



ПРОЦЕДУРА ДОЕНИЯ

Мишель А. Ваттио
Институт им. Бабкока

ИНТЕРВАЛ И ЧАСТОТА ДОЕНИЯ

Во время лактации молоко вырабатывается непрерывно. По мере его накопления в альвеолах и протоках, возрастающее внутреннее давление замедляет скорость секреции молока. Таким образом, если доение производится дважды в день, равные 12-часовые интервалы между дойками приводят к наибольшему выходу лактации. У большинства коров снижение выхода молока остается незначительным, даже когда интервалы между дойками равняются 16 и 8 часов. Однако влияние неравных интервалов между дойками оказывается более значительным для первотелок (из-за ограниченного размера вымени) и высокопродуктивных коров (из-за более высокого темпа производства молока). Доение таких коров утром в первую очередь и вечером в последнюю, помогает поддерживать максимальную продуктивность.

Частое удаление молока предотвращает нарастание давления. В результате, трехразовая ежедневная дойка может увеличить выход молока на 10-20% без изменения состава молока. Однако такая практика является более трудоемкой.

ДЕСЯТЬ ПРИЕМОВ ДОСТИЖЕНИЯ МАКСИМАЛЬНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И УМЕНЬШЕНИЯ РИСКА ПЕРЕДАЧИ МАСТИТА

Современные доильные аппараты сконструированы так, чтобы извлекать до 80-90% молока из вымени коровы в течение всего нескольких минут без увеличения веса доильных стаканов или использования ручного труда. Эффективное доение можно производить, следуя процедуре, описанной ниже. Каждый этап процедуры доения нужно производить осторожно, без причинения травмы корове. Эффект отдачи молока более ярко выражен, когда корова спокойна. Для сравнения, выход
м о л о к а м о ж е т

снизиться на более чем 20%, если корова испугана или чувствует боль во время дойки.

Оператор, окружающая среда (стойло, доильный зал) и коровы должны быть чистыми. Соблюдение правил общей гигиены помогает уменьшить распространение мастита и сохранить качество молока. Так например, длинная шерсть должна быть сострижена, чтобы уменьшить скопление грязи, навоза и частиц подстилки, которые могут прилипнуть к волосам или коже.

1) Дайте понять корове, что вы начинаете дойку.

—Просто погладьте корову по спине или боку и скажите несколько успокаивающих слов, чтобы обозначить свое присутствие и готовность начать доение. Внезапный или резкий подход может испугать корову и подавить эффект отдачи молока.

2) Проверьте вымя и сцеженное молоко на наличие признаков мастита

—Осмотрите и ощупайте вымя, проверяя наличие признаков мастита (теплые, твердые или увеличенные в размере четверти).

—Сдоите немного молока и следите за проявлением признаков боли у коровы или наличием сгустков и волокон в молоке, а также его водянистости. Чтобы уменьшить риск распространения мастита, никогда не сдаивайте молоко прямо в ладонь. В коровнике с жесткими стойлами для этого нужно использовать специальную чашку для сдаивания, которую нужно тщательно промывать после каждой коровы. В доильном зале молоко можно сцеживать прямо на пол, а сразу же после осмотра оно должно быть смыто водой.

—Молоко от коров с признаками клинического мастита нужно выбрасывать в отходы.

3) Обмывайте соски теплым раствором дезинфицирующего средства.

—Мойте и массируйте все соски с помощью теплой воды, содержащей слабый раствор дезинфектанта.

—Расходуйте воду осторожно и избегайте попадания ее на большую часть вымени, т.к. вода, стекающая вниз на соски, увеличивает риск заражения маститом и повышает число бактерий в молоке.

—Используйте отдельную тряпку или бумажное полотенце для каждой коровы. Использование одной тряпки для обтирания нескольких коров увеличивает риск заражения и передачи бактерий, вызывающих мастит, от одного животного к другому.

4) Окунайте соски в раствор безопасного и эффективного дезинфектанта (по усмотрению).

—“Предварительное окунание” является эффективным средством уменьшения числа новых инфекций, вызываемых внешними микроорганизмами. Необходимо использовать для этой цели только официально проверенные продукты. Предварительное окунание заключается в погружении сосков в дезинфицирующий раствор. Чтобы быть эффективными, большинство таких дезинфектантов должно находиться в контакте с сосками от 20 до 30 секунд.

5) Тщательно высушивайте соски.

—Тщательно высушивайте соски. Использование одноразовых бумажных полотенец является наилучшим, но дорогим способом. Можно также использовать тряпки при условии, что для каждой коровы есть своя тряпка и они стираются между дойками. Остатки влаги на соске и вода на вымени содержат множество бактерий, которые со временем попадают на прокладку стакана, сосок и молоко, увеличивая риск заболевания маститом и снижая качество молока. Вдобавок, сухие соски уменьшают соскальзывание доильного аппарата во время доения.

—Рефлекс отдачи молока у коровы инициируется при чистке, массаже и высушивании сосков.

6) Прикрепляйте доильные стаканы в течение одной минуты.

—Прикрепляйте доильный аппарат к соскам в течение одной минуты после начала подготовки вымени. Каждый стакан должен одеваться на

сосок с минимальным попаданием воздуха в доильный аппарат.

7) Проверяйте ток молока и поправляйте доильный аппарат по мере необходимости.

—Проверьте, что молоко поступает от каждого соска.

—Поправляйте положение доильного аппарата. Быстрая и полная дойка возможна, только если доильный аппарат правильно прикреплен. Обычно передние стаканы должны быть укреплены немного выше, чем задние. Некоторые изготовители доильных аппаратов рекомендуют использовать вспомогательные держатели для поддержки длинных молочных и вакуумных трубопроводов, что облегчает установку доильного аппарата в наилучшем положении. Неправильно установленные аппараты часто соскальзывают, и ток молока может быть ограничен. Оба этих фактора могут способствовать развитию мастита.

—Не оставляйте доильный аппарат squawking.

—Поправляйте доильный аппарат во время доения по мере необходимости. Попадающий в стакан воздух может выбрасывать крошечные капли молока с высокой скоростью в сосковый проток. Эти капли, если они заражены, могут позволять бактериям проникать в вымя, что вызывает мастит. Такое чаще случается в конце дойки, когда ток молока ослабляется.

8) В конце дойки отключайте вакуум до снятия доильных стаканов.

—Не передаивайте. Большинство коров полностью выдаиваются за 4-5 минут. Передние четверти выдаиваются быстрее задних, которые дают больше молока. Поэтому передние четверти обычно слегка передаиваются. Обычно это не вызывает осложнений. Одна-две минуты передаивания при условии правильной работы доильного аппарата не предрасполагает вымя к развитию мастита.

—Избегайте додаивания. В прошлом широко распространенной практикой являлся массаж вымени с помощью прикрепленного доильного аппарата с целью выдаивания остатков молока (додаивание). Такая практика должна быть полностью исключена, т.к. она увеличивает нагрузку на ткани соска и повышает риск попадания воздуха в аппарат, тем самым увеличивая риск развития мастита.

—Отключайте вакуум в доильном аппарате до снятия стаканов с сосков. Стягивание стаканов с сосков при включенном вакууме увеличивает риск повреждения сосков и возникновения

инфекции, поскольку при это происходит общее соскальзывание прокладок.

9) Окунайте соски или опрыскивайте их раствором безопасного и эффективного дезинфектанта (погружение сосков).

—Погружайте или опрыскивайте нижние две трети каждого соска слабым раствором дезинфицирующего средства. Растворы, которые не вызовут растрескивания или раздражения сосков, включают в себя многие промышленные продукты, хлоргексадин (0,5%), йод (0,5-1%) с низким содержанием фосфорной кислоты и гипохлорит (4%) с низким содержанием едкого натра.

10) Дезинфицируйте доильные аппараты (по усмотрению).

—Чтобы предотвратить распространение инфекции между животными, все чаще фермеры прибегают к дезинфекции прокладок доильных стаканов перед использованием аппарата для следующей коровы. Типичная процедура заключается в погружении прокладок стаканов в ведро с чистой водой, чтобы смыть остатки молока. Затем прокладки окунают в слабый дезинфицирующий раствор (15-25 мг йода на литр воды) в течение 2,5 минут. И наконец, прокладки необходимо высушить до прикрепления доильного аппарата к следующей корове. Если этот этап не проделан тщательно, вся процедура скорее увеличит, чем уменьшит возможность распространения мастита. Многие доильные аппараты оборудованы автоматической системой, дезинфицирующей прокладки быстро и эффективно (обратная промывка).

ХРАНЕНИЕ СОБРАННОГО МОЛОКА

Собранное молоко должно быть профильтровано, охлаждено и помещено в отдельное, чистое помещение для хранения молока. Молоко можно фильтровать при перекачке из доильного аппарата фильтром, встроенным в молокопровод, или вручную, пропуская молоко, собранное в подойник, через фильтр. Одноразовые фильтры должны сразу выбрасываться. Тряпочные фильтры можно использовать, а затем мыть и дезинфицировать

после каждой дойки. Фильтр задерживает молочные сгустки и другие крупные частицы. Осмотр фильтра после использования помогает оценить общую гигиену дойки - в частности, тщательность выполнения этапов 2 и 3, описанных выше.

Своевременное охлаждение молока после его сбора является необходимым для предотвращения размножения бактерий и потери качества. Если под рукой нет холодильной установки, то можно использовать водный источник для охлаждения молока до температуры, не превышающей температуру воды более чем на 2°C. До перевозки на молокозавод молоко должно храниться при температуре 4°C. Примечательно, что даже молоко хорошего качества, содержащее менее 10000 бактерий/мл, не может храниться при 4°C более двух дней без риска ухудшения качества. Молоко, не хранящееся при 4°C, необходимо перевезти на перерабатывающий завод как можно быстрее.

ЧИСТКА ОБОРУДОВАНИЯ

Доильный аппарат правильно функционирует только при условии его тщательной чистки после каждого использования. Безупречно чистый аппарат необходим для сбора молока высокого качества, вкусного и безопасного для употребления в пищу, остающегося в хорошем состоянии длительное время (большой срок хранения).

При конструировании доильного аппарата необходимо обеспечить легкость его чистки:

- Материалы, из которых изготовлены трубопроводы должны быть гладкими (алюминий, нержавеющая сталь и т.п.), износостойкими и устойчивыми к коррозии под воздействием кислотных и щелочных растворов;
- Аппарат должен быть сконструирован с минимальным количеством в конструкции прямых углов (сгибов), чтобы уменьшить возмущение потока и выпадение осадков;
- Все трубопроводы должны быть правильно наклонены, чтобы обеспечить стекание жидкостей после доения и чистки.

Таблица 1: Основные этапы чистки доильного оборудования

Этап	Темп. воды	Длительность (мин.)	Действия и комментарии
1-предварительная мойка	35° до 45°C		Удалите основную часть остатков молока в доильном аппарате; предварительно нагрейте оборудование для лучшего действия чистящих растворов.
2-мойка (щелочным раствором ¹)	мин. 50°C макс. 75°C	10	Хлорированные растворы помогают удалить протеин, щелочность удаляет жир, а комплексные агенты (EDTA) предотвращают образование налета солей в зависимости от жесткости воды. (по усмотрению)
3-промывка водой			
4-кислотная промывка ²	35° до 45°C	5	Нейтрализует остатки хлорных и щелочных растворов (увеличивает срок жизни резиновых частей); предотвращает образование минеральных осадков и молочных камней; уничтожает бактерии..
5- промывка водой			Теплая вода помогает быстро высохнуть оборудованию.
6-дезинфекция			Перед последующим использованием оборудования, его обработка дезинфицирующим раствором гипохлорита кальция (200 мг на литр воды) уменьшит количество обитающих там бактерий

¹ Примеры активных компонентов щелочных растворов: гидроокись натрия, карбонат натрия, трикальциймоно- и полифосфаты. Концентрация раствора должна быть указана изготовителем на этикетке.

² Примеры кислот: фосфорная или органические кислоты (уксусная, лимонная и т.д.). Большинство кислот содержит антикоррозийные ингибиторы. Концентрация раствора должна быть указана изготовителем на этикетке.

Наружная чистка доильных аппаратов

После того, как дойка закончена, вся заметная грязь и остатки молока должны быть стерты с внешних поверхностей доильных аппаратов и гибких трубопроводов и смыты чистой водой.

Промывка трубопроводов и внутренностей доильных аппаратов

Сильное возмущение потока молока, проходящего через сгиб трубопровода под прямым углом, и воздействие тепла может вызывать осаждение компонентов молока и образование "молочных камней".

Основные этапы правильной чистки доильного аппарата вручную или с помощью систем "встроенной чистки" приведены в Таблице 1. Невозможно совместить все необходимые свойства чистящего средства в одном растворе, т.к. удаление пленки жира и протеина требует щелочного раствора, тогда как для очистки минеральных осадков нужен кислотный очиститель. Поэтому рекомендуется поочередное применение щелочных и кислотных очистителей. Вдобавок, для обеспечения правильного действия нескольких очистителей необходимо выполнять следующие шаги в процессе чистки:

- 1) Для отрывания и выноса осажденных частиц необходимо механическое воздействие (оттирание вручную) или воздействие потока жидкости под большим напором в течение достаточного промежутка времени;

- 2) Общий объем используемого раствора должен быть достаточным для обеспечения контакта между очистителем и оборудованием;
- 3) Концентрация чистящего средства должна быть достаточной для достижения нужного эффекта;
- 1) Температура воды в растворе не должна быть слишком низкой или высокой, т.к. она определяет эффективность действия многих чистящих средств.

Международный Институт по Исследованию и Развитию Молочного Животноводства им. Бабкока является подразделением Университета Висконсина.

Эта публикация финансировалась специальным Грантом от USDA CSRS номер Гранта 92-34266-7304, а также U.S. Livestock Genetics Export, Inc.

Номер публикации DE-LM-7-082396-R

Эта и другие публикации могут быть затребованы из Института им. Бабкока по следующему адресу:
240 Agricultural Hall
1450 Linden Drive
Madison, WI 53706-1562 USA
Tel. (608) 262 4621; Fax (608) 262 8852
babcock@calshp.cals.wisc.edu
<http://babcock.cals.wisc.edu>