

Оттаивание и подготовка семени к применению

Для размораживания семени рекомендовано два метода: карманное оттаивание (технология PocketThaw™) и оттаивание в теплой воде. В ходе обработки бычьего семени в Си-Ар-Ай получается продукт с высокой оплодотворяющей способностью, который можно размораживать, используя как обычную методику – при помощи теплой воды, так и при помощи карманного оттаивания. Одинаково эффективно оба метода могут применяться только к обычному семени (не разделенному по полу), вышедшему из лабораторий компании Си-Ар-Ай. Сексированное семя и семя, произведенное другими компаниями должно размораживаться только в теплой воде.

Карманное оттаивание

Метод карманного оттаивания позволяет избежать многих недостатков традиционного метода – оттаивания в теплой воде, который требует наличия точно калиброванного термометра, специального сосуда и теплой воды, чтобы свести к минимуму потенциальное повреждение спермоцитов, связанное с быстрым переходом от температуры жидкого азота.



Фото 1. Выньте дозу семени и положите в сложенное бумажное полотенце.

Кроме удобства, у карманного оттаивания по сравнению с другими методами есть еще два преимущества. Во-первых, эта технология снижает риск губительного перепада температур при работе в полевых условиях. Уже размороженная, согретая до определенной температуры сперма может испытать температурный шок, оказавшись во внешней среде, или перегреться в горячей воде.

Во-вторых, карманное оттаивание устраняет риск того, что недостаточно точное соблюдение требований к качеству воды или ее температуре отрицательно скажется на плодотворности спермы.



Фото 2. Поместите дозу в карман, защищенный от воздействия внешней температуры.

Ниже описана правильная последовательность карманного оттаивания семени:

- 1) Предварительно согрейте осеменительный шприц под своей одеждой, ближе к телу.
- 2) Сложив пополам чистое бумажное полотенце, сделайте подобие подставки для соломинки с семенем (фото 1).
- 3) Извлеките соломинку из сосуда Дьюара и положите ее в сложенное бумажное полотенце.
- 4) Завернутую таким образом соломинку положите в карман одежды, защищенный от воздействия внешней температуры (фото 2).
- 5) Оставьте дозу в кармане на 2-3 минуты.
- 6) Подготовьте осеменительный прибор согласно рекомендациям.

Оттаивание в теплой воде

Всеобъемлющее изучение результатов научных исследований, проводившихся в области оттаивания семени, разбавленного яичным желтком, показало: оптимального восстановления сперматозоидов после заморозки-оттаивания

можно добиться при помощи довольно быстрой процедуры размораживания. Метод, стабильно обеспечивающий безопасное и быстрое размораживание, это оттаивание в теплой воде.

Температура – решающий фактор

Рекомендуемый диапазон температуры воды для оттаивания семени – от 32°C до 36°C, время оттаивания – 40 секунд. Идеальной температурой считается 35°C. Температура ниже рекомендуемой не обеспечит необходимой скорости оттаивания, а воздействие более высокой температуры, даже на протяжении короткого времени, может повлечь за собой гибель сперматозоидов. Ключевое значение для правильной процедуры оттаивания имеет точность термометра. В приборах для оттаивания чаще всего применяются механические термометры, т.к. они более наглядны и не разбиваются. Однако, их точность со временем может ухудшаться, поэтому их необходимо регулярно калибровать и настраивать. Чтобы обеспечить точность механического термометра, время от времени сравнивайте его показания с другими.

Проверяйте температуру воды в емкости для оттаивания: вода по мере использования охлаждается. Контроль необходим и за электрическими приборами; было замечено, что некоторые модели перегревают воду, особенно летом. Сохраняйте прибор и воду в нем в чистоте, т.к. теплая вода – идеальная среда для микроорганизмов. После использования прибор для оттаивания необходимо очищать, чтобы избежать потенциального заражения семени или соломинок во время оттаивания. Это особенно касается электрических моделей, в которых очень легко можно надолго оставить старую воду.

Процедура подготовки осеменительного шприца

Успех искусственного осеменения зависит не только от хорошего владения техникой, но и от своевременного наличия чистого и работоспособного оборудования.

Перед тем, как начать

Перед тем, как извлечь дозу семени из сосуда Дьюара, убедитесь, что у вас наготове следующее:

- Прибор для оттаивания семени с термометром *
- Бумажные полотенца
- Смазка
- Осеменительный шприц**
- Пипетка с вкладышем
- Перчатка
- Пинцет
- Ножницы

* До того, как семя будет извлечено из сосуда Дьюара, прибор для оттаивания семени должен быть наполнен водой, имеющей температуру 32-36°C.

** Перед применением осеменительного шприца согрейте его, поместив под одежду. В холодных условиях также можете согреть пипетку. Для этого сначала поместите ее в чистую перчатку для ректального исследования, а затем под одежду.



Фото 3. Чтобы согреть осеменительный шприц, поместите его под одежду или потрите бумажным полотенцем.

Некоторые репродуктивные проблемы у коров могут быть вызваны инфекциями, попавшими в матку с наружных половых органов или из влагалища. Болезнетворные организмы, обитая на вульве, часто вызывают просто раздражение, однако если в процессе спаривания или искусственного осеменения коровы они попадают в шейку или матку, они вызывают хроническую инфекцию, в дальнейшем препятствующую оплодотворению. Инфицированные животные, как правило, регулярно приходят в охоту, но не становятся стельными.

В процессе работы техник искусственного осеменения может защитить осеменительный шприц от заражения болезнетворными организмами и, соответственно, предотвратить их перенос в матку. Даже коровы, которых ранее безуспешно пытались осеменить несколько раз, могут стать стельными, если процедура искусственного осеменения была «защищенной».

Утечка семени

Раньше при использовании семени в соломинках существовала проблема утечки семени. Если кончик соломинки был неплотно прижат изнутри к выпускному отверстию пипетки, то семя могло вытекать не только наружу, но и внутрь пипетки. Естественно, потери семени приводили к снижению оплодотворяемости.

Разработка осеменительных пипеток с вкладышем свела эту проблему к минимуму. Теперь в месте контакта обрезанного кончика соломинки и вкладыша пипетки образуется плотное соединение, предотвращающее утечку.

Этапы подготовки осеменительного шприца

1. Проверьте корову, подлежащую осеменению, и данные быка, семя которого вы собираетесь использовать. Найдите в сосуде нужную соломинку, руководствуясь складской информацией, и запишите данные нужной соломинки.
2. Разогрейте осеменительный шприц, растерев его бумажным полотенцем. Затем вложите его в чистую перчатку для ректального исследования и поместите под одежду до тех пор, пока не будете готовы заправить в него соломинку с семенем.
3. Извлеките нужную канистру из сосуда Дьюара. Не поднимайте ее выше, чем до уровня 12-13 см ниже горловины.
4. Быстро возьмите соломинку при помощи пинцета. Канистра не должна быть поднятой дольше, чем на 8 секунд. После того, как вы вынули соломинку, ее можно только использовать по назначению или выкинуть.
5. Немедленно поместите соломинку в воду температурой 32-36°C и дайте оттаять на протяжении, как минимум, 40 секунд. При использовании метода карманного оттаивания поместите дозу в сложенное пополам чистое бумажное полотенце и положите в карман на 2-3 минуты.*

***Размороженное семя должно быть использовано в течение 15 минут!**

6. После размораживания выньте соломинку из прибора, высушите ее и еще раз проверьте код быка.
7. Достаньте осеменительный шприц из-под одежды. Оттяните его поршень на 18-20 см. Вставьте соломинку в ствол инструмента, концом с пробкой внутрь, а запаянным концом наружу.
8. Используя чистые ножницы из нержавеющей стали, отрежьте кончик соломинки в пустом промежутке под запаянным концом. При этом соломинки объемом 0,5 мл обрезать нужно слегка под углом, а 0,25 мл – ровно поперек соломинки.
9. Вытрите ножницы, чтобы удалить с них влагу.
10. Проверьте пипетку, чтобы убедиться в отсутствии дефектов.
11. Удостоверьтесь, что вы используете пипетку правильного типа, соответствующего модели осеменительного шприца. Закрепите срезанный кончик соломинки во вкладыше пипетки. Аккуратно захватите пальцами пипетку над вкладышем и давите, пока не почувствуете, что соломинка попала на место.



12. Далее зафиксируйте пипетку на шприце. Варианты для разных моделей замков:

а) Спиральный: Натяните пипетку на ствол осеменительного шприца так, чтобы она достала до спирали, а вкладыш оказался рядом с кончиком пипетки. Накрутите пипетку на спираль.

б) С уплотнительным кольцом: Наденьте пипетку на осеменительный шприц. Протолкните кольцо вперед, проденьте пипетку через кольцо и наденьте полностью, доведя ее до основания ствола инструмента. Потяните кольцо на себя, пока оно не закрепится на пипетке.

в) «Kombicolor»: Наденьте пипетку на осеменительный шприц, натянув ее на утолщение в основании инструмента, которое будет удерживать ее на месте. Вкладыш пипетки теперь должен упираться в ее кончик изнутри.

13. Внимательно наблюдая за кончиком шприца, аккуратно нажмите на поршень, чтобы убедиться, что семя попадает внутрь вкладыша.

14. Поместите снаряженный шприц обратно в чистую перчатку и спрячьте под одеждой для защиты от внешних условий. Доставайте инструмент только после того, как корова будет готова к осеменению, и вы ректально нащупаете ее шейку матки.

15. После того, как вы успешно провели шприц через шейку матки и заняли положение для введения семени, медленно нажимайте поршень до упора. При этом лучше всего держать ствол шприца между безымянным и указательным пальцами, а нажимать на поршень большим пальцем. Можно опереться рукой с инструментом о левую руку, чтобы не потянуть его пальцами на себя, сдвигая с правильной позиции.

16. После введения семени медленно извлеките шприц из коровы. Снимите пипетку. Проверьте, не осталось ли в соломинке семени.

17. Снимите перчатку, вывернув ее так, чтобы пипетка оказалась завернутой в нее. Теперь их можно утилизировать вместе.

18. Вымойте все инструменты и верните их на место постоянного хранения.



Использование защитных санитарных чехлов

Мягкие санитарные чехлы

Мягкие санитарные чехлы представляют собой тонкие плоские пластиковые рукава, каждый длиной 42,5 см, продающиеся в рулонах по 80-100 штук. У каждого чехла один конец открытый (для осеменительного шприца), около которого имеется прорезь под палец, а другой – запаянный, он прорывается кончиком шприца непосредственно перед введением инструмента в шейку матки.

Санитарные чехлы просты в использовании, они не вызывают трудностей или каких-либо задержек в процессе искусственного осеменения. Они хорошо переносятся животными и защищают осеменительный шприц от прямого контакта с вульвой и влагалищем на пути к шейке матки. Ниже следуют инструкции по применению мягких санитарных чехлов:

I. Надевание чехла

1. Соберите осеменительный шприц, как было описано выше.
2. Аккуратно оторвите чехол от рулона по перфорации.
3. Возьмите конец чехла большим и указательным пальцами и потрите края друг о друга, чтобы чехол открылся.
4. Вставьте кончик снаряженного осеменительного прибора в чехол. Убедитесь, что края чехла полностью расправлены внутри по всей длине.



II. Прохождение через вульву и влагалище

1. Вставьте указательный палец в продольную прорезь чехла и держите шприц большим и указательным пальцем.
2. Проведите шприц через вульву и влагалище. Когда кончик инструмента достигнет входа в шейку, остановитесь.

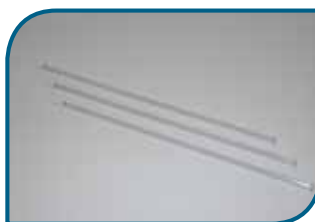
III. Введение шприца в шейку и матку

1. Упритесь большим пальцем во фланец шприца, а указательным пальцем тяните чехол, пока не почувствуете, что кончик инструмента прорвал запаянный конец чехла. При этом ваши большой и указательный палец соприкоснутся.

2. Введите шприц в шейку, затем в матку. Чехол останется во влагалище, собравшись складками вокруг ствола прибора и не создавая никакого сопротивления.
3. По окончании процедуры искусственного осеменения извлеките шприц, снимите с него чехол, затем снимите пипетку и выньте соломинку. Все эти одноразовые материалы должны быть надлежащим образом утилизированы.

Жесткие санитарные чехлы

Еще один вид санитарного чехла – чехол из жесткого пластика длиной 30 см, имеющий мягкий наконечник, протыкаемый осеменительным шприцем. Такие чехлы так же просты в эксплуатации, как и мягкие, и так же хорошо переносятся животными. Использовать их нужно в соответствии со следующей инструкцией:



I. Надевание чехла

1. Соберите осеменительный шприц, как было описано выше.
2. Наденьте чехол на шприц так, чтобы кончик инструмента уперся изнутри в мягкий наконечник чехла. Поместите собранный и зачехленный шприц в чистую перчатку и под одежду.

II. Прохождение через вульву и влагалище

1. Проведите шприц через вульву и влагалище. Когда кончик шприца достигнет входа в шейку, остановитесь.

III. Введение шприца в шейку и матку

1. Рукой, находящейся в прямой кишке коровы, захватите кончик шприца в чехле и поднесите его к устью шейки матки.
2. Когда вы будете готовы ввести шприц в шейку матки, просто протолкните его вперед, в цервикальный канал, по ходу протыкая мягкий резиновый наконечник санитарного чехла.
3. По окончании процедуры искусственного осеменения извлеките шприц, снимите с него чехол, затем снимите пипетку и выньте соломинку. Все эти одноразовые материалы должны быть надлежащим образом утилизированы.

Памятка по обращению с семенем

- ✓ Храните сосуд Дьюара в сухом и чистом, хорошо освещенном помещении, чтобы было видно содержимое сосуда.
- ✓ Ежедневно проверяйте уровень азота в сосуде; он должен быть не ниже 8 см от дна.
- ✓ Аккуратно ведите учет расположения семени в сосуде, чтобы избежать лишних манипуляций.
- ✓ Канистры поднимайте не выше уровня, достаточного для того, чтобы захватить верхнюю часть трости пинцетом (12-13 см ниже края горловины) (фото 1).
- ✓ В целях сохранения качества семени, не допускайте, чтобы канистра или трость с семенем оставались поднятыми в горловине сосуда более 8 секунд.
- ✓ Семя производства Си-Ар-Ай можно размораживать двумя методами: используя карманное оттаивание или оттаивание в теплой воде. При первом методе поместите соломинку в бумажное полотенце и положите в карман рубашки для на 2-3 минуты. При втором методе поместите соломинку немедленно в водяную баню с температурой 32-36°C, как минимум, на 40 секунд.
- ✓ Семя должно быть использовано как можно скорее (в течение 15 минут с момента извлечения соломинки из сосуда Дьюара).
- ✓ Соломинку нужно брать пинцетом, а не пальцами.
- ✓ Для сохранности размороженного семени положите соломинку в сложенное бумажное полотенце.
- ✓ Высушите соломинку и проверьте правильность идентификации быка, прежде чем вставить соломинку в осеменительный шприц. Примечание: за один раз готовьте только один шприц.
- ✓ Приготовьте пипетку заблаговременно, высунув ее из отверстия в углу пачки.
- ✓ Согретье шприц, прежде чем вставить в него соломинку.
- ✓ После того, как соломинка вставлена в шприц, ровно отрежьте ее кончик на расстоянии около 6 мм см от конца инструмента (соломинку емкостью 0,5 мл – под углом, а 0,25 мл – перпендикулярно).
- ✓ Вытрите лезвия ножниц бумажным полотенцем, чтобы сохранять их в чистоте перед работой с другими дозами.
- ✓ Наденьте пипетку на шприц, так, чтобы кончик соломинки оказался в кончике пипетки и закрепите пипетку на шприце (фото 2).
- ✓ Приведите в готовность осеменительный шприц, нажав на поршень и подогнав семя к кончику пипетки (фото 3).
- ✓ Поместите подготовленный шприц в чистую пластиковую перчатку, а затем – под одежду, чтобы донести до коровы.



Фото 1. Для извлечения нужной дозы используйте пинцет.



Фото 2. Наденьте пипетку на ствол шприца.



Фото 3. Нажмите на поршень.