



РЕКОМЕНДАЦИИ по ректо-цервикальному способу осеменения коров и телок



Красноярск, 2019

Шадрин И.В. Рекомендации по ректо-цервикальному способу осеменения коров и телок / И.В. Шадрин, А.В. Макаров, П.П. Конев. — Красноярск: Рекламно-издательский центр «Типография РИЦ», 2019. — 24 с.

Рецензент:

И.М. Саражакова кандидат биологических наук, доцент кафедры внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ

Подготовили:

И.В. Шадрин заместитель генерального директора по воспроизводству

А.В. Макаров заместитель начальника отдела воспроизводства, кандидат биологических наук

П.П. Конев ведущий зоотехник отдела воспроизводства

Рекомендовано для практического применения в работе операторам по искусственному осеменению и специалистам агропромышленного комплекса Красноярского края.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ, ОЦЕНКИ, РАЗБАВЛЕНИЯ, ФАСОВКИ И ЗАМОРОЗКИ СЕМЕНИ	5
2. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ СЕМЕНИ	7
3. ВЫЯВЛЕНИЕ КОРОВ И ТЕЛОК В ОХОТЕ	8
Признаки половой охоты	9
Признаки половой охоты у коров и телок	11
Оптимальное время для осеменения коровы или телки	12
Работа с документами	12
4. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КОРОВЫ НА ПРИГОДНОСТЬ К ОСЕМЕНЕНИЮ	13
5. ПОДГОТОВКА ЖИВОТНОГО К ОСЕМЕНЕНИЮ	14
6. РАБОТА В ЛАБОРАТОРИИ, ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТОВ	14
7. ОЦЕНКА ПОДВИЖНОСТИ СПЕРМИЕВ	16
8. ТЕХНОЛОГИЯ ОСЕМЕНЕНИЯ	16
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	20
КАЛЕНДАРЬ ОСЕМЕНЕНИЯ, ЗАПУСКА И ОТЕЛА КОРОВ	21

ВВЕДЕНИЕ

Организация воспроизводства животных имеет весьма важное экономическое значение, так как от этого зависит количество получаемой продукции. Воспроизводство стада направлено на эффективное использование маточно-го поголовья, в том числе и на повышение продуктивности. В молочном скотоводстве считают оптимальным получение за год от каждой коровы одного теленка. В тоже время для получения такого результата необходимо приложить огромное количество сил и возможностей.

Искусственное осеменение является ведущим методом воспроизводства и входит в систему селекционно-генетического процесса, которая широко применяется в сельскохозяйственных предприятиях Красноярского края и хозяйствах населения. Благодаря данному методу в короткие сроки возможно улучшение генетического потенциала животных и наращивание производственно-полезных признаков.

Работая оператором по искусственному осеменению, работник обязан руководствоваться приказом Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 18 марта 2016 года № 102 «Об утверждении условий применения биотехнологических методов искусственного осеменения племенных коров и телок», предписывающий порядок работы с глубокозамороженной спермой в лаборатории, подготовку животного и технологию искусственного осеменения.

У существующих в настоящее время способов осеменения животных имеется одно общее сходство, а именно место введения инструмента с семенем (цервикальный канал), но при этом имеются разные показатели выхода телят. Применение ректо-цервикального способа, в сравнении с другими способами имеет большое преимущество, позволяющее диагностировать заболевания репродуктивного тракта животного перед осеменением, сократить количество семени на осеменение и повысить выход телят на 7–10%.

Проводимая работа по внедрению данного способа в Красноярском крае позволяет получать выход телят на уровне 82%, использовать 2,8 дозы на одно плодотворное осеменение, довести показатель охвата искусственным осеменением коров в сельскохозяйственных предприятиях до 91%, телок — до 85%, осеменить 95% коров и телок с использованием соломинки. Полученные показатели стали возможны благодаря ежегодно проводимым мероприятиям по выездам в хозяйства, переаттестации и обучению техников искусственного осеменения. Высокая квалификация подтверждается на районных, краевых, а также российских конкурсах техников искусственного осеменения.

1. ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ, ОЦЕНКИ, РАЗБАВЛЕНИЯ, ФАСОВКИ И ЗАМОРОЗКИ СЕМЕНИ

Технология криоконсервации семени производителей постоянно совершенствуется. Для получения качественной спермопродукции на помощь приходят современные приборы и программы, позволяющие добиться высоких показателей переживаемости и оплодотворяющей способности спермы при осеменении.

В 2010 году ОАО «Красноярскагроплем» приобретен комплект оборудования по анализу и разбавлению семени фирмы Minitube (Германия), программное обеспечение AndroVision, аппарат по фасовке семени в полипропиленовые соломинки объемом 0,25 мл фирмы IMV (Франция), два хранилища биопродукции с автоматической поддержкой уровня азота.

В 2017 году установлена еще более современная высокоэффективная автоматизированная программа анализа спермы — SpermVision, позволяющая точно и быстро оценивать концентрацию, подвижность, а также целостность и жизнеспособность спермиев.

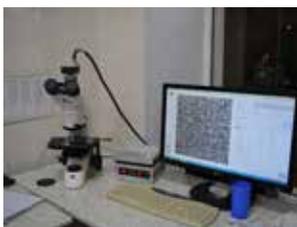


Рисунок 1. Оценка и разбавление



Рисунок 2. Фасовка и маркировка



Рисунок 3. Заморозка и хранение

Приобретение комплекта современного оборудования позволило добиться следующих результатов:

- увеличение количества сперматозоидов, выживающих без повреждений в процессе заморозки и разморозки;
- минимальное воздействие микробной и бактериальной загрязненности на семя;
- точная идентификация спермодозы;
- высокие результаты по показателям осеменения;
- гарантированное наличие не менее 15 млн живых сперматозоидов с прямолинейно-поступательными движениями после оттаивания;
- простота хранения и разморозки семени;
- использование современного способа осеменения животных.

Данный метод фасовки был разработан во Франции и в настоящее время уже стал мировым стандартом. В течение последних лет фасовка в пайеты объемом 0,25 мл стала все более популярна. В большинстве прогрессивных стран мира, включая США и Канаду, хозяйства стали успешно переходить на пайеты данного объема. Связано это с тем, что сперма лучше переносит процесс заморозки и оттаивания.

Соломинки объемом 0,25 мл имеют следующие параметры: диаметр 0,2 см, длина 13 см. Закупорка соломинки происходит с одного края с помощью синтетического пьжа, который выполняет принцип поршня, с другой стороны запаивается ультразвуком.

Для идентификации дозы семени на пайету нанесена следующая информация: кличка быка, индивидуальный номер, порода, дата заморозки и наименование производителя. Данная информация позволяет исключить ошибки в работе оператора по искусственному осеменению.



Рисунок 4. Образцы соломинок

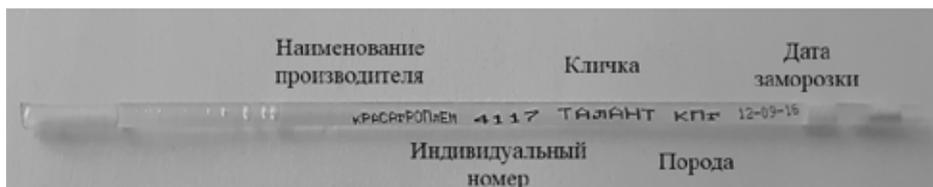


Рисунок 5. Идентификация дозы семени

2. ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ СЕМЕНИ

После заморозки соломинки пересыпаются в пластиковые тубы и вкладываются в железные канистры. Заполненные канистры помещаются в специальные хранилища с жидким азотом.



Рисунок 6. Хранение семени

Глубокозамороженная сперма должна храниться в сосудах Дьюара в жидком азоте при температуре -196°C . Основными марками сосуда, используемыми в сельскохозяйственных предприятиях, являются: СДС-35, СДС-30/2 или Х-34Б, емкость которых составляет 30–35 литров. Они обеспечивают правильное хранение семени без потерь его качества. Контейнеры со спермой обязательно должны быть погружены в жидкий азот, хранение спермы в парах азота недопустимо.

Размещать сосуды на пунктах искусственного осеменения необходимо вдали от обогревательных предметов и прямых солнечных лучей. Необходимо помнить, что испарение азота происходит постоянно, поэтому категорически запрещается плотно закрывать горловину сосуда, с целью исключения разгерметизации внутреннего резервуара сосуда. Согласно утвержденному графику, заправка сосудов осуществляется с интервалом в 70 дней. Расфасованная спермопродукция передается в хозяйства в железных канистрах с пластиковыми вкладышами, которые обеспечивают постоянное нахождение семени в жидком азоте, тем самым сохраняя ее качество.

В свою очередь уровень азота необходимо периодически проверять (не менее двух раз в месяц). Уровень азота в сосуде Дьюара определяют с помощью мерной линейки. Объем азота должен составлять не менее $1/3$ объема сосуда.



Рисунок 7. Сосуд Дьюара (в разрезе)

Температура на разных уровнях сосуда

Уровень	Температура, °С
край горлышка сосуда	от -2 до -12
2,5 см ниже верхнего края	от -15 до -22
5 см ниже верхнего края	от -40 до -46
7,5 см ниже верхнего края	от -75 до -82
10 см ниже верхнего края	от -100 до -120
12,5 см ниже верхнего края	от -140 до -160
15 см ниже верхнего края	от -180 до -192

3. ВЫЯВЛЕНИЕ КОРОВ И ТЕЛОК В ОХОТЕ

Выявление коров и телок в охоте является важным моментом в процессе осеменения. При выборе животных необходимо учитывать следующие основные правила:

- половой цикл 20 ± 3 дня;
- признаки полового возбуждения: течка, общее возбуждение, половая охота, овуляция;
- наличие рефлекса неподвижности;
- кратность выявления животных;
- работа с первичными документами;
- противопоказания к осеменению.

Средний показатель полового цикла составляет 21 день, в то же время цикл 18–24 дня также считается нормальным. Часто специалистами хозяйств отмечаются половые циклы короче или длиннее указанного параметра. Причиной полового цикла *менее 18 дней* зачастую служит гормональный дисбаланс, который приводит к ановуляторным половым циклам и кистозному перерождению фолликулов, что способствует повышению уровня эстрогенов в крови. В ряде случаев такие циклы наблюдаются при неправильном применении гормональных препаратов с целью стимуляции или синхронизации охоты, а также дисбалансе рациона кормления по микро- и макроэлементам.

Причиной полового цикла *более 24 дней* может быть неправильное или некачественное выявление коров в охоте. Это одна из наиболее распро-

странённых причин (пропуск охоты). Как правило, при этом приход в охоту регистрируется через 36–48 дней, то есть продолжительность полового цикла удваивается. При этом репродуктивная система коровы функционирует нормально. Другой причиной увеличения полового цикла являются различные патологии репродуктивных органов — дисфункция яичников и эндометриты.

Признаки половой охоты

Течка — начинается согласно биологическому циклу животного и характеризуется выделением слизи из половых органов самки, набуханием и покраснением слизистой оболочки преддверья влагалища, влагалищной части шейки матки и усилением функционирования всех желез половых органов. В начале течки слизь стекловидно-прозрачная, а затем становится более вязкой и выделяется из половой щели в виде эластичного шнура.



Рисунок 8. Стадия течки у коровы (слева) и телки (справа)

Общее возбуждение — начинается через 24–36 часов после первых признаков течки и определяется по изменениям в поведении животных: животное становится более активным, беспокойным, снижается удои и количество поедаемого корма. Во время прогулки у таких животных проявляется характерный признак полового возбуждения — «обнимательный рефлекс», когда они близко приближаются и прыгают на других коров, но в то же время остальные органы еще не подготовлены: отсутствует выраженный тонус матки, не выделяется слизь при массаже и прыжках.



Рисунок 9. Корова в стадии общего возбуждения

Половая охота — характеризуется проявлением половых рефлексов, обуславливаемых изменениями в нервной и гуморальной системах организма, связанных с наличием в яичниках зрелого фолликула. Коровы и телки в охоте допускают на себя садку самца и прыжки других коров и телок («рефлекс неподвижности»). Выявленные с данным рефлексом животные подлежат осеменению, повторно через 12 часов.

Период выявления	Время осеменения	
Утро	Вечер этого дня	Утро следующего дня
Вечер	Утро следующего дня	Вечер следующего дня



Рисунок 10. Корова в стадии «рефлекса неподвижности»

Овуляция — процесс выделения яйцеклетки из зрелого фолликула. Овуляция у коров и телок не совпадает во времени с половой охотой и, как правило, происходит через 8–10 часов после её окончания. Осеменение коров и телок без овуляции всегда бывает безрезультатным.

Несвоевременная овуляция — одна из причин ранней эмбриональной смертности. Пока яйцеклетка попадает в яйцевод, сперматозоиды стареют и теряют свои энергетические запасы. Если в этом случае происходит оплодотворение, то зигота получается ослабленной и легко погибает при действии любых неблагоприятных факторов.

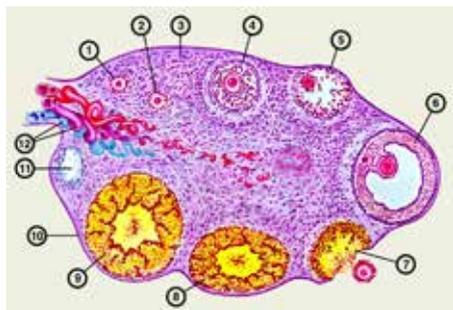


Рисунок 11. Изображение строения яичника:

- 1 — примордиальные фолликулы;
- 2 — преантральные фолликулы;
- 3 — строма яичника;
- 4 — антральный фолликул;
- 5 — атретический фолликул;
- 6 — преовуляторный фолликул;
- 7 — овуляция;
- 8 — формирующееся желтое тело;
- 9 — зрелое желтое тело;
- 10 — покровный эпителий;
- 11 — беловатое тело;
- 12 — кровеносные сосуды в воротах яичника.

Кратность выявления является следующим важным этапом. С целью выявления охоты оператор должен наблюдать за стадом не менее трех раз в день: рано утром в 6⁰⁰–7⁰⁰ часов, в 11⁰⁰–12⁰⁰ часов дня и вечером, в 18⁰⁰–20⁰⁰ часо. При этом каждое наблюдение должно проводиться не менее 15 минут (желательно не менее 30 минут). Это обусловлено тем, что коровы приходят в охоту в разное время и часть из них может быть не обнаружена.

Время суток	Коровы, проявляющие признаки половой охоты, %
с 6 ⁰⁰ до 12 ⁰⁰ часов	22
с 12 ⁰⁰ до 18 ⁰⁰ часов	10
с 18 ⁰⁰ до 24 ⁰⁰ часов	25
с 24 ⁰⁰ до 06 ⁰⁰ часов	43

Следует отметить, что однократное наблюдение позволяет выявить охоту только у 45–55%, двукратное — у 50–65%, а трехкратное — у 70–85% животных. Увеличение количества наблюдений до 5 раз в день позволяет выявить 95% животных в стадии половой охоты. В то же время у 10–15% имеющих в стаде животных существует «тихая охота», которую трудно выявить визуально, поэтому основой успешного осеменения является правильная и регулярная выборка коров в охоте по комплексу признаков.

В настоящее время в помощь операторам появилось множество вспомогательных устройств: лабораторные (прогестероновые тесты), инструментальные (УЗИ, цветные маркеры, педометры) электронные программы. Данные приспособления помогают выявить животных с признаками охоты.

Признаки половой охоты у коров и телок

- беспокойство животного;
- покраснение и набухание наружных половых органов;
- ухудшение или отсутствие аппетита;

- выделение слизи из половых органов;
- обнюхивание и прыжки на другое животное.

Оптимальное время для осеменения коровы или телки

- вульва заметно припухшая;
- слизистая оболочка преддверья влагалища от ярко-красного до темно-красного цвета;
- выделяемая слизь густая, прозрачная, может быть равномерно мутной, с пузырьками воздуха;
- наблюдается «рефлекс неподвижности» — животное стоит, неподвижно допуская сделать садку;
- при проявлении первых признаков охоты (утром или вечером) осеменение следует провести спустя 12 часов.

Работа с документами является неотъемлемой частью работы оператора по искусственному осеменению. При выявлении животных в охоте требуется проверить записи в журнале искусственного осеменения (форма 10 Мол), при этом в первую очередь обращают внимание на срок прихода животного в стадию половой охоты. Особое внимание уделяют животным, повторно пришедшим в охоту, следят за соответствием срока нормального полового цикла. Не следует осеменять животных с укороченным и удлинненным половым циклом, а нужно провести исследования репродуктивной системы животного с целью исключения заболеваний. По приходу животного в половую охоту, соответствующего 36–42-му дню, необходимо исключить наличие стельности животного методом ректального исследования, лучше использовать прибор ультразвуковой диагностики (УЗИ).

Календарь-картотека является индикатором состояния закрепленного поголовья. Для своевременного выявления коров в охоте оператор обязан вести календарь-картотеку. Ежедневно в конце рабочего дня техник вносит дату отелившейся коровы в карточку и помещает их в карман календаря, соответствующий дате предполагаемого наступления охоты, на 21 день после отела. Утром оператор осматривает коров на предмет половой охоты, карточки которых помещены в карманчике сегодняшнего дня и предупреждает обслуживающий персонал.

Правильная работа с документами позволяет ежедневно иметь информацию о состоянии стада, количестве осемененных, стельных и коров в запуске.

Все вышперечисленные методы выявления животных в охоте требуют от операторов наблюдательности и умения использования. При применении вспомогательных средств и оборудования необходимо помнить, что положительный эффект будет достигнут только при добросовестном и ответственном исполнении должностных обязанностей, а также желании научиться применять на практике данные приспособления.

4. ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ КОРОВЫ НА ПРИГОДНОСТЬ К ОСЕМЕНЕНИЮ

С целью выбора оптимального времени осеменения и исключения заболеваний животного выявленное животное перед осеменением необходимо исследовать.

Прежде всего, готовят руки — моют чистой водой с мылом, вытирают чистым полотенцем. Надевают темный халат, одноразовую полиэтиленовую перчатку, смазывают вазелином или специальным гелем, складывают пальцы конусом и, осторожно раздвигая сфинктер, вводят руку в прямую кишку, очищают от каловых масс. Если корова начинает беспокоиться и напрягаться, движение руки необходимо прекратить до момента, пока животное не успокоится. Для расслабления стенок прямой кишки при их напряжении рекомендуется сделать легкий массаж. Исследование следует начинать с шейки матки, которая в норме расположена на лонных костях и имеет упругую, эластичную консистенцию. При любых других ощущениях: каменистость (разрастание соединительной ткани), увеличение в размерах (воспаление и отеки) — осеменение не производится и делается пометка ветеринарному врачу.

Далее переводим руку на тело матки, которая мягче на ощупь. От тела матки отходят рога, образуя межроговую борозду. У животных с патологией тела матки (воспалительный процесс) и у стельных коров борозда прощупывается плохо.

При пальпации рогов матки определяют их размер, консистенцию, наличие или отсутствие очаговых уплотнений и сократимость. В норме рога матки чуть опущены в тазовую область, при поглаживании сокращаются. Наличие жидкого содержимого после отела свидетельствует о возможном наличии заболевания эндометритом. Для установления более точного диагноза животное необходимо показать ветеринарному врачу.

По приходу животного в половую охоту без признаков заболевания обследование яичников не требуется, связано это с возможным нарушением целостности бахромки, окутывающей яичник. Данная бахромка способствует попаданию овулирующей яйцеклетки в воронку яйцепровода. Полное восстановление окутывания яичника происходит не ранее чем через 30 минут.



Рисунок 12. Репродуктивная система коровы

Итоговым показателем пригодности животного к осеменению является сократительная реакция матки на прикосновение руки, упругость и эластичность, расположение в тазовой полости, безболезненная реакция на поглаживание. При выполнении манипуляций возможно вытекание слизи из половой щели, если слизь имеет пузырьки воздуха, то это является косвенным признаком оптимального времени для введения семени. При обследовании животного так же необходимо исключить наличие стельности.

Если матка не отвечает на массаж и остается дряблой, то это признак нарушения тонуса матки и ее функционального состояния, такие животные могут долгое время не оплодотворяться, их также следует показать ветеринарному врачу.

По результатам ректального исследования следует сделать вывод о:

- целесообразности осеменения коровы в текущую охоту;
- отсрочивания осеменения до следующей охоты;
- необходимости лечения коровы.

5. ПОДГОТОВКА ЖИВОТНОГО К ОСЕМЕНЕНИЮ

Для подготовки животного к осеменению необходимо ведро с теплой водой (температура 45–50 °С), тряпка, емкость с подготовленным раствором фурацилина, одноразовые салфетки (бумажные полотенца) или вата.

Оператор подходит к животному и с целью соблюдения техники безопасности привлекает животное, называя его кличку. Одной рукой берет за хвост и начинает подмывать наружные половые органы и корень хвоста. Тщательно обмыв наружные половые органы, оператор прополаскивает тряпку и, чуть раскрыв половые губы, протирает их край от каловых масс и частичек грязи. Часто на волосках в нижней части половых органов образуются комочки грязи, которые необходимо осторожно размочить и также удалить. После того, как животное подмыто и с половых органов удалены капельки воды, необходимо продезинфицировать теплым раствором фурацилина, капельки которого насухо вытираются с помощью одноразовых салфеток (бумажных полотенца) или ваты.

6. РАБОТА В ЛАБОРАТОРИИ, ПОДГОТОВКА ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТОВ

После завершения обследования животного оператор приступает к работе в лаборатории. Снимает черный халат, тщательно моет руки с мылом, вытирает чистым полотенцем, надевает белый халат, колпак или косынку.

Затем моет стол, снимает чехол с микроскопа, протирает и настраивает кратность микроскопа под увеличение (120–200 раз), подключает обогревательный столик (столик Морозова). Достает предметные и покровные стекла и кладет на обогревательный столик. Готовит водяную баню с температурой +38...+40 °С и опускает в него термометр.

Из шкафа достает тампонницу с ватными тампонами, пропитанными 70%-м спиртом, на правый край выкладывает подставку, пинцет длинный (корцанг), пинцет малый, ножницы прямые (обрезчик), емкость со стерильными салфетками (20×20 см) для удаления остатков воды, инструмент для осеменения, гигиенические и защитные чехлы, одноразовые перчатки.

Пинцетом достает первый тампон, протирает пальцы рук и рабочую часть стола, тампон выбрасывает. Пинцетом берет второй тампон и сверху вниз протирает гребенчатую часть подставки, боковые поверхности и подошву подставки, ставит на рабочую часть стола, тампон выбрасывает. Третьим тампоном обрабатывает длинный пинцет (корцанг) начиная сверху вниз, малый пинцет, ножницы, инструмент для осеменения, тампон выбрасывает. Обработанные инструменты размещает на подставке. Четвертым тампоном обрабатывает край упаковки с чехлами, тампон выбрасывает. Защитный чехол может быть выдвинут на 1/3 длины из упаковки или размещен на подставке.

Когда все инструменты подготовлены, оператор переходит к оттаиванию семени. Проверяет температуру водяной бани (термостата), она должна быть 38 °С. Открывает крышку сосуда и кладет ее на край стола, охлаждает длинный пинцет в азоте, подтягивает канистру с семенем, извлекает ватную пробку из канистры и кладет ее на крышку сосуда, достает одну соломинку. Канистра с семенем в горловине сосуда должна находиться не более 5 секунд. Если за данное время оператор не смог извлечь соломинку, необходимо канистру опустить вниз, только после этого продолжить извлечение соломинки. Для испарения остатков азота с соломинки оператор делает колебательные движения и быстро опускает соломинку в водяную баню. Для равномерного оттаивания семени погруженную в воду соломинку необходимо медленно вращать. Время разморозки соломинки составляет 10 секунд¹. После этого маленьким пинцетом оператор достает соломинку из воды, осушает стерильной салфеткой, проверяет кличку быка и нахождение воздушного пузырька у края соломинки, при необходимости встряхивает. Для защиты спермодозы от переохлаждения в холодную погоду необходимо разогреть инструмент, потерев его стерильной салфеткой в руке перед заправкой соломинки. Взяв инструмент для осеменения, специалист оттягивает поршень вниз на 90–120 мм и вставляет соломинку поршнем вниз. Со стороны запайки соломинки перпендикулярно отрезает край на расстоянии 7 мм и надевает

¹ Температура и продолжительность оттаивания точно указываются в инструкции фирмой-производителем.

защитный чехол, фиксируя его в замке инструмента, надевает санитарный одноразовый чехол. Приготовленный инструмент с семенем вкладывает в специальный пенал для переноски семени и идет осеменять животное.

Недопустимо оттаивание одновременно двух и более доз семени. С момента оттаивания до введения спермы в половые органы животного должно пройти не более 15 минут.

7. ОЦЕНКА ПОДВИЖНОСТИ СПЕРМИЕВ

Оценка подвижности спермиев после оттаивания проводится оператором по искусственному осеменению в следующих случаях:

- при получении партии семени;
- при постоянной работе 2 раза в месяц.

Для проведения оценки подвижности необходимо использовать микроскоп, обеспечивающий кратность увеличения 120–200 раз и имеющий обогревательный столик. На предварительно подогретое предметное стекло из заправленного инструмента делается небольшая капля семени и накрывается покровным стеклом. Для искусственного осеменения коров и телок используется сперма с оценкой не менее 4 баллов, то есть 4 из 10 сперматозоидов должны иметь прямолинейно-поступательное движение. Другие виды движения сперматозоидов (маневжное, колебательное) при оценке качества спермы по балльной системе не учитываются. От высокоценных быков-производителей и улучшателей, а также от быков, происходящих от родителей, признанных улучшателями, допускается к использованию сперма с оценкой не менее 3 баллов.

8. ТЕХНОЛОГИЯ ОСЕМЕНЕНИЯ

Сущность ректо-цервикального способа искусственного осеменения заключается во введении инструмента в шейку матки под контролем руки, введённой в прямую кишку животного. В целом считается, что оплодотворяемость при использовании данного способа на 7–10% выше по сравнению с другими.

Основными преимуществами ректо-цервикального способа искусственного осеменения являются:

– точное, довольно глубокое введение спермы, при котором исключается ее обратное вытекание во влагалище, а спермии довольно быстро и в достаточном количестве достигают яйцепроводов, сохраняя при этом высокую оплодотворяющую способность;

- проводится ректальное исследование половых органов, что позволяет исключить осеменение стельных или больных животных;
- устраняются холодовые и болевые воздействия на половой аппарат самок;
- меньше затрат на приготовление растворов, используемых при осеменении и на стерилизацию инструментов;
- сочетается с массажем тела и рогов матки, при котором происходит выброс в кровь окситоцина, что облегчает транспортировку спермиев к месту оплодотворения.

Из недостатков стоит отметить, что данный способ не позволяет определить состояние влагалища, влагалищной части шейки матки, степень раскрытия ее канала и качество слизи.

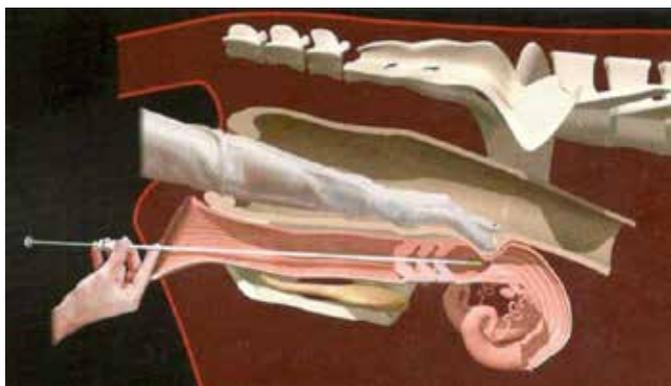


Рисунок 13. Введение инструмента в половые пути животного

При осеменении данным способом оператор надевает на руку перчатку, смазывает ее вазелином или специальным гелем.

При введении инструмента в половые пути животного возможно использование двух вариантов. При первом оператор раскрывает у животного половые губы и вводит инструмент на глубину 10–15 см под углом 20–30°, не касаясь половых губ животного, чтобы не попасть в отверстие мочеиспускательного канала.

При другом варианте оператор вращательными движениями вводит руку в прямую кишку и проводит легкий массаж матки. Затем предплечьем нажимает на верхний свод преддверия влагалища. Как правило, у животного приоткрываются половые губы. После этого вводится инструмент на 10–15 см под углом 20–30° с одновременным стягиванием указательным и средним пальцем руки санитарной рубашки с инструмента для искусственного осеменения, и только затем инструмент для искусственного осеменения продвигается горизонтально к шейке матки.

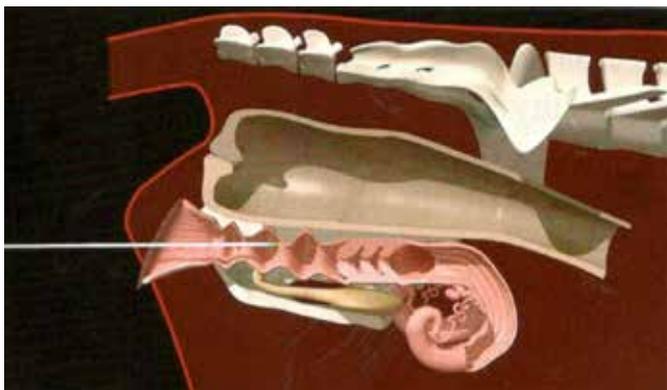


Рисунок 14. Введение инструмента по складкам влагалища

Вне зависимости от способа введения инструмента далее он переводится в горизонтальное положение и перемещается до упора в шейку матки. Если при введении инструмент упирается в складки влагалища, то шейку матки рукой, введенной в прямую кишку, продвигают несколько вперед (к голове животного), что вызовет распрямление складок влагалища. Можно освободить инструмент от складок влагалища путем смещения его конца в разные стороны рукой через прямую кишку. Необходимо помнить, что производить исследование и фиксацию шейки матки необходимо только тогда, когда прямая кишка расслаблена, иначе можно повредить ее слизистую оболочку.

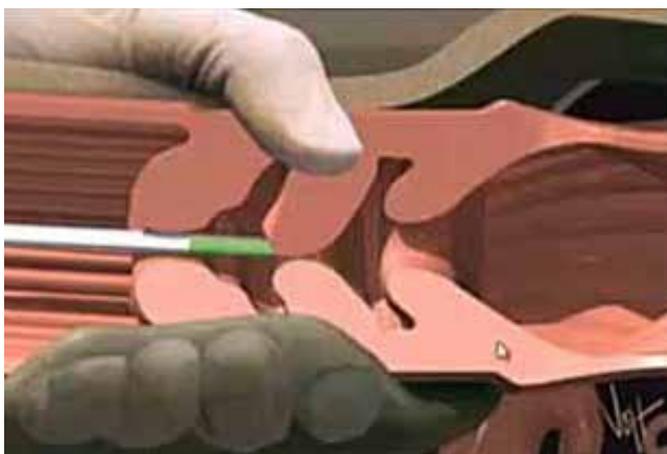


Рисунок 15. Введение инструмента в отверстие шейки матки

Далее необходимо ввести инструмент в отверстие шейки матки. Для этого фиксируют влагалищную часть матки всей кистью руки, а кончик вводят под контролем мизинца. Можно зафиксировать шейку матки между

указательным и средним пальцем, а большим пальцем нащупать отверстие канала шейки матки и с помощью него ввести инструмент в цервикальный канал. При третьем способе шейку матки пальцами прижимают ко дну костного таза и под контролем ладони вводят инструмент в отверстие шейки матки.

После введения инструмента в отверстие цервикального канала шейку матки захватывают кистью руки и осторожно, чтобы не повредить слизистую оболочку, осторожными движениями вправо, влево, вверх, вниз продвигают его в шейку матки на глубину 6–8 см до выхода в тело матки.

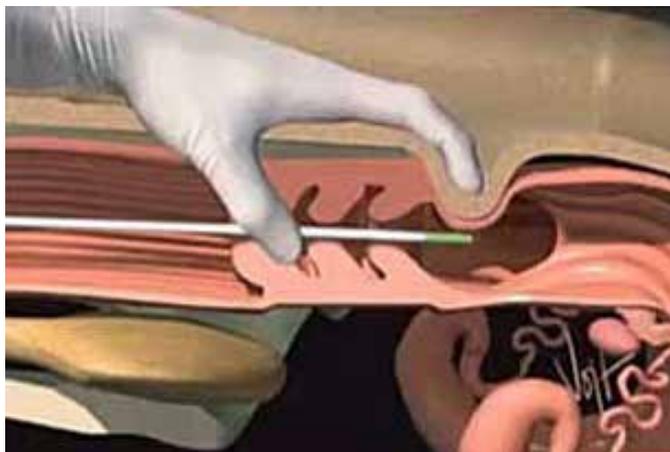


Рисунок 16. Место введения инструмента в тело матки

Введение инструмента продолжается до тех пор, пока указательный палец не ощутит его кончик, располагающийся на границе шейки и тела матки. После этого легким нажатием на поршень вводят семя, одновременно слегка отодвигая назад кончик инструмента, равномерно распределяя сперму по каналу шейки матки. После извлечения инструмента проводят легкий массаж клитора, что вызывает усиление выделения в кровь окситоцина, который повышает сократительную активность матки.

При осеменении коров и телок ректо-цервикальным способом необходимо избегать следующих ошибок. Если при фиксации захватывать тело матки, а не шейку, влагалищная часть шейки матки при этом опускается и конец инструмента нельзя ввести в ее отверстие. Также нельзя ввести инструмент, если шейка матки не отведена в брюшную полость, инструмент в этом случае упирается в складки влагалища.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оператор, проводящий осеменение, оказывает значительное влияние на полученный результат. Манипуляции, связанные с процессом разморозки и обращения с материалом вплоть до осеменения, — все это очень важные факторы, влияющие на количество живых сперматозоидов, способных к оплодотворению. Поэтому необходимо, чтобы каждый оператор тщательно соблюдал все указанные операции и рекомендации при манипуляциях со спермодозой и ее подготовкой.

Инструкцию по работе с семенем можно свести к следующим основным пунктам:

- замороженная спермодоза является живой массой, поэтому обращаться с ней следует бережно и при каждом использовании строго соблюдать инструкцию по применению;
- извлекать канистру с семенем быка, которая требуется для осеменения;
- не вынимать канистру выше края горла сосуда;
- вынимать спермодозу из канистры необходимо длинным охлажденным пинцетом без зацепов или корнцангом не более 5 секунд, если за данный промежуток времени не удалось извлечь спермодозу, необходимо снова погрузить канистру в жидкий азот;
- использовать размороженную спермодозу в течение 10–15 минут;
- соблюдать время и температуру разморозки семени;
- не допускать повторного замораживания семени.

КАЛЕНДАРЬ ОСЕМЕНЕНИЯ, ЗАПУСКА И ОТЕЛА КОРОВ

Осеме- нение числа месяца	01		02		03		04		05		06		07		08		09		10		11		12		Осеме- нение числа месяца	
	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь		
1	15.08	15.10	15.09	15.11	13.10	13.12	13.11	13.01	13.13	12.02	13.01	15.03	12.02	14.04	15.03	15.05	15.04	15.06	15.05	15.07	15.06	15.08	15.07	14.09	1	
2	16.08	16.10	16.09	16.11	14.10	14.12	14.11	14.01	14.12	13.02	14.01	16.03	13.02	15.04	16.03	16.05	16.04	16.06	16.05	16.07	16.06	16.08	16.07	15.09	2	
3	17.08	17.10	17.09	17.11	15.10	15.12	15.11	15.01	15.12	14.02	15.01	17.03	14.02	16.04	17.03	17.05	17.04	17.06	17.05	17.07	17.06	17.08	17.07	16.09	3	
4	18.08	18.10	18.09	18.11	16.10	16.12	16.11	16.01	16.12	15.02	16.01	18.03	15.02	17.04	18.03	18.05	18.04	18.06	18.05	18.07	18.06	18.08	18.07	17.09	4	
5	19.08	19.10	19.09	19.11	17.10	17.12	17.11	17.01	17.12	16.02	17.01	19.03	16.02	18.04	19.03	19.05	19.04	19.06	19.05	19.07	19.06	19.08	19.07	18.09	5	
6	20.08	20.10	20.09	20.11	18.10	18.12	18.11	18.01	18.12	17.02	18.01	20.03	17.02	19.04	20.03	20.05	20.04	20.06	20.05	20.07	20.06	20.08	20.07	19.09	6	
7	21.08	21.10	21.09	21.11	19.10	19.12	19.11	19.01	19.12	18.02	19.01	21.03	18.02	20.04	21.03	21.05	21.04	21.06	21.05	21.07	21.06	21.08	21.07	20.09	7	
8	22.08	22.10	22.09	22.11	20.10	20.12	20.11	20.01	20.12	19.02	20.01	22.03	19.02	21.04	22.03	22.05	22.04	22.06	22.05	22.07	22.06	22.08	22.07	21.09	8	
9	23.08	23.10	23.09	23.11	21.10	21.12	21.11	21.01	21.12	20.02	21.01	23.03	20.02	22.04	23.03	23.05	23.04	23.06	23.05	23.07	23.06	23.08	23.07	22.09	9	
10	24.08	24.10	24.09	24.11	22.10	22.12	22.11	22.01	22.12	21.02	22.01	24.03	21.02	23.04	24.03	24.05	24.04	24.06	24.05	24.07	24.06	24.08	24.07	23.09	10	
11	25.08	25.10	25.09	25.11	23.10	23.12	23.11	23.01	23.12	22.02	23.01	25.03	22.02	24.04	25.03	25.05	25.04	25.06	25.05	25.07	25.06	25.08	25.07	24.09	11	
12	26.08	26.10	26.09	26.11	24.10	24.12	24.11	24.01	24.12	23.02	24.01	26.03	23.02	25.04	26.03	26.05	26.04	26.06	26.05	26.07	26.06	26.08	26.07	25.09	12	
13	27.08	27.10	27.09	27.11	25.10	25.12	25.11	25.01	25.12	24.02	25.01	27.03	24.02	26.04	27.03	27.05	27.04	27.06	27.05	27.07	27.06	27.08	27.07	26.09	13	
14	28.08	28.10	28.09	28.11	26.10	26.12	26.11	26.01	26.12	25.02	26.01	28.03	25.02	27.04	28.03	28.05	28.04	28.06	28.05	28.07	28.06	28.08	28.07	27.09	14	
15	29.08	29.10	29.09	29.11	27.10	27.12	27.11	27.01	27.12	26.02	27.01	29.03	26.02	28.04	29.03	29.05	29.04	29.06	29.05	29.07	29.06	29.08	29.07	28.09	15	
16	30.08	30.10	30.09	30.11	28.10	28.12	28.11	28.01	28.12	27.02	28.01	30.03	27.02	29.04	30.03	30.05	30.04	30.06	30.05	30.07	30.06	30.08	30.07	29.09	16	
17	31.08	31.10	01.10	01.12	29.10	29.12	29.11	29.01	29.12	28.02	29.01	31.03	28.02	30.04	31.03	31.05	31.04	31.05	31.07	31.06	31.08	31.07	30.09	17		
18	01.09	01.11	02.10	02.12	30.10	30.12	30.11	30.01	30.12	01.03	30.01	01.04	01.03	01.05	01.04	01.06	02.05	02.07	01.06	01.08	02.07	01.09	01.08	01.10	18	
19	02.09	02.11	03.10	03.12	31.10	31.12	31.11	31.01	31.12	02.03	31.01	02.04	02.03	02.05	02.04	02.06	03.05	03.07	02.06	02.08	03.07	02.09	02.08	02.10	19	
20	03.09	03.11	04.10	04.12	01.11	01.01	02.12	01.02	01.01	03.03	01.02	03.04	03.03	03.05	03.04	03.06	04.05	04.07	03.06	03.08	04.07	03.09	03.08	03.10	20	
21	04.09	04.11	05.10	05.12	02.11	02.01	03.12	02.02	02.01	04.03	02.02	04.04	04.03	04.05	04.04	04.06	05.05	05.07	04.06	04.08	05.07	04.09	04.08	04.10	21	
22	05.09	05.11	06.10	06.12	03.11	03.01	04.12	03.02	03.01	05.03	03.02	05.04	05.03	05.05	05.04	05.06	06.05	06.07	05.06	05.08	06.07	05.09	05.08	05.10	22	
23	06.09	06.11	07.10	07.12	04.11	04.01	05.12	04.02	04.01	06.03	04.02	06.04	06.03	06.05	06.04	06.06	07.05	07.07	06.06	06.08	07.07	06.09	06.08	06.10	23	
24	07.09	07.11	08.10	08.12	05.11	05.01	06.12	05.02	05.01	07.03	05.02	07.04	07.03	07.05	07.04	07.06	08.05	08.07	07.06	07.08	08.07	07.09	07.08	07.10	24	
25	08.09	08.11	09.10	09.12	06.11	06.01	07.12	06.02	06.01	08.03	06.02	08.04	08.03	08.05	08.04	08.06	09.05	09.07	08.06	08.08	09.07	08.09	08.08	08.10	25	
26	09.09	09.11	10.10	10.12	07.11	07.01	08.12	07.02	07.01	09.03	07.02	09.04	09.03	09.05	09.04	09.06	10.05	10.07	09.06	09.08	10.07	09.09	09.08	09.10	26	
27	10.09	10.11	11.10	11.12	08.11	08.01	09.12	08.02	08.01	10.03	08.02	10.04	10.03	10.05	10.04	10.06	11.05	11.07	10.06	10.08	11.07	10.09	10.08	10.10	27	
28	11.09	11.11	12.10	12.12	09.11	09.01	10.12	09.02	09.01	11.03	09.02	11.04	11.03	11.05	11.04	11.06	12.05	12.07	11.06	11.08	12.07	11.09	11.08	11.10	28	
29	12.09	12.11	-	-	10.11	10.01	11.12	10.02	10.01	12.03	10.02	12.04	12.03	12.05	12.04	12.06	13.05	13.07	12.06	12.08	13.07	12.09	12.08	12.10	29	
30	13.09	13.11	-	-	11.11	11.01	12.12	11.02	11.01	13.03	11.02	13.04	13.03	13.05	13.04	13.06	14.05	14.07	13.06	13.08	14.07	13.09	13.08	13.10	30	
31	14.09	14.11	-	-	12.01	12.01	-	-	12.01	14.03	-	-	-	14.03	14.05	14.04	14.06	-	-	14.06	14.08	-	-	14.08	14.10	31

