмотр проводят так же, как и у коров. Для вагинального исследования было предложено использовать медицинский ректоскоп. О. Н. Преображенский сконструировал специально влагалищное зеркало для свиней, однако промышленный выпуск его не налажен.

Ряд авторов указывают на возможность применения на основных свиноматках ректального метода исследования. Поскольку прямая кишка у них значительно уже, чем у коров, исследование может проводить специалист с узкой кистью руки, в совершенстве овладевший методикой клинико-гинекологического исследования коров. При достаточном навыке этим путем можно диагностировать цервицит, эндометрит, сальпингит, атрофию яичников, фолликулярные кисты и кисты бахромки яйцепроводов.

Для диагностики гинекологических болезней у свиноматок применяют ультразвуковой прибор, дающий четкое изображение половых органов на мониторе.

Основываясь на результатах клинико-гинекологического исследования, больных животных разбивают по видам патологии на группы, назначают и проводят соответствующее лечение.

13. Неспецифическое воспаление гениталий

Половые органы обладают весьма совершенными защитными, механизмами, которые включают физические барьеры, иммунные и эндокринные факторы. Проникновению микроорганизмов в половые пути

самки прежде всего препятствуют сфинктер вульвы, закрытый канал шейки матки, имеющий извилистый ход. Во время течки, когда роль физических факторов ослаблена, заселению половых путей микроорганизмами противодействуют усиленная миграция в просвет половых органов фагоцитирующих лейкоцитов, высокая концентрация иммуноглобулинов в секретах половых путей, кератинизация покровного эпителия. Слизь уменьшает концентрацию токсинов и абсорбирует бактериальные клетки. На протяжении течки поддерживается высокий уровень эстрогенов, которые усиливают местные защитные реакции.

Если этот защитный механизм нарушен, то в ответ на поступление извне микроорганизмов или механическую, химическую, термическую травму возникает воспалительная реакция.

Трансмиссия бактерий может происходить со спермой и с инструментами при искусственном осеменении, врачебных манипуляциях, а также контактным путем (через навоз, подстилку). Возможен и эндогенный путь — по продолжению или в результате метастазирования инфекта из других органов (кишечник, молочная железа, почки, печень) при их воспалении.

Хронический вестибуловагинит регистрируется у 0,5-1,0% бесплодных коров. Его возникновению предшествуют травмы слизистых оболочек преддверия и влагалища, в частности, при искусственном осеменении мелкорослых коров и телок мануцервикальным способом, вагинальном осмотре с помощью влагалищного зеркала. Причиной может послужить химический ожог слизистых оболочек при местном применении таких лекарственных веществ, как жирорастворимые (известковое молоко с бриллиантовой зеленью), раствор Люголя, йодпovidон, ваготил.

Клиническая картина напоминает таковую при остром послеродовом вестибуловагините: вульва отечная, через половую щель в небольшом количестве выделяется экссудат, чаще слизисто-гнойного характера.

Введение гинекологического зеркала без предварительного обезболивания сопровождается ярко выраженной защитно-оборонительной реакцией. Слизистые оболочки преддверия и влагалища в состоянии отека, гиперемии, с наличием кровоизлияний и наложений экссудата. Для некротического вестибуловагинита характерны омертвевшие участки слизистой оболочки, некротические язвы.

Лечение состоит в аппликациях на пораженную поверхность слизистых покровов противомикробных и противовоспалительных средств в форме мазей, линиментов, суспензий. Жидкое лекарственное средство подогревают и вводят интравагинально в объеме 25-30 мл с помощью шприца Жанэ с присоединенной осеменительной пипеткой. Лечебные процедуры повторяют через каждые 24 ч, сочетая в первые 2-3 суток с низкой эпидуральной анестезией или пресакральной блокадой.

Хронический цервицит развивается в результате травм, с одновременным внедрением болезнетворных бактерий. Это заболевание возникает самостоятельно либо в результате перехода воспаления с соседних органов (влагалище, тело и рога матки). Источником травмирования шейки матки чаще являются грубые манипуляции при искусственном осеменении, внутриматочном введении лекарственных веществ. Химический ожог тканей с последующим развитием цервицита отмечается после инстилляций в полость матки йодоксида, ваготила и других сильно раздражающих либо прижигающих веществ.

При хроническом цервиците поражается преимущественно влагалищная часть шейки матки. В результате продуктивного воспаления она деформируется, утолщается, становится каменной наощупь. Первая и вторая поперечные складки слизистой оболочки увеличиваются до 3-4 см в длину и выступают в просвет влагалища (эктропион). Разросшиеся складки слизистой оболочки по форме напоминают цветную капусту.

Вагинальным осмотром выявляют утолщение влагалищной части шейки матки, иногда заращение ее канала, наличие гипертрофированных складок, покрытых мутным слизистым или слизисто-гнойным экссудатом, гиперемию и кровоизлияния.

Если цервицит возник вследствие микротравм слизистой оболочки осеменительной пипеткой, продуктивное воспаление носит очаговый характер, с преимущественной локализацией в области второй поперечной складки.

При цервиците назначают местное лечение: внутрицервикально вводят синтомициновый линимент, оксикорт или 25%-ную суспензию АСД фр. 3 на тривите. В первые 2-3 суток эту процедуру проводят на фоне низкой эпидуральной анестезии. Лечение неэффективно при наличии обширных рубцов, заращении цервикального канала.

Хронический эндометрит — весьма распространенное гинекологическое заболевание, его регистрируют у 12-40% бесплодных коров. В большинстве случаев является продолжением острого послеродового или постабортального эндометрита. Помимо этого, возможен переход воспаления с соседних органов (шейка матки, яйцепроводы). Нередко ему предшествует субклинический (скрытый) эндометрит.

Хронический эндометрит сопровождается рядом характерных признаков, которые можно обнаружить наружным осмотром, вагинальным и ректальным исследованием.

У животного, находящегося в лежачем положении, через половую щель выделяется экссудат слизисто-гнойного характера, сметанообразной консистенции, без запаха. Полузасохший экссудат обнаруживают в нижнем углу вульвы, на корне хвоста, седалищных буграх.

Проводя вагинальный осмотр, выявляют слабую гиперемию влагалищной части шейки матки и наличие точечных или полосчатых

кровоизлияний; цервикальный канал слегка приоткрыт, через него вытекает экссудат.

При ректальном исследовании обращает на себя внимание пониженный тонус матки; рога распрямлены, нечетко контурированы, их верхушки смещены в брюшную полость. Весьма характерный признак – оливообразное утолщение влагалищной части шейки матки, которое является следствием отека и гипертрофии первых двух поперечных складок слизистой оболочки.

Морфологические изменения включают гибель и отторжение покровного эпителия слизистой оболочки матки, деструкцию маточных желез, гиалиноз кровеносных сосудов, фиброз компактного слоя эндометрия; карункулы постепенно исчезают.

В зависимости от видового состава микрофлоры и реакции тканей матки на патогенный фактор, в одних случаях преобладает альтерация, в других – пролиферация стромы. При хроническом эндометрите альтеративного характера стенка матки постепенно истончается (в результате атрофии мышечного слоя), матка превращается в тонкостенный мешок, находящийся в брюшной полости; по размерам и конфигурации она соответствует 3-месячной стельности.

При эндометрите пролиферативного характера матка увеличена незначительно и расположена в тазовой полости; стенки рогов неравномерно утолщены, бугристые. Если в процесс вовлечен миометрий, она превращается в бугристое тело каменистой консистенции.

Столь значительные структурные изменения исключают возможность восстановления способности самки к размножению. Максимальная длительность воспалительного процесса в матке, после устранения которого возможно оплодотворение и плодоношение, не превышает двух-трех месяцев.

Лечение. В случае наличия в яичнике желтого тела вначале вводят внутримышечно магэстрофан. Последующее лечение осуществляют внутриматочным введением (по принципу ректоцервикального осеменения) одного из жидких лекарственных средств: эмульсия йодвисмутсульфамида, йодметрагель, эндометрамаг, 2%-ная суспензия тилана, тетралана или дорина на простерилизованном вазелиновом, рафинированном растительном масле или на гидрофильной основе метилцеллюлозы.

В гидрофильной лекарственной основе антибиотики сохраняют антибактериальную активность непродолжительное время (от 24 до 72 ч, в зависимости от вида антибиотика), поэтому лекарственную форму следует изготавливать в день применения из сухих заготовок.

Скрытый (субклинический) эндометрит представляет собой разновидность хронического катарального эндометрита; в отличие от последнего, не имеет ясных клинических признаков воспаления.

Его вызывают микроорганизмы с ослабленной патогенностью, на фоне хорошо выраженных местных защитных реакций. Внесение в полость матки микроорганизмов происходит в основном через сперму и инструменты при искусственном осеменении. Другая возможная причина – недолеченный острый или хронический (клинически выраженный) эндометрит. О его наличии можно предположительно судить по многократным безрезультатным осеменениям. Ректальное исследование показывает пониженный тонус рогов матки в предтечковую фазу полового цикла, когда желтое тело претерпевает регрессию. В конце течки можно заметить наличие в слизи с прожилков или хлопьев гноя.

Для уточнения диагноза прибегают к одному из экспресс-методов:

1. Модифицированная проба Уайтсайда (по Н.И. Полянцеву, Ю.Н. Попову). К 1-2 мл течковой слизи, помещенной во флакон из-под антибиотиков, приливают в таком же объеме 4% -ный раствор едкого

натра и нагревают до начала кипения. После охлаждения проводят визуальную оценку. При положительной тест-реакции содержимое флакона приобретает лимонно-желтое окрашивание; слизь от здоровых коров остается бесцветной.

2. Проба на наличие серусодержащих аминокислот (по И.С. Нагорному, Г.Н. Калиновскому). В пробирку помещают 4 мл уксуснокислого свинца (0,5%-ный раствор) и по капле добавляют 20%-ный раствор едкого натра до появления белого осадка; продолжают добавлять раствор едкого натра до исчезновения белого осадка. Затем в пробирку вносят 1-2 мл течковой слизи. Смесь нагревают. Если произошло помутнение, это указывает на наличие серусодержащих аминокислот (положительная реакция).

3. Ляписная проба (по В.Г. Гавриш). Основана на выявлении гистамина путем смешивания мочи с водным раствором азотнокислого серебра. Возможность проведения такого исследования не зависит от фазы полового цикла.

Постановка ляписной пробы заключается в следующем. У животных получают мочу принятым в клинической практике способом. В пробирку вносят 2 мл испытуемой мочи, добавляют 1 мл 4%-ного водного раствора азотнокислого серебра и осторожно кипятят в течение 2 минут на газовой горелке. Выпадение черного осадка указывает на положительную, коричневого или более светлого — на отрицательную реакцию.

Оставаясь продолжительное время незамеченным, скрытый эндометрит, тем не менее, вызывает значительные (подчас необратимые) структурные изменения в стенке матки; следовательно, чем раньше начато лечение, тем больше вероятность восстановления способности животного к размножению.

Лечение при скрытом эндометрите сводится к однократному внутриматочному введению в стадию возбуждения полового цикла (возможно ближе к концу течки) эмульсии йодвисмутсульфамида,

йодметрагеля или мастисана А в объеме 20-30 мл. Можно воспользоваться импортным препаратом метрикуром, но это сильно удорожает лечение.

Осеменяют такое животное в очередную течку и охоту.

Сальпингит (воспаление яйцепроводов) развивается в результате перехода воспалительного процесса на этот орган со стороны матки или яичника.

Острый сальпингит характеризуется отеком слизистой оболочки яйцепровода, лейкоцитарной инфильтрацией и точечными кровоизлияниями, наличием эрозий. Однако выявить эти изменения клиническими методами не представляется возможным. Предложенный для определения состояния проходимости яйцепроводов метод пертубации (Г.В.Зверева) не нашел применения в ветеринарии из-за сложности и низкой достоверности.

С переходом в хроническое течение яйцепровод прощупывается через стенку прямой кишки в виде плотного шнура (продуктивное воспаление); иногда по его ходу обнаруживают флюктуирующие тонкостенные пузыри (ретенционные кисты).

При одностороннем поражении яйцепроводов прогноз в отношении сохранения способности к размножению сомнительный, при двустороннем – неблагоприятный.

Оофорит (воспаление яичников) часто является следствием травмирования яичников при использовании таких архаичных методов лечебного вмешательства, как энуклеация (отдавливание) желтого тела, раздавливание кист. Развивающееся при этом асептическое воспаление приводит к образованию спаек яичника с яйцепроводом, яичниковой связкой вследствие выпота фибрина. По данным группы швейцарских исследователей, энуклеация желтого тела в 39% случаев осложняется слипчивым воспалением яичников и яйцепроводов.

Воспалительный процесс может перейти с соседних органов (яйцепроводы, матка, мочевого пузыря, брюшина). Возможен также гематогенный путь переноса патогенной микрофлоры из отдаленных органов при их воспалении.

Чаще поражается один яичник. В острую фазу воспаления пальпацией яичника через стенку прямой кишки выявляют его увеличение в 2-3 раза, болезненность, ограниченную подвижность.

При хроническом оофорите пролиферативного характера яичник резко увеличен (до 6 x 8 см и более), плотный, бугристый вследствие разраста соединительной ткани; на его поверхности пальпируется несколько флюктуирующих образований (кисты). При хроническом воспалении с преобладанием явлений альтерации он не увеличен, твердой консистенции, с гладкой поверхностью, заключен в соединительнотканую капсулу, неподвижен, безболезненный.

Половая цикличность при оофорите, как правило, отсутствует, несмотря на то что в одном из яичников могут находиться крупные полостные фолликулы.

В случае одностороннего поражения яичника корову считают условно годной к воспроизводству; при двустороннем поражении она подлежит выбраковке.

Лечение при сальпингите и оофорите (острая фаза болезни) состоит в общей антибиотикотерапии (бициллин-3, нитокс, энрофлокс) сочетанно с надплевральной новокаиновой блокадой по В.В.Мосину; продолжительность терапевтического курса 5-7 суток.

14. Специфическое воспаление гениталий

Многие инфекционные и инвазионные болезни способны нарушать воспроизводительную функцию самок, вызывая снижение оплодотворяемости, аборт, рождение мертвого и слабого приплода, длительное бесплодие.

Ниже даются краткие сведения об основных болезнях, передающихся при половом контакте или через сперму, с преимущественным поражением половых органов, плодных оболочек, зародыша или плода.

Инфекционный фолликулярный вульвит. Характеризуется катарально-узелковым поражением слизистой оболочки преддверия влагалища. Восприимчив крупный рогатый скот. Многие авторы в качестве возбудителя ошибочно называют специфический стрептококк (стрептококк Остертага). В действительности же болезнь вызывается патогенными штаммами микоплазм, которые идентифицированы как *Mycoplasma bovis genitalium*; вспомогательную роль выполняют герпес-вирусы. Заражение происходит как контактным путем (при половом акте), так и через сперму. В настоящее время основным источником распространения инфекционного фолликулярного вульвита являются доморощенные быки, владельцы которых используют их с коммерческой целью в качестве производителей. В связи с этим болезнь регистрируется преимущественно среди коров и телок, находящихся в личных подворьях. В хозяйствах коллективных форм собственности появление и распространение болезни связано главным образом с порочной тенденцией осеменять телок быками.

Через 2-3 дня после заражения появляются признаки острого воспаления: половые губы сильно набухшие вследствие отека, слизистая оболочка преддверия отечная, ярко-красного цвета, с многочисленными точечными кровоизлияниями, покрыта катаральным экссудатом. Пальпацией обнаруживают сильную болезненность воспаленных тканей.

В острую фазу воспаления отмечаются общие проявления болезни: беспокойство, ухудшение аппетита, снижение удоя. Спустя 10-14 суток интенсивность воспалительной реакции начинает снижаться, при этом на

боковых стенках преддверия и вокруг клитора появляются гранулемы (узелки) величиной с просыное зерно.

Слизистая оболочка преддверия влагалища, по существу, является первичной зоной накопления инфекционного начала; во время течки, когда канал шейки матки приоткрыт, микоплазмы мигрируют или механически (со спермой, инструментами, контактным путем) переносятся в полость матки. Здесь они приживляются и продуктами жизнедеятельности вызывают катар слизистой оболочки матки, что обуславливает выброс простагландина $\Phi_{2\alpha}$; происходит лизис желтого тела, завершающийся скрытым абортom.

В неблагополучных по инфекционному фолликулярному вестибулиту стадах индекс осеменения возрастает до 3,0-7,0, отмечается большой процент удлиненных половых циклов.

Кампилобактериоз – инфекционное заболевание, которое проявляется преимущественно абортами в первой половине беременности. Возбудитель *Campylobacter venerealis* передается от больных животных к здоровым посредством полового акта и через сперму. Восприимчивы крупный рогатый скот и овцы. На предприятиях по искусственному осеменению возможно перезаражение быков (прямая передача от коровы к корове не установлена). Заражение овец происходит через корм и воду.

В острой фазе воспаления вульва отечная; слизистая оболочка преддверия влагалища ярко-красная, покрыта катаральным экссудатом. На верхнебоковых стенках преддверия влагалища видны ярко-красные узелки размером с просыное зерно.

После аборта или нормального отела отмечают нерегулярные половые циклы продолжительностью от 25 до 35 дней, низкую оплодотворяемость (требуется в среднем пять осеменений на стельность).

Клинические признаки позволяют поставить лишь предположительный диагноз на кампилобактериоз; решающее значение

имеет идентификация возбудителя. Для подтверждения диагноза в ветлабораторию отправляют абортированные плоды, плодные оболочки, половую слизь. У быков для исследования пригодны сперма и секрет придаточных половых желез. Кампилобактерии культивируют на специальных средах.

Трихомоноз. Инвазионное заболевание крупного рогатого скота. Возбудитель — трихомонада бовигениталиум.

Трансмиссия возбудителя происходит половым путем, включая искусственное осеменение. Быки могут перезаражать друг друга через предметы ухода, при получении спермы на подставное животное. Трихомонады хорошо переносят замораживание.

В хозяйствах основным источником инвазии служат так называемые резервные быки. Не менее опасны коровы, больные эндометритом трихомонозного происхождения.

Клинические проявления трихомоноза имеют следующие отличительные признаки:

- у инвазированных коров и телок процесс оплодотворения в остром периоде болезни не нарушается, но на 2-7-м (чаще 4-м) месяце стельности происходит аборт;
- у части коров после аборта развивается пиометра (скопление гноя в матке) в связи с лизисом тканей погибшего плода;
- после заражения в воспалительный процесс вовлекается не только преддверие, но и влагалище. В подострой и хронической фазах на всем протяжении влагалищной трубки образуются узелки размером от просяного зерна до небольшой горошины.

При введении руки во влагалище создается ощущение «терки».

Диагноз основывается на клинических данных, микроскопии экссудата, полученного из половых путей самки и препуция самца. При отрицательных результатах микроскопии материал (абортированный плод,

экссудат из полости матки или половая слизь, сперма и смывы из препуция) направляют в ветлабораторию для исследования культуральным методом.

Инфекционный ринотрахеит - пустулезный вульвовагинит (ИРТ). Это остроконтагиозное заболевание, вызываемое герпес-вирусами. Возбудитель способен к трансмиссии различными путями: респираторным, алиментарным, половым, что и предопределяет быстрое распространение болезни. Опасность возникновения новых очагов ИРТ в последнее время возросла в связи с поступлением ремонтного молодняка из стран ЕЭС, являющихся стационарно неблагополучными по данному заболеванию.

У молодняка до одного года болезнь имеет респираторную, у телок старше одного года и у коров – генитальную форму.

Респираторная форма проявляется симптомокомплексом, сходным с неспецифической бронхопневмонией: слезотечение, светобоязнь, истечение из носовых отверстий слизисто-гнойного экссудата, глухой кашель. Больные животные малоподвижны, стоят согнувшись, у них ослаблен аппетит.

Телята болеют преимущественно в 3-4 месячном возрасте, причем болезнь приобретает массовый характер в начале лета, с наступлением жаркой сухой погоды.

ИРТ протекает одинаково интенсивно как в стационарных помещениях, так и в летних лагерях. При спонтанном течении болезни летальность достигает 35-52%. Выздоровевшие телята сильно отстают в росте и дальнейшее их содержание становится экономически нецелесообразным.

У коров и телок старше одного года для острой фазы пустулезного вульвовагинита характерны сильный отек вульвы и стенок преддверия влагалища, гиперемия слизистых оболочек. Воспаленные ткани покрыты жидким, мутным экссудатом; при пальпации выявляется сильная

болезненность. С переходом в подострую фазу интенсивность воспалительной реакции постепенно ослабевает: на боковых стенках преддверия влагалища и в области клитора появляется пузырьковая сыпь, а экссудат приобретает слизисто-гнойный характер. У телок предслучного возраста его выделения бывают настолько обильными, что могут ошибочно приниматься за признак эндометрита неспецифической этиологии.

При длительном течении пустулезного вульвовагинита животные приобретают пожизненный иммунитет. Отдаленным признаком перенесенной болезни служит наличие на боковых стенках преддверия влагалища и вблизи клитора бледно-желтого цвета пустул, при этом признаки воспалительной реакции отсутствуют.

Генитальная форма болезни отнюдь не ограничивается поражением наружных половых органов. В неблагополучных пунктах отмечается низкий выход приплода (69-75 телят на 100 коров), что является следствием эмбриональных потерь и абортос в второй половине стельности, причем частота последних достигает 7-12%.

В случае неблагополучия молочной фермы или комплекса по данной болезни клинико-эпизоотологические данные подтверждаются лабораторными исследованиями в областной (краевой) ветлаборатории.

Некробактериоз (генитальная форма) вызывается *Fusobacterium necrophorum*. Это полиморфные микроорганизмы, являющиеся строгими анаэробами. В процессе жизнедеятельности они продуцируют эндо- и экзотоксины, вызывая обширные некрозы тканей.

Заражение происходит при прямом контакте здоровых животных с больными либо через объекты внешней среды (навоз, подстилка, предметы ухода, почва).

Внедрение фузобактерий в ткани с последующим развитием патологического процесса обеспечивается наличием в первичном очаге

поражения анаэробной среды (раны, трещины, пролежни, экзантемы и др.). Способствующими факторами являются короткие стойла, скользкие полы, бесподстилочное содержание коров в стойлах либо использование в качестве подстилки травмирующих материалов (древесная стружка, подсолнечная лузга).

Пути заражения – алиментарный, трансдермальный (через кожу), генитальный. Последний у привозного скота является преобладающим. Это связано в первую очередь с травмами родополовых путей при неумелом оказании акушерской помощи, ручном отделении последа, вправлении выпавшей матки с последующей фиксацией вульвы подручными, сильно травмирующими предметами (провода, гвозди, спицы).

Другая причина – герпес-вирусные поражения слизистой оболочки преддверия влагалища. Они создают условия для внедрения высокопатогенных штаммов фузобактерий. Вскоре после этого на целостной оболочке преддверия появляются точечные участки поражения серого цвета — некротические фокусы. Первичные очаги некроза быстро разрастаются, с вовлечением стенки влагалища на всем ее протяжении.

Процесс распространяется и вглубь, на все слои влагалищной трубки; ее поверхность становится грязно-серой, шероховатой наощупь. Параллельно нарастает картина интоксикации организма: депрессия, общая слабость, подавленный аппетит, атония преджелудков, профузный понос, желтушность слизистых оболочек и др. При метастазировании омертвевших тканей возникают вторичные пиемические очаги в печени, почках, легких, сердечной мышце и других органах и тканях. При отсутствии своевременно начатой и эффективной лечебной помощи неизбежна гибель животного от анаэробного сепсиса.

Таким образом, фузобактерии тесно взаимодействуют с герпес-вирусами, что и объясняет массовость заболевания.

Более высокая восприимчивость привозного скота к некробактериозу по сравнению с местным поголовьем обусловлена, с одной стороны, отсутствием естественного иммунитета к местным серотипам фузобактерий, а с другой – ослабленной резистентностью организма, глубокими метаболическими нарушениями.

В случае обнаружения специфического воспаления гениталий по клинической картине и эпизоотологическим данным требуется подтверждение диагноза лабораторным путём. Для этого отбирают материал от больных (павших) животных и отправляют на исследование в ветеринарную лабораторию.

Если диагноз подтвердился, проводят комплекс оздоровительных мероприятий в соответствии с действующим наставлением по борьбе с данной половой инфекцией или инвазией.

15. Дисфункции матки

Гипотония и атония матки проявляется пониженной сократимостью этого органа либо полным ее отсутствием. В основе патологии лежат две группы причин. К первой следует отнести расстройства нейроэндокринного механизма регуляции сократительной деятельности матки как следствие гипокальцемии, адинамии. Вторая группа причин включает неизлеченные воспалительные процессы (клинически выраженный и скрытый эндометрит, структурные изменения в миометрии альтеративного характера).

Гипотония и атония матки обычно сочетаются с пониженной функцией эндометрия.

Диагноз основывается на следующих симптомах. Половые циклы нерегулярные, что обусловлено нарушением биосинтеза простагландина $\text{Ф}_{2@}$ слизистой оболочкой матки. При ректальном исследовании находят, что рога матки распрямлены, с неясно очерченными контурами, концы их свешиваются в брюшную полость; на поглаживание реагируют слабыми и

кратковременными сокращениями (при атонии они отсутствуют). При постановке диагноза следует исключить физиологическую атонию матки, обусловленную наличием в одном из яичников функционально активного желтого тела.

На эффективное лечение можно рассчитывать лишь в случае отсутствия структурных изменений в миометрии. Для восстановления тонуса и сократительной функции матки применяют окситоцин или утеротон (3-4 инъекции с интервалом 24 ч). Можно также назначить внутривенные инъекции кальция хлорида или кальция бороглюконата.

При гипотонии матки, вызванной воспалительным процессом, проводят курс местной этиотропной терапии. В случае обнаружения в одном из яичников желтого тела вызывают его лизис магэстрофаном.

Миксометра — скопление слизи в полости матки. Объясняется избыточной продукцией эстрогенов (или андрогенов) яичниками.

Конкретными причинами могут быть: кистоз яичников, неправильное назначение гормональных препаратов (ГСЖК, ФСГ-супер), поступление с кормом больших количеств фитоэстрогенов, скармливание в течение продолжительного времени гороховой соломы, сена или сенажа, пораженных грибами рода *Аспергиллюс*.

На фоне гиперэстрогенизации организма происходит гиперплазия маточных желез, часть которых преобразуется в ретенционные кисты.

При развившейся миксометре скапливающаяся в полости матки слизь периодически (при лежании животного) выделяется наружу. Ректальное исследование показывает следующее: матка увеличена до размеров 2,5-3-месячной стельности, смещена в брюшную полость, атонична, стенки ее истончены вследствие атрофии мышечного слоя.

Лечение: прогестерон в дозе 50-100 мг действующего вещества – три инъекции с 72 часовым интервалом; на заключительном этапе вводят однократно эстрофан.

16. Яичниковые дисфункции

Функциональные расстройства яичников следует поставить на первое место среди гинекологических болезней. Это вытекает из того, что яичники весьма тонко реагируют на воздействие отрицательных факторов, как эндокринных (дисбаланс гормонов, контролирующих их деятельность, метаболические нарушения и др.), так и экзогенных (алиментарный, климатический, эмоциональный стресс). Функциональное состояние яичников в ряде случаев может служить индикатором клинко-физиологического статуса самки.

Гипофункция яичников — снижение генеративной и гормональной функций яичников в ответ на хронический стресс. В современном животноводстве ведущими стресс-факторами являются: недокорм животных, резкая смена рационов и уровня кормления, нехватка или использование очень холодной воды; гиподинамия как вынужденное состояние организма; большая плотность размещения животных на комплексах; нарушение режима освещения; высокая или, наоборот, низкая окружающая температура; производственные шумы, окрики, побои; насильственная доставка к месту искусственного осеменения.

Несмотря на многообразие чрезвычайных раздражителей, стрессовая реакция организма и половой системы самки носит стереотипный характер. При воздействии стресс-факторов происходит раздражение периферических рецепторных зон. Импульсы достигают коры головного мозга, где происходит переключение этих сигналов на механизмы срочной защиты организма, т.е. активизируется секреторная деятельность системы гипоталамус-гипофиз-надпочечники. Гипоталамус реагирует синтезом кортикотропин релизинг-гормона; по портальной системе кровеносных сосудов он переносится в переднюю долю гипофиза, где стимулирует синтез и высвобождение аденокортикотропного гормона (АКТГ); в результате

усиливается функциональная деятельность коры надпочечников, повышается концентрация кортикостероидов в крови. При небольшой силе раздражителя содержание кортикостероидов в крови через несколько часов возвращается к исходному. Действие стресс-факторов на протяжении нескольких недель или месяцев приводит к гипертрофии коры надпочечников, сопровождающейся стабильно высоким уровнем кортикостероидов.

Кортикостероиды блокируют преовуляторный выброс лютропина, что влечет за собой нарушения овуляции. Степень и характер этих нарушений определяются, с одной стороны, силой и продолжительностью воздействия стрессора, а с другой — порогом реактивности организма.

При гипофункции яичников обнаруживаются четыре типа нарушений овуляции у коров:

- задержка овуляции;
- атрезия доминантного фолликула;
- персистенция зрелого фолликула;
- кистозная атрезия мелких полостных фолликулов.

Задержка овуляции происходит на срок от 12 до 48 ч и клинически проявляется метроррагиями (маточными кровотечениями).

Атрезия доминантного фолликула можно выявить на 9-18-е сутки после конца охоты; при ректальной пальпации яичников функционально активное желтое тело не обнаруживается.

Персистенция зрелого фолликула завершается формированием тонкостенной кисты, которую можно выявить уже через 10-14 дней после конца охоты.

Кистозная атрезия фолликулов отмечается преимущественно у первотелок и характеризуется перманентным (на протяжении 1,5-3 месяцев и более) предтечковым состоянием животного.

Наряду с идентификацией типа овуляторных нарушений при постановке диагноза на гипофункцию яичников учитывают и такие признаки: низкая оплодотворяемость по стаду (15-30%), аритмия половых циклов. Функционально активный яичник уменьшен в размере либо при сохранении нормальных размеров приобретает лепешкообразную форму, дряблую консистенцию.

При гипофункции яичников рога матки не уменьшены, находятся в состоянии повышенного тонуса.

Афункция яичников — этот вид расстройства функции яичников является следствием трудных или патологических родов, отрицательного энергетического баланса, гинекологических болезней воспалительного характера (эндометрит, оофорит и др.), болезней с поражением других органов и систем организма.

При афункции яичников отмечается анафродизия (отсутствие половых циклов). Рога матки уменьшены, смещены в заднюю часть таза, оба яичника по форме и размерам напоминают лесной орех, плотные, не содержат функциональных структур.

Фолликулярные кисты образуются из персистирующих фолликулов на фоне низкой концентрации прогестерона. Развитию патологии способствует поступление с кормом большого количества фитоэстрогенов.

В 50% случаев фолликулярные кисты развиваются в первые 45 дней после отела. Вначале формируется тонкостенная киста, отличающаяся от фолликула большим диаметром (свыше 2,5 см) и отсутствием размягчения в центре. Яйцо погибает, гранулеза разрушается. Пораженный яичник превращается в туго флюктуирующее образование шаровидной формы. В связи с дегенерацией клеток гранулезы конечным продуктом стероидогенеза становятся андрогены. Андрогенизация организма самки сопровождается длительными периодами полового возбуждения (3-10

суток), при этом животное ведет себя подобно быку: вскакивает на самок в охоте и делает копуляторные движения (рис. 2).



Рис. 2. Тонкостенная киста яичника коров

Кистозная дегенерация фолликулов сопровождается развитием патологических процессов в эндометрии, слизистых оболочках шейки матки и яйцепровода, что служит одной из причин длительного либо постоянного бесплодия.

Через 2-3 месяца в стенке фолликулярной кисты появляются очаги лютеиновой ткани, толщина ее увеличивается до 2-3 мм. Такая киста носит название лютеинизированной. Она продуцирует прогестерон, в результате повышенное половое влечение (нимфомания) сменяется анафродизией (полным покоем). Кистозно измененный яичник может достигать диаметра 10 см и более.

У свиней фолликулярные кисты являются наиболее распространенным видом патологии гениталий. Заболевание чаще регистрируют у старых свиноматок. Кистозную дегенерацию претерпевают все фолликулы, достигшие овуляторной зрелости. В отличие от крупного рогатого скота, она не сопровождается нимфоманией.

Персистентное жёлтое тело. Персистентным принято считать желтое тело с задержанным сроком функциональной активности, (при нормальном половом цикле он составляет около двух недель). Развитие патологии непосредственно связано с нарушением синтеза слизистой оболочкой матки лютеолитического фактора — простатландина $\Phi_{2\alpha}$. Это возможно в случаях незавершенной инволюции матки, хронического эндометрита, пиометры, гипоплазии эндометрия. Следует учитывать, что желтое тело функционирует более или менее продолжительное время после прерывания беременности на ранних стадиях (скрытый аборт). Задержка регрессии желтого тела на 26-29 дней наблюдается после вливания в полость матки антисептиков, вызывающих химический ожог тканей, например, раствора формалина.

Поскольку персистентное желтое тело продуцирует значительные количества прогестерона, на всем протяжении его существования у самки

наблюдается ациклия. Окончательный диагноз основывается на результатах 2-3-кратной, с интервалом 10-11 дней, ректальной пальпации яичников; при этом один из них постоянно увеличен в размерах, имеет форму треугольника, груши или гантели; не менее 2/3 яичника занимает желтое тело мягкой консистенции.

Гипоплазия жёлтого тела. Этот вид патологии яичников непосредственно обусловлен малыми размерами овулировавшего фолликула, в этом случае недостает текальных клеток для формирования полноценной лютеальной ткани. Другая возможная причина — низкий уровень эстрогенов, при котором нарушается механизм обратной связи, направленный на деблокирование синтеза и высвобождение лютропина.

Прогестеронсинтезирующая функция гипопластического желтого тела снижена в два раза; более того, оно начинает претерпевать регрессию еще до того, как трофобласт эмбриона становится способным продуцировать антилютеолитический фактор — трофобластин. Это неизбежно влечет за собой скрытый аборт.

Частота гипоплазии желтого тела, по нашим данным, составляет в среднем 5,5%, причем наибольшее число случаев (14,5%) отмечается в первый месяц после отела.

Для диагностики гипопластического желтого тела прибегают к ректальной пальпации яичников в середине полового цикла: от нормально развитого желтого тела оно отличается центральным расположением, малыми размерами (1 x 1,5 см), плоскоовальной формой, более плотной консистенцией.

Лечение животных с дисфункциональным состоянием яичников состоит в применении гормональных препаратов и других биологически активных веществ.

При гипотонии и атонии матки лечение эффективно лишь в случае отсутствия структурных изменений в миометрии. Для восстановления

тонуса и сократительной функций матки применяют окситоцин в дозе 7-8 ЕД на 100 кг массы тела (3-4 инъекции с интервалом 24 ч) или другой миотропный препарат. Эффективны 2-3 внутривенные инъекций кальция хлорида или кальция бороглюконата.

При миксометре применяют прогестерон в дозе 50-100 мг (3 инъекции с интервалом 72 ч); на заключительном этапе вводят однократно эстрофан.

При **гипофункции яичников** выбор средств и схем лечения осуществляется с учетом ряда факторов: упитанность животного и состояние обмена веществ, стадия полового цикла, характер и степень овуляторных нарушений. Так, на животных нижесредней и тощей упитанности, с нарушенным обменом веществ, применять гормональные препараты, особенно белковой природы (СЖК, ГСЖК, хорионический гонадотропин), не рекомендуется, так как они обладают антигенными свойствами.

При гипофункции яичников, сопровождающейся метроррагиями (задержка овуляции), в очередную охоту, за 5-6 ч до осеменения, внутримышечно вводят синтетический аналог гонадотропин релизинг-гормона (сурфагон) в дозе 2,0 мл; это позволяет предотвратить задержку овуляции и тем самым восстановить оплодотворяемость до нормальной.

Ановуляцию можно предотвратить инъекцией сурфагона в дозе 10,0 мл за сутки-двое до начала охоты; эта доза обеспечивает стимуляцию роста преовуляторных фолликулов и овуляцию.

Если животное с ановуляторными половыми циклами находится в начале или середине полового цикла, то для восстановления функции яичников вначале инъецируют внутримышечно 10%-ную суспензию АСД фр.2 на тривите по обычной схеме: 3 инъекции с интервалом 48 ч, разовая доза 10,0 мл; на следующие сутки после третьей инъекции — сурфагон в дозе 10,0 мл или ФСГ-супер в дозе 7-8 ед. по арморовскому стандарту.

При **афункции яичников** трехкратно, с интервалом 48 ч, инъецируют внутримышечно по 100 мг прогестерона (4 мл 2,5%-ного масляного раствора); через двое суток — ГСЖК в дозе 1000 ИЕ (однократно) или ФСГ-супер в дозе 7-8 арм. ед. дважды, с интервалом 12 ч.

В случае персистенции зрелого фолликула с образованием тонкостенной кисты ее раздавливают через стенку прямой кишки. На протяжении последующих трех суток инъецируют по 5,0 мл (25мкг) сурфагона.

Если произошла лютеинизация стенки кисты, то внутримышечно вводят эстрофан (или аналогичный ему препарат) в дозе 2,0 мл; через 10-12 ч инъекцию повторяют в уменьшенной наполовину дозе.

При персистентном желтом теле наиболее эффективный и в то же время совершенно безопасный способ лечения — однократная внутримышечная инъекция 2,0 мл эстрофана или другого аналога простагландина $\Phi_{2\alpha}$. Одновременно надо проводить санацию полости матки. Животное проявляет течку и охоту на 5-7-е сутки после применения аналога ПГ $\Phi_{2\alpha}$.

Гипопластическое желтое тело не поддается коррекции. Поэтому при обнаружении вызывают его лизис введением эстрофана и осеменяют животное в фиксированное время (через 80 и 92 ч после гормональной обработки); перед первым введением спермы инъецируют 2,0 мл сурфагона с целью синхронизации овуляции. Оплодотворяемость в индуцированную таким путем охоту соответствует нормативной (55-60%).

17. Профилактика бесплодия

Для профилактики бесплодия требуется планомерное осуществление зооинженерных, ветеринарных, общехозяйственных мероприятий, направленных на устранение всех тех причин, которые могут повлечь за собой нарушение функций размножения.

Для предупреждения бесплодия на почве алиментарной недостаточности необходимо обеспечить сбалансированное кормление маточного поголовья во все сезоны года с учетом их возраста физиологического состояния, продуктивности, условий содержания.

Для создания стабильной кормовой базы важно организовать выращивание в достаточных количествах корнеклубнеплодов, зернобобовых (включая сою), заготовку сена и сенажа, создание долговременных культурных пастбищ.

Важное значение имеет своевременная заготовка кормов, а также правильное хранение, которое бы исключало их порчу. Задержка с уборкой кормовых культур не только снижает их вкусовые качества, но и приводит к потерям белка, каротина и других питательных веществ (каждые сутки примерно на 1%). При составлении рационов для маточного поголовья следует ориентироваться на данные химического анализа кормов, заготовленных в зиму. Такой анализ проводят ежеквартально в агрохимической лаборатории.

Для осуществления функций размножения немаловажное значение имеет структура рационов, т.е. соотношение (в процентах питательности) отдельных групп кормовых средств. Так, в рационах для лактирующих коров доля концентратов не должна превышать 40% от общей питательности рациона; суточная дача силоса — 15-20 кг на голову в сутки.

В летний период основу рациона для дойных коров составляют зеленые корма при суточной норме 60—70 кг на одну голову.

Большое профилактическое значение имеет выпас коров на многолетних культурных пастбищах, так как только при этих условиях за летне-пастбищный период происходит нормализация обмена веществ и возобновляются запасы в депо организма минеральных солей и витаминов.

Для осуществления функций размножения особенно большое значение имеют уровень и полноценность кормления коров в последние два месяца беременности и на протяжении послеродового периода.

В сухостойный период энергетические затраты эквивалентны таковым коров с суточным удоем 8-10 кг. В послеродовой период энергетический уровень рационов должен быть достаточно высоким (на 10-15% выше существующих норм), чтобы обеспечить сохранение массы тела животных в промежутке между отелом и осеменением.

В экспериментах на недавно отелившихся коровах обогащение рациона источниками энергии и недостающими элементами питания позволило сократить период от отела до оплодотворения (сервис-период) на 19-40 суток.

Для устранения дефицита протеина в рационах коров используют в первую очередь зернобобовые культуры (соя, горох), подсолнечниковый шрот, люцерну, клевер, эспарцет.

Недостаток в зимних рационах сахара восполняют кормовой свеклой, витаминной тыквой, злаковым сеном хорошего качества; летом — суданкой, кукурузой в фазе молочной и молочно-восковой спелости, злаковыми кормовыми культурами в начале цветения и выхода в трубку.

Если не удастся сбалансировать рацион по сахару за счет корнеплодов и злакового сена, необходимо использовать кормовую патоку, суточная норма 1-1,5 кг. Раствором патоки (разведение 1:5) сдабривают силос или концентраты.

При дефиците в рационах фосфора применяют бескальциевые добавки (диаммонийфосфат, моноаммонийфосфат, динатрийфосфат, моносодийфосфат). Если одновременно недостает кальция, то в рацион вводят минеральные соли, содержащие оба элемента (монокальцийфосфат, костная мука, кормовой преципитат).

Соли микроэлементов в профилактических дозах применяют в составе премиксов. Премиксы выпускают в сыпучем виде (в смеси с концентратами) или в брикетах. Такую подкормку легко дозировать, она хорошо поедается животными.

Дефицит селена восполняют включением органического соединения селена ДАФС-25 (диацетофеноксилселенид) в состав комбикормов или минеральных смесей из расчета 3 мг действующего вещества на голову в сутки. По данным авторов-разработчиков, применение этого селеносодержащего препарата на протяжении сухостойного и послеродового периодов позволило снизить частоту задержания последа с 26,3 до 0%, послеродового эндометрита — с 10,5 до 5,2%, сократить сервис-период со 107 до 72 суток.

В рационах зимнего периода в качестве дополнительного источника витаминов используют витаминную тыкву, морковь, гидропонную зелень, пророщенное зерно, хвойную муку, микробиологический каротин, а также комбинированные (минерально-витаминные) премиксы.

Для предотвращения инактивации каротиноидов корма под воздействием кислой среды преджелудков (при скармливании больших количеств кукурузного силоса) можно использовать стабилизаторы каротина — сантохин, дилудин путем дачи их внутрь в смеси с концентратами.

Алиментарного бесплодия у ремонтного молодняка легче избежать при создании в каждом хозяйстве молочного направления специализированной фермы-репродуктора. Ее комплектуют телочками 15-20-дневного возраста, а передают на молочные фермы нетелей 5-7-месячной стельности. В соответствии с действующими нормативами, кормление должно обеспечивать достижение живой массы телками репродукторных групп: в 6 месяцев 150-160 кг, 12 месяцев — 250-260, 18 месяцев — 340-360, по первому отелу — 420-440 кг.

В целях профилактики бесплодия, обусловленного неблагоприятными условиями содержания и эксплуатации, зимой контролируют основные параметры микроклимата животноводческих помещений, организуют ежедневный активный моцион коров по маршруту протяженностью 3-4 км. При отсутствии условий для проведения такого моциона сооружают на территории фермы кольцевую скотопрогонную дорожку.

В зимних условиях эффективное средство профилактики послеродовых осложнений и бесплодия — ультрафиолетовое облучение сухостойных коров с помощью передвижной установки, продолжительность сеанса 5-10 минут.

В местностях с очень жарким климатом используют для крупного рогатого скота душевые установки, поение холодной водой, корма с низким содержанием клетчатки.

Летом важно оберегать животных от перегрева и избыточной инсоляции, для чего на территории летнего лагеря сооружают тентовые навесы, организуют ночную пастьбу.

Выборку в охоте и осеменение проводят в прохладные часы суток (утром и вечером); после осеменения коров выдерживают в прохладных помещениях. Максимум осеменений по возможности приурочивают к наиболее благоприятным сезонам года (осень, весна); летом искусственно осеменяют спермой, заготовленной в другие сезоны года.

С целью предупреждения эксплуатационного стресса не следует допускать: чрезмерного раздоя отелившихся коров; длительной непрерывной лактации; сокращения продолжительности сухостоя против нормативной (55-60 суток).

Эмоциональный стресс исключают налаживанием партнерских отношений обслуживающего персонала с закрепленным поголовьем.

Животные с врожденными аномалиями половых органов подлежат выбраковке. Кроме того, необходимо устранить основную причину врожденной патологии — близкородственное разведение.

В целях профилактики бесплодия, связанного с нарушениями технологии искусственного осеменения, необходимо:

- оснастить пункты искусственного осеменения всем необходимым оборудованием и материалами;
- обеспечить контроль за состоянием и эксплуатацией криогенного оборудованием;
- организовать ежедневный тщательный отбор самок для осеменения;
- систематически контролировать соблюдение правил хранения спермы и подготовки ее к использованию, оценки качества, доставки к местам осеменения и введения в половые пути самок;
- исключить стрессовые ситуации при доставке самок на пункт и во время процедуры искусственного осеменения.

Главное в предупреждении бесплодия на почве физиологической старости — выбраковка животных до достижения ими критического возраста. С другой стороны, важно обеспечить выращивание в достаточном количестве полноценного ремонтного молодняка.

Профилактика иммунного бесплодия обеспечивается:

- искусственным осеменением только здоровых самок, с полностью завершившейся инволюцией половых органов;
- сокращением до минимума числа осеменений в стадию возбуждения полового цикла;
- пропуском одного-двух половых циклов после многократных неэффективных осеменений (чтобы понизить титр спермоантител);

- использованием на бесплодных самках смешанной спермы производителей двух-трех пород или спермы двух самцов, различающихся по генотипам групп крови и антигенным факторам крови.

В профилактике гинекологических болезней первостепенное значение имеет оптимизация условий существования маточного поголовья и ремонтного молодняка. Наряду с этим показаны специальные мероприятия.

В число ветмероприятий профилактической направленности входит контроль за течением послеродового периода. Задача такого контроля — своевременное обнаружение послеродовой патологии и проведение лечебной работы. Это обеспечивает поступление в производственную группу или цех раздоя и осеменения животных с неосложненным течением послеродового периода или после устранения у них той или иной патологии.

Для предупреждения дисфункций яичников у отелившихся коров применяют препараты, стимулирующие овариальную активность, либо иммуностропные средства. Прошли производственную апробацию и хорошо себя зарекомендовали следующие схемы:

- АСД фр.2 (10%-ная суспензия на тривите) на 12, 14, 16-е сутки после отела, разовая доза 10 мл;
- сурфагон внутримышечно в дозе 50 мкг (10 мл) на 12-14-е сутки после отела (однократно);
- ФСГ-супер внутримышечно дважды, с интервалом 12 ч, на
- 12-14-е сутки после отела, разовая доза 8,5 ед. по арморвскому стандарту.

18. Профилактика малоплодия

Малоплодие следует рассматривать как проблему в свиноводстве и отчасти в овцеводстве.

Основные причины малоплодия в свиноводстве — генетические факторы, нарушения режима кормления, содержания и эксплуатации, несоблюдение технологии осеменения, болезни половых органов, преимущественно инфекционной этиологии.

Генетические факторы имеют место при отсутствии целенаправленной племенной работы в свиноводстве.

Для устранения генетических факторов малоплодия необходимо вести селекцию на многоплодие. Ремонтных свинок отбирают от лучших свиноматок основного стада, оцененных по многоплодию, крупноплодию, молочности, способности давать за год два опороса. Селекция на многоплодие должна охватывать и хряков-производителей.

На свиноводческих фермах для повышения многоплодия рекомендуется использовать межпородное скрещивание. Эффект гетерозиса на многоплодие составляет 8-12%, причем он достигается главным образом в результате снижения эмбриональных потерь.

Весьма пагубно отражается на многоплодии близкородственное разведение, причём выход приплода снижается в связи с недостаточным уровнем овуляции и высоким процентом эмбриональных потерь. Избежать близкородственного разведения позволяют четкое закрепление свиноматок за хряками-производителями, своевременная замена последних.

Малоплодие в связи с нарушениями режима кормления имеет место как у взрослых животных, так и у первоопоронок. Обильное кормление свиноматок на протяжении первой половины супоросности, преимущественно концентрированными кормами, сопровождается массовой резорбцией эмбрионов, в результате получают малочисленный приплод. Следовательно, после осеменения свиноматки необходимо

сократить до 1-1,5 кг суточную дачу концентрированных кормов, одновременно довести суточную норму зеленых, сочных кормов до 40% по отношению к общей питательности рациона. Энергетический уровень рационов в этот период должен быть на 30% ниже по сравнению с общепринятой нормой.

Другой алиментарный фактор малоплодия — наличие в кормах эмбриотоксических веществ: афлатоксинов, госсипола, нитратов, ртутноорганических соединений и др. В этом случае малоплодие возникает в связи с резорбцией зародышей, мумификацией части плодов.

Малоплодие среди первоопорок нередко обусловлено использованием свинок из группы откорма для получения приплода. У таких животных вследствие ожирения понижена генеративная функция яичников, а с наступлением супоросности значительная часть эмбрионов претерпевает резорбцию.

Профилактической мерой является направленное выращивание ремонтных свинок. На протяжении всего периода выращивания их содержат в станках группами численностью не более 25 голов, кормят умеренно, не допуская ожирения; среднесуточный прирост не должен превышать 500-550 г. Летом организуют пастбищное содержание. Осеменение проводят в 10-11-месячном возрасте, при достижении массы тела 115-120 кг.

Малоплодие может явиться следствием неправильного режима содержания. Так, размещение супоросных свиноматок большими группами, при ограниченном доступе к кормам, снижает многоплодие из-за травм брюшных стенок.

Супоросных свиноматок содержат в теплых, сухих помещениях без сквозняков, при соблюдении общепринятых параметров микроклимата.

На протяжении супоросности важно исключить стресс-факторы, травмы брюшных стенок. Для этого свиноматок содержат малыми группами — по 10-12 голов в станке. В группу должны входить

одновозрастные животные, с одинаковым сроком осеменения, при норме площади пола на одно животное 1,9-2,0 м².

Эксплуатационное малоплодие отмечается в том случае, когда отъем поросят проводится в позднем возрасте (2-2,5 месяца), а свиноматку перегоняют в репродукторный цех и уже на 3-7-е сутки (по выявлении охоты) осеменяют. В первый (установочный) половой цикл созревает и овулирует на 3-4 фолликула меньше по сравнению с последующими циклами, в результате многоплодие снижается на 2-3 поросенка.

Чтобы избежать этих потерь, необходимо:

- проводить ранний отъем поросят (в 28-30- дневном возрасте);
- свиноматок, имеющих нижесреднюю и тощую упитанность, после отъема поросят ставить на усиленное кормление, с максимальным использованием кормов, богатых углеводами, жирами, и осеменять через 2-3 недели после отъема поросят, лучше во второй половой цикл.

При несоблюдении технологии осеменения малоплодие объясняется:

1. использованием для осеменения свиноматок спермы хряков с пониженной выживаемостью и оплодотворяющей способностью, нарушением режима полового использования хряков;
2. несоблюдением сроков осеменения по отношению к овуляции. В этом случае часть яиц остается неоплодотворенными из-за отсутствия в зоне оплодотворения биологически полноценных спермиев.

В качестве превентивных мер следует предусмотреть:

- ежедневный контроль качества спермы, предназначенной для искусственного осеменения;
- ежемесячную проверку спермопродукции хряков, выделенных для случки;

- предоставление хрякам отдыха продолжительностью не менее 24 ч после очередной случки;
- ежедневную 2-3-кратную выборку свиноматок в охоте и осеменение в оптимальные сроки: первый раз через сутки после начала охоты и через 12 ч повторно.

Известно, что 30-50% овцематок тонкорунных пород способны приносить двоен и троен. Тем не менее этот генетический потенциал почти не используется, что объясняется плохой подготовкой овцематок и баранов-производителей к половому сезону, переносом сроков осеменения на вторую половину полового сезона, когда генеративная функция яичников находится в стадии угасания.

Основной резерв многоплодия — множественная овуляция. Следовательно, кардинальной задачей является использование естественных факторов для повышения генеративной функции яичников. Этой задаче, в частности, отвечает хорошая подготовка маточных отар и баранов-производителей к сезону осеменения. Она должна начинаться за 1-2 месяца до полового сезона и включать перевод поголовья на пастбища с обильным травостоем, увеличение суточной нормы концентратов. На протяжении сезона осеменения проводят пастьбу животных на прифермских участках с молодой зеленью (источник фитоэстрогенов), подкармливают концентратами, витаминными кормами (тыква). К осеменению приступают с наступлением полового сезона (конец августа — начало сентября) и завершают его к середине — концу октября.

Важной предпосылкой к проведению осеменения в эти сроки является наличие утепленных кошар и необходимого инвентаря для проведения зимних окотов.

20. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Алиментарное бесплодие: сущность, причины, клиническое проявление, диагностика, меры профилактики
2. Кампилобактериоз, трихомоноз как причины аборт и бесплодия коров (этиология, патогенез, симптомы, диагностика, лечение, профилактика)
3. Трихомоноз как причины аборт и бесплодия коров (этиология, патогенез, симптомы, диагностика, лечение, профилактика)
4. Инфекционный узелковый вульвовагинит коров (этиология, патогенез, симптомы, диагностика, лечение, профилактика)
5. Пустулезный вульвовагинит коров (этиология, патогенез, симптомы, диагностика, лечение, профилактика)
6. Иммунное бесплодие: этиология, патогенез, симптомы, диагностика, пути устранения, профилактика
7. Распространение бесплодия и причиняемый им ущерб; методика определения экономического ущерба от бесплодия
8. Старческое бесплодие: этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика, меры профилактики
9. Климатическое бесплодие: этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика, меры профилактики
10. Эксплуатационное бесплодие: этиология, патогенез, клинические проявления, диагностика, меры профилактики
11. Бесплодие как результат неправильной организации и нарушений технологий искусственного осеменения
12. Понятие о бесплодии. Показатели характеризующие воспроизводства стада, и их нормативный уровень. Составление плана-прогноза выхода приплода
13. Хронический эндометрит (клинически выраженный и скрытый):

распространение, этиология, патогенез, симптомы, диагностика,
лечение, профилактика

14.Фолликулярные кисты : причины, патогенез, симптомы, диагностика,
лечение, профилактика

15.Персистенция жёлтых тел: причины, патогенез, симптомы, диагностика,
лечение, профилактика

Список использованной литературы

1. Акушерство, гинекология и биотехника репродукции животных: учебник / А.П. Студенцов, В.С. Шипилов, В.Я. Никитин [и др.]. — 9-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-8114-3271-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/111907> (дата обращения: 19.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Никитин, В.Я. Практикум по акушерству, гинекологии и биотехнике размножения животных / В.Я. Никитин, В.П. Гончаров, М.Г. Миролубов. - Москва : Колос, 2004. - 208 с. - ISBN 5-9532-0022-6 . – Текст : непосредственный.
3. Полянцев, Н.И. Акушерство, гинекология и биотехника размножения животных : учебник / Н.И. Полянцев, А.И. Афанасьев. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-1252-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2772> (дата обращения: 19.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Полянцев, Н.И. Ветеринарное акушерство, гинекология и биотехника размножения : учебник / Н.И. Полянцев. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 480 с. — ISBN 978-5-8114-1658-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/60049> (дата обращения: 19.02.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Учебное издание

БЕСПЛОДИЕ ЖИВОТНЫХ

Учебное пособие

Составители: **Войтенко** Любовь Геннадьевна,
Заякина Дарья Игоревна.

Донской государственный аграрный университет
346493, пос. Персиановский, Октябрьский район, Ростовская область.

Тираж 100 экз. Объем 4.5 у.п.л.