

ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТА КРС: РАЗГОВОР О ГЛАВНОМ

С чего начинаются вкусные и полезные молочные продукты, которые мы как потребители каждый день видим на прилавках магазинов? Истоки молочных рек — на молочно-товарных комплексах и фермах, где в режиме 24/7 работают «молочные мини-фабрики». И от того, насколько качественным будет исходное сырье, зависит экономика перерабатывающего предприятия, востребованность молочной продукции как в республике, так и за ее пределами. А чтобы все сложилось, между хозяйствами сырьевой зоны и перерабатывающим предприятием должна быть налажена коммуникация. У компании «Сморгонские молочные продукты» филиала ОАО «Лидский молочно-консервный комбинат» и сельскохозяйственных предприятий сырьевой зоны, очевидно, такой контакт есть, причем не только в части контроля качества при приемке сырья, но и информационный. Так, в середине июля на базе «Сморгонских молочных продуктов» состоялся обучающий семинар, посвященный маститам КРС. Ключевой фигурой мероприятия стал кандидат биологических наук, доцент, ведущий технолог ЗАО «Консул» Валерий Обуховский. Приводим основные тезисы его выступления.

Ольга Еременко |



Первый момент, на котором заострил внимание участников семинара Валерий Обуховский, — многофакторность успешного доения и влияние ошибок, допущенных на любом из этапов. Сам процесс доения складывается из подготовки и настройки доильного оборудования, своевременного его обслуживания, промывки с сопутствующим выбором моющих средств, организации подгона и определения очередности доения, качественной подготовки вымени к доению и последующей обработки после окончания дойки, предварительного выбора средств для вымени и многих других технологических операций, речь о которых пойдет далее. Кроме того, следует учесть и прочие факторы, на первый взгляд не связанные с непосредственным

процессом дойки. Например, условия содержания животных, соблюдение санитарно-гигиенических правил: чем хуже условия содержания, тем более загрязненным будет вымя, соответственно, время подготовки коровы к доению возрастет (либо второй негативный сценарий: при недобросовестном выполнении оператором машинного доения своих функций вся грязь с вымени осядет на фильтре, а частично попадет в молоко). В целом любое отклонение здоровья животного от нормы, включая хромоту, в той или иной степени также будет отражаться на процессах доения. На работу с животным в доильном зале влияет и физиологическое состояние животного: стадия лактации (внимание к новотельным коровам), скорость молокоотдачи — все эти показатели

взаимосвязаны и динамичны. Поэтому вывод первый: мелочей в технологии не бывает, и вывод второй: все процессы на животноводческом объекте тесно взаимосвязаны, а потому каждый работник молочно-товарной фермы или комплекса должен быть заинтересован в получении качественной конечной продукции — молока.

Одна из распространенных ошибок, на которую указывает Валерий Обуховский, — прямая зависимость заработной платы операторов машинного доения от валового надоя. Специалист объясняет свою точку зрения так: количество молока в меньшей степени зависит от правильной работы оператора машинного доения, здесь он скорее выступает как конечное звено в длинной цепочке производства. Зависимость оплаты труда оператора от количества реализованного молока имеет еще одну негативную сторону: стремясь повысить валовой показатель, человек может сознательно пренебрегать выделением больных животных.

Ключевыми параметрами для оценки труда оператора машинного доения должны стать качество молока и количество маститных коров в стаде, — уверен Валерий Михайлович. Собственно, это и есть главная цель — как можно более раннее выявление воспаления молочной железы и постановка коров на лечение: в этом случае есть реальная возможность снизить затраты на ветеринарные препараты и сократить время на выздоровление и восстановление коровы.

Выделяя шесть наиболее экономически затратных заболеваний на молочной ферме, Валерий Обуховский отмечает, что, хотя по уровню расходов, связанных с лечением животного, мастит находится лишь на третьем месте (после заболеваний органов воспроизводства и нарушений обмена веществ), на долю антибиотиков для лечения мастита в структуре общих расходов на антибиотики приходится в среднем 65 % (рис. 1).

Постараемся разобраться в причинах, по которым так происходит. Причина первая, о которой мы говорили ранее, — отсутствие мотивации операторов машинного доения к раннему выявлению заболеваний дойных коров. Чем раньше начнем лечение, тем оно результативнее. Причина вторая — отсутствие у ветеринарного врача актуальной информации о циркулирующих в хозяйстве возбудителях мастита и об их чувствительности к фармакологически активным веществам. Отсюда низкая эффективность применяемых ветеринарных препаратов. Причина третья — опять же условия содержания и несоблюдение санитарных требований.

Рис. 2. Технологии мониторинга состояния животного

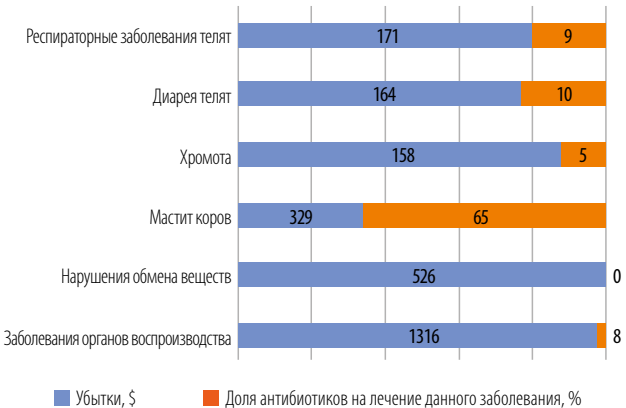
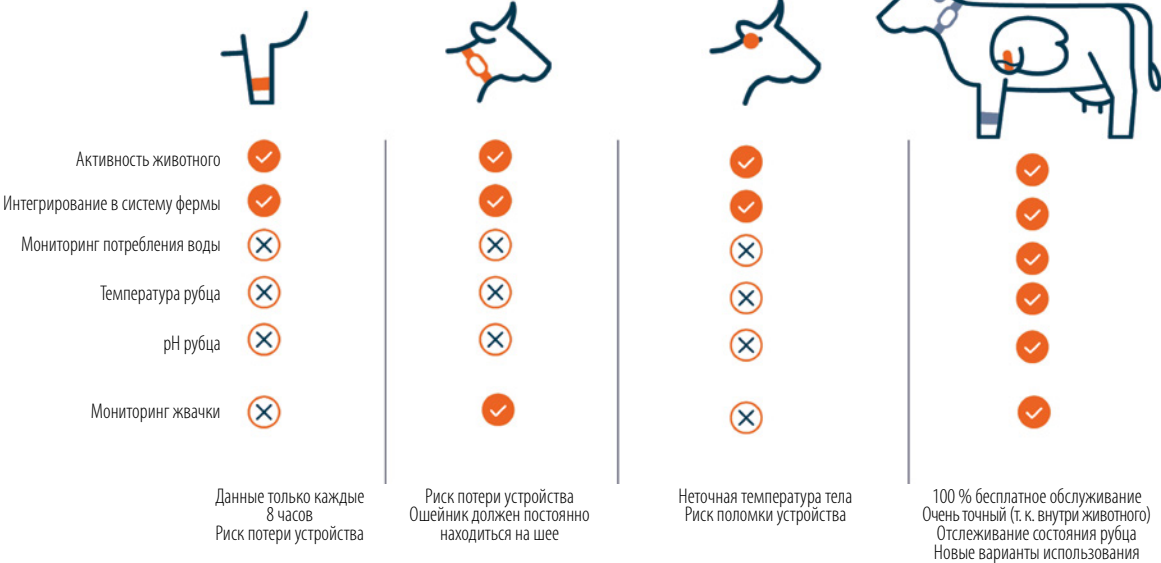


Рис. 1. Топ-6 заболеваний, приносящих основные экономические убытки на молочных фермах, и доля антибиотиков, используемых для лечения КРС

С ЧЕГО НАЧИНАЕТСЯ ДИАГНОСТИКА?

Признаками мастита служат покраснение, болезненность, отек и уплотнение вымени, повышение температуры, изменения в молоке (наличие сгустков, хлопьев, гноя, крови, водянистость секрета вымени). Это теория, а на практике используется только часть из перечисленного, что в некоторых случаях может затруднять раннюю диагностику мастита.

— Сегодня для мониторинга состояния здоровья животного можно использовать различные технологии: получение данных с респондеров, рескаунтеров, ушных чипов или электронных болюсов. Каждый из этих инструментов позволяет выполнять определенный набор функций (рис. 2). Наибольшей точностью и расширенным списком контролируемых показателей обладает электронный болюс, который информирует пользователя об активности, температуре и уровне pH в рубце, жвачке коровы. Этот инструмент легко интегрируется в систему фермы и пересылает на компьютер и смартфон актуальные данные в режиме реального времени. Так, например, заподозрить мастит либо иное заболевание можно по снижению активности коровы и повышению температуры в рубце, — говорит Валерий Обуховский.

Раннее выявление заболеваний КРС также актуально ввиду глобального тренда на отказ либо ограничение использования антибиотиков. Список контролируемых в животноводческой продукции молекул антибиотиков постоянно расширяется, возможности лабораторных исследований в части обнаружения молекул ветеринарных препаратов и их метаболитов растут, и перерабатывающие предприятия вынуждены реагировать

соответствующе — требования к исходному сырью повышаются. Сегодня это все больше ощущают сельхозпроизводители, причем не только в нашей республике, но и в других странах с развитым животноводством. В идеальном мире получение молока, используемого для переработки на продовольственные цели, должно быть только от здоровых животных, в отношении которых не применялось лечение.

— Особое внимание нужно обращать на температуру в рубце (рис. 3, верхний график). Зеленая зона — нормальная

температура в рубце. Желтая и красная зоны — превышение нормы. Синяя — ниже норматива. При превышении температуры в рубце сверх 41 °С на смартфон пользователю приходит оповещение, и это основание для того, чтобы обратить внимание на корову. Динамика температуры в рубце также связана с кормлением и поением. Сразу после поения и кормления температура в рубце падает и попадает в синюю зону. Длительное отсутствие падения температуры у всех животных группы может указать на отсутствие в поилках воды или кормов на кормовом столе. Если такие аномалии обнаруживаются только у отдельных животных группы, а иные параметры в норме, то, скорее всего, группа переполнена и не все коровы могут свободно подойти к поилке и кормовому столу. Высокая активность животного служит сигналом наступления половой охоты, а низкая активность часто указывает на недомогание животного (рис. 3–4, нижний график).

На рис. 5 повышенная температура фиксируется в течение нескольких дней по нескольку часов, а потом снова приходит в норму. Корову не обследовали. А через две недели после этих симптомов визуально удалось диагностировать мастит, выделить животное и поставить на лечение. То есть мы уже имеем дело с клиническим маститом, но при этом температура в рубце находится в пределах нормы. В этом случае возможны несколько вариантов развития событий: либо мастит уже успел перейти в хроническую форму, либо организм животного самостоятельно справился с заболеванием, но клинические признаки все еще присутствуют. Действия ветеринарного врача в обеих ситуациях — постановка на лечение с использованием антибиотика, эффективность которого заведомо будет низкой. Поэтому при назначении лечения Валерий Обуховский рекомендует больше внимания уделять диагностике и раннему выявлению болезни.

Эксперт напоминает: профилактика всегда дешевле и эффективнее лечения, но только правильно внедренные профилактические мероприятия способны решить проблему. Профилактику маститов Валерий Обуховский рекомендует начинать с создания комфортных для животных условий, соблюдения санитарных и гигиенических правил, рутины доения, настройки корректной работы доильного оборудования: своевременной замены сосковой резины, контроля уровня вакуума (при установке молокопровода ниже уровня постановки животных — 40–42 кПа, в верхней части доильного зала — 48 кПа). Важно соблюдать требования производителей доильного оборудования относительно параметров вакуума, пульсации, сроков сервисного обслуживания.



Рис. 3. Показания электронного болюса

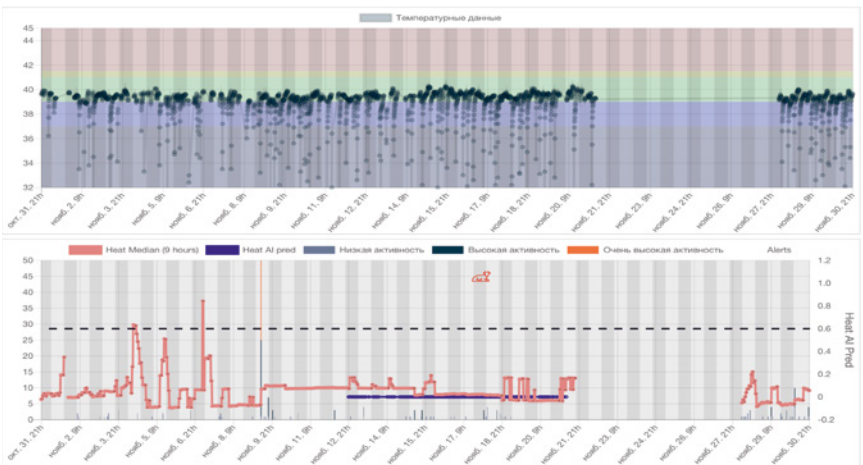


Рис. 4. Показания электронного болюса — повышенная активность

Как определить мастит по данным электронного болюса? Вот реальная история.

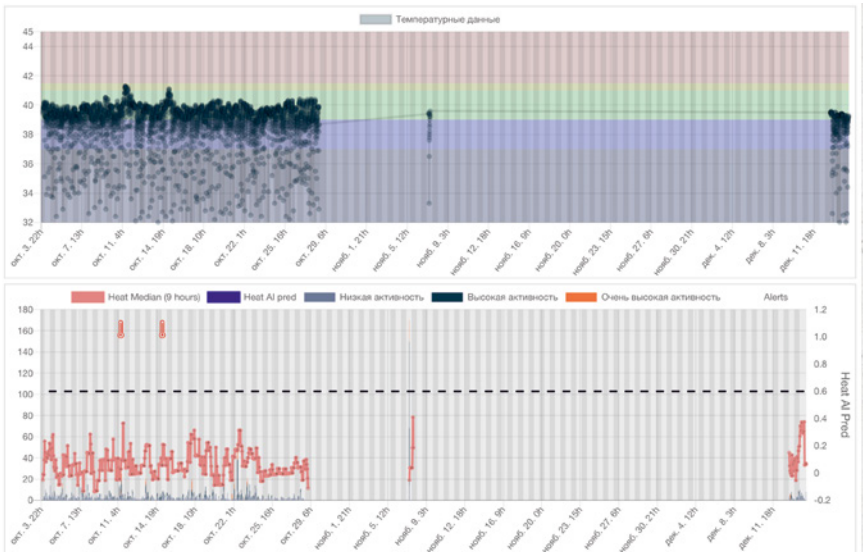


Рис. 5. Показания электронного болюса при заболевании маститом

КОГДА ПОДКРАЛСЯ МАСТИТ?

Чаще всего заболеванию маститом коровы подвержены в первые 100 дней после отела, перед запуском (если коров начинают доить один раз в сутки) и сразу после запуска — это критические точки, которые необходимо контролировать (рис. 6). Причем в последних двух случаях зачастую мастит не обнаруживают, а увеличение количества соматических клеток списывают на стадию лактации и стресс. И уже в сухостойном периоде неконтролируемый мастит переходит в хроническую форму. Острая форма заболевания проявится позже: либо перед отелом, либо сразу после него, когда общий прессинг на иммунную систему животного многократно повышается.

Чтобы избежать столь негативных последствий, эксперт рекомендует в течение первых 5–7 дней после запуска после раздачи кормов пройти по секции и обратить внимание на вымя. Если вымя отекает, покрасневшее, а корова беспокоится, такое животное следует выделить, поставить диагноз и приступить к лечению.

В качестве профилактики Валерий Обуховский также рекомендует в родильном отделении использовать средства для обработки вымени до и после доения с повышенной концентрацией активного вещества и не забывать про ротацию действующих веществ, чтобы исключить выработку у микроорганизмов резистентности к применяемым препаратам. При этом ротацию нельзя проводить бездумно, по принципу «2–3 месяца пользуемся одним д. в., потом 2–3 месяца — другим». Ротацию нужно проводить при выявлении вспышек мастита. При этом следует не только сменить действующее вещество, но и применить средство с большей его концентрацией.

Отдельным пунктом специалист компании «Консул» отмечает, что обязательно надо исследовать образцы молока от коров предзапускной группы, в том числе оценивать на чувствительность к антибиотикам. Это позволит правильно подобрать препарат для одномоментного запуска и уже после отела не столкнуться с проблемой резистентности микроорганизмов к применяемым действующим веществам.

Часто заражение происходит в родильном отделении, а клинические проявления мастита обнаруживаются через 2–3 недели, в секции раздоя (напомним, латентный период может длиться до полугода). Обобщая ряд факторов, приводящих к маститу в родильном отделении, Валерий Обуховский отмечает недостаточное внимание к доению в новотельной секции: использование низкоэффективных средств до и после доения, некорректную работу доильной установки, несовпадение параметров работы доильного оборудования в новотельной секции и в основном доильном зале, несвоевременную замену сосковой резины, фильтрующих элементов и т. д. И это связано с тем, что молоко от коров в первые дни после отела не попадает на реализацию, из-за чего специалисты уделяют меньше внимания состоянию доильного оборудования и гигиене доения в родильном отделении.

Довольно частое явление после отела — отек молочной железы, обусловленный как физиологией, так и нарушением параметров кормления в сухостойный период. Устранение отека вымени — еще один пункт в списке противомаститных мероприятий. Для снятия отека можно использовать различные препараты в форме лосьонов, кремов, спреев и др. Главное условие их эффективности — активация кровоснабжения молочной железы, которое во многом зависит от состава средства и места его нанесения. Обработка кожи между тазовыми конечностями и выменем повышает скорость спадания отека. Это относительно «чистая зона», и средство там

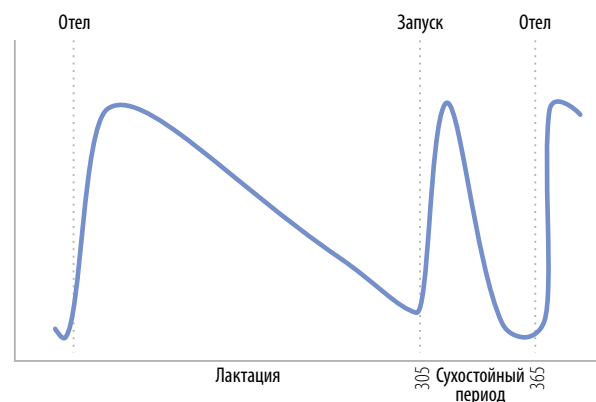


Рис. 6. Риски возникновения мастита в зависимости от стадии лактации

задержится дольше, чем при классическом нанесении на молочное зеркало. Но важно, чтобы средство не обладало сильным раздражающим свойством. К примеру, средства на основе камфоры так наносить не следует.

МАСТИТ У ПЕРВОТЕЛОК

Ранее мастит у первотелки был ситуацией парадоксальной, сегодня же с таким явлением сталкиваются многие хозяйства. Откуда растут корни проблемы?

1. Несоблюдение санитарных и гигиенических правил на ферме.

2. Наличие на ферме насекомых (мухи и др.), являющихся переносчиками инфекции. В этом случае, как правило, вспышки мастита будут обнаруживаться в октябре-ноябре (к слову, в это же время чаще возникают и заболевания конечностей как отражение летнего теплового стресса; в этот период иммунитет коров ослаблен).

3. Выпойка телят молоком от маститных коров. Здесь остановимся подробнее, т. к. практика выпойки телятам несортного молока, прошедшего пастеризацию, — распространенная ошибка, которую допускают не только у нас, но и в других странах. Как минимум нужно ответить себе на несколько вопросов. Первый — были ли соблюдены условия при проведении пастеризации (время, температура)? Второй — действительно ли молоко чистое после пастеризации? Ответ может дать лаборатория. Обратите внимание: пастеризованное молоко для исследований нужно отбирать не из пастеризатора, а из ведра для выпойки телят или сосковой поилки. Так вы получите более объективную информацию, учитывающую также качество мойки и дезинфекции тары для выпойки телят. Исследования проводятся бактериологическим методом: рост микроорганизмов на питательных средах говорит о том, что стоит вернуться к первому вопросу, пересмотреть условия и их соблюдение при проведении пастеризации.

Наиболее критична промывка разборных сосок с обратными клапанами — их нужно разобрать, аккуратно вымыть и заново собрать. Важен также выбор средств для мойки и дезинфекции сосок — по мнению Валерия Михайловича, для этих целей оптимально подойдут щелочные, хлорсодержащие моющие средства, используемые для мойки доильного оборудования и имеющиеся на каждой ферме. А мойку следует производить в следующем режиме:

а) ополоснуть теплой водой (40–45 °C) от остатков молока;

б) приготовить 1%-ный рабочий раствор щелочного хлорсодержащего моющего средства (температура не ниже 45 °C);

в) помыть с использованием моющего раствора, щеткой и ершей;

г) ополоснуть чистой водой (температура не имеет значительного влияния).



Спикер предостерегает от длительного замачивания сосок в дезрастворе: при таком замачивании соски разбухают и скоро требуют замены.

4. Вопрос четвертый и самый важный — наличие в молоке остаточных количеств антибиотиков, которые вызывают привыкание микроорганизмов.

5. Наличие в группе телят-сосунов. Если телята в группе сосут друг друга, то велика вероятность повреждения кожи сосков и высасывания кератиновых пробок. Из-за этого инфекция легко попадает в молочную железу телочки уже в первые месяцы ее жизни. Наибольшую угрозу с точки зрения заражения и последующего лечения представляет золотистый стафилококк. Попадая на миндалины, он способен закрепляться и сохраняться там в течение двух лет.

Неудовлетворенный сосательный рефлекс — потребность или дурная привычка? И то и другое. Разбираясь в причинах ее появления, Валерий Обуховский указывает на следующие моменты: недостаточное количество молока, использование сосок с большими отверстиями при выпойке, раннее приучение к поению из ведра. Кормление

телят молочными кормами должно производиться исключительно через соску, а время разовой выпойки должно быть не менее 5–10 минут. Если это время меньше, теленок не прилагает физических усилий при сосании, количество выделяемой слюны сокращается. Почему выделение слюны — это важно? Дело в том, что в слюне содержатся электролиты, ферменты и лизоцим, которые нормализуют пищеварение, профилактируют образование молочных сгустков (безоаров) и угнетают случайно попавшую микрофлору. Таким образом, слюна обеспечивает нормальный процесс пищеварения и защищает пищеварительный тракт от проникновения патогенной микрофлоры. И еще один практический вопрос, касающийся выпойки, — обеспеченность сосковыми поилками: в идеале их должно быть ровно столько, сколько телят. Это дороже, но значительно повышает сохранность телят и позволяет снизить влияние человеческого фактора.

6. Совместное содержание в секции II сухостоя нетелей и полновозрастных коров.

Чтобы контролировать ситуацию с маститом у первотелок, имеет смысл ввести в правило проверку подходящих к осеменению телок на мастит. Как показывает практика, уже в этой группе (телки 12–14 месяцев) до 20–30 % животных заболевает маститом.

СКОЛЬКО РАЗ ДОИТЬ КОРОВУ?

Планируя очередность доения групп животных, нужно учитывать дни лактации и здоровье коровы. Более остальных заболеванию маститом подвержены первотелки в период после отела, до 100 дней лактации. Поэтому они должны заходить в доильный зал первыми. Далее группы выстраиваются следующим образом: коровы после 100 дней лактации, высоко-, затем низкопродуктивные животные, предзапусковая группа, а в конце доится санитарная группа (рис. 7).

При организации доения необходимо выдерживать примерно равные интервалы между дойками каждой из групп и предусмотреть время между блоками для промывки и дезинфекции доильного оборудования. Особенно важно соблюсти перерыв между дойками последней, санитарной группы и следующей за ней новотельной секции.

При оценке пропускной способности доильного зала можно ориентироваться на регламентируемые показатели (табл. 1). Это позволит понять, почему возникает проблема: либо ваша доильная установка перестала отвечать потребностям увеличившегося стада, либо резервы нужно искать в организации подгона, формировании групп и рутине доения.

Таблица 1. Подбор процедуры доения

Тип доильной установки	Число		Пропускная способность установки, коров, максимально
	доильных мест	операторов	
«Параллель»	1 × 8	1	46–58
	1 × 12	1	55–69
	2 × 8	1	72–88
	2 × 10	1	82–98
	2 × 12	1	91–109
	2 × 14	2	116–132
	2 × 16	2	130–146
	2 × 18	2	144–166
	2 × 20	2	160–188
	2 × 24	2	186–214
«Елочка»	2 × 30	3	219–257
	2 × 8	1	65–118
	2 × 10	1	186–214
	2 × 12	1	86–102
	2 × 16	2	124–142
«Карусель»	20	1	96–118
	24	2	186–214
	32	2	192–222
	40	3	216–288



Рис. 7. Правильное формирование групп и их заход на доение

Таблица 2. Планирование времени на дойку

Процедура	Затрачиваемое время на группу, минут	Возможности для экономии времени	Экономия времени, минут
Вход в доильный зал	0,5–2	Организация свободного прохода в доильный зал без крутых поворотов и острых углов	1
Подготовка коров к доению	3–5	Использование механических скрубберов для очистки вымени перед доением	2
Доение	4–8	Качественная подготовка вымени, надлежащая работа доильного оборудования	2
Обработка вымени после доения	1–2	Использование автоматизированных систем для дезинфекции сосков после доения	2
Выход из доильного зала	0,5–2	Оборудование доильного зала системой быстрого входа, наличие свободных проходов без крутых поворотов	1
Итого	9–19		8

ТАЙМИНГ В ДОИЛЬНОМ ЗАЛЕ: ГДЕ РЕЗЕРВЫ?

Продолжительность дойки от входа коров в доильный зал до выхода из него — 9–19 минут (табл. 2), и на каждом из этапов, по мнению Валерия Обуховского, есть резервы. Так, например, если коровы медленно заходят в доильный зал, вероятно, у животных присутствует страх: либо с настройками оборудования не все в порядке, либо стоит обратить внимание на отношение операторов к животным, либо в доильном зале проводились/проводятся ветеринарные мероприятия.

Анализируя каждый этап, можно завершать один круг дойки примерно на 8 минут раньше. Так вы сможете повысить сменную производительность и увеличить время между дойками для промывки и дезинфекции доильного оборудования и зала.

А начать Валерий Обуховский советует с расстановки операторов машинного доения. При работе в доильном зале типа «карусель», «елочка» размером более 2 × 18 или «параллель» более 2 × 20 за каждым оператором должно быть закреплено рабочее место. В малых залах операторы могут работать, стоя друг за другом (рис. 8). Но при этом важно, чтобы все операторы в смене работали примерно с одинаковой скоростью (одинаковые темперамент и навыки).

Слишком быстрая подготовка вымени к доению может говорить не только об отличных навыках и подвижном темпераменте оператора машинного доения, но в некоторых случаях и о пропусках либо о некачественном выполнении операций рутинного доения.

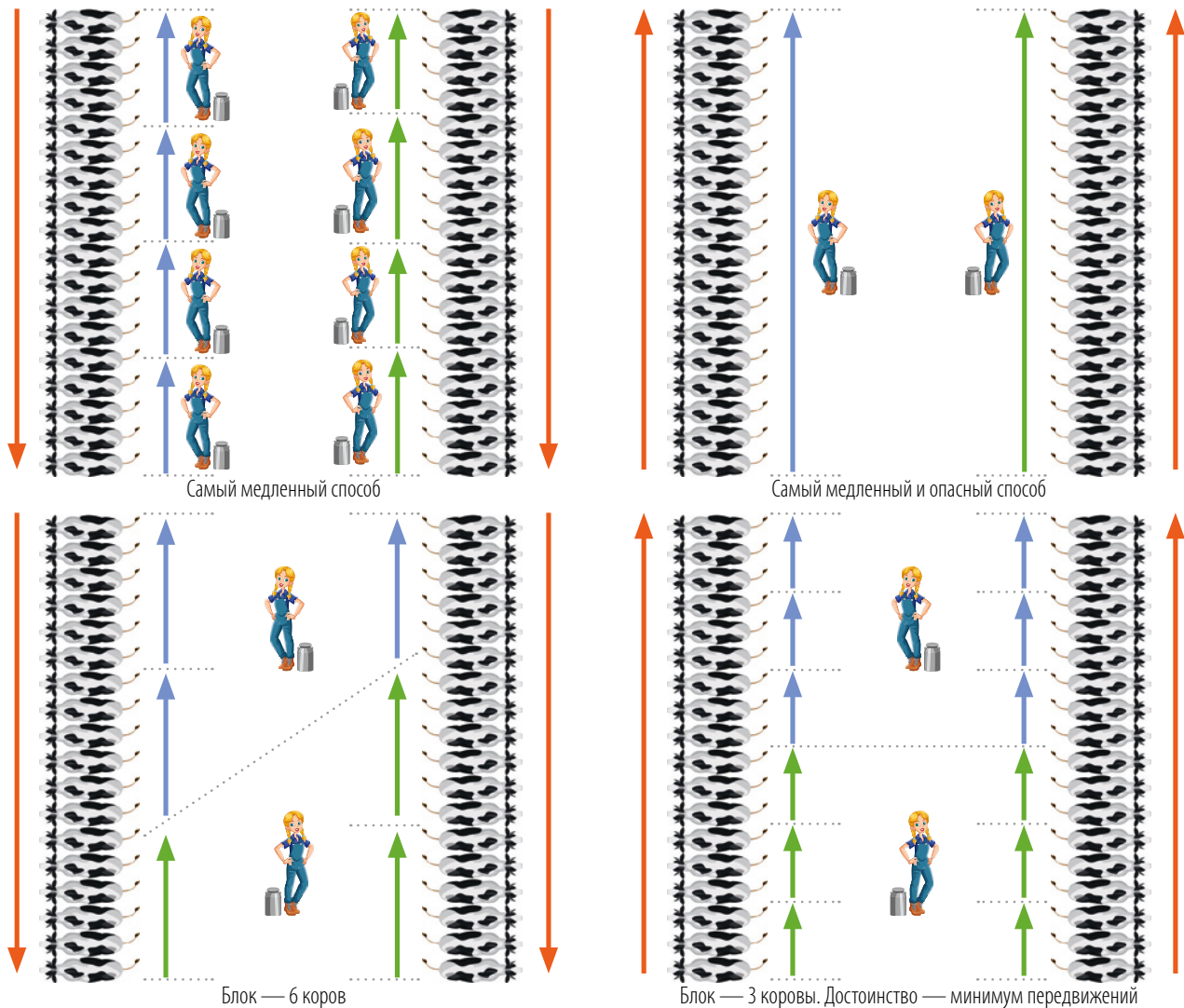


Рис. 8. Варианты размещения операторов в доильном зале 2 × 18

НУЖНО ЛИ КОНТРОЛИРОВАТЬ ПРОЦЕСС ДОЙКИ?

Дискуссионный вопрос: нужно ли специалисту присутствовать на дойке, чтобы контролировать работу операторов машинного доения? Возможно, в отдельных хозяйствах это действительно необходимость, но в большинстве случаев достаточно определить несколько контрольных точек и отслеживать по ним. Одна из таких точек — сменный одноразовый фильтрующий элемент. Загрязненный фильтр может свидетельствовать как о превышении срока использования, так и о недостаточно качественной подготовке вымени к доению. В норме фильтр должен быть 1–2-й групп чистоты (рис. 9).



Рис. 9. Загрязненность фильтрующего элемента, 1–4-я группы

Еще один параметр для оценки работы оператора машинного доения — выявление мастита у животных: получается ли выявлять заболевание на ранних стадиях, или чаще выявляют только коров с яркими клиническими признаками? О многом может сказать и число животных в маститной секции: их должно быть не более 2 % от лактирующих коров.

Имеет смысл оценить время, затрачиваемое на подготовку вымени к доению: от первого касания до подключения доильного аппарата должно пройти не более 60–120 секунд (в зависимости от продуктивности животных и кратности доения). Подвесная часть должна подключаться только на чистые сухие соски. Средняя скорость молокоотдачи — более 2,2 л/мин. Если меньше, вероятно, не выдерживается оптимальный временной промежуток между первым касанием и подключением доильного аппарата либо не проводится (недостаточно) стимулирование молочной железы. Кстати, вопрос стимуляции довольно интересный: с одной стороны, это обязательной прием рутины доения, находящийся в зоне ответственности операторов машинного доения, с другой — современные

Одна из важнейших операций — сдаивание первых струек с целью оценки физических характеристик секрета вымени для раннего выявления мастита. Залог того, что оператор машинного доения сделает это правильно, — хорошее освещение в области вымени, оптимально 250 люкс. Проверить уровень освещенности можно с помощью приложения на смартфоне («Люксметр», «Светомер» и другие аналогичные программы).

Повысить эффективность раннего выявления мастита можно, если ввести в перечень процедур после доения обязательную пальпацию молочной железы, контроль остатков молока в вымени и при необходимости проведение экспресс-тестов на мастит.

доильные установки оснащены функцией массажа. Как скорректировать работу в этом случае?

— Прежде всего важно понимать, насколько качественно операторы выполняют свой функционал. Если они недостаточное внимание уделяют массажу вымени, то автоматическая функция доильной установки позволит нивелировать этот недочет. А если все требования по подготовке к доению соблюдены, то функция стимуляции будет излишней: по сути, корова уже готова отдавать молоко, аппарат подключен, но вместо дойки включается массаж. Визуальная картина следующая: при подключении аппарата корова начинает топтаться на месте, сигнализируя о дискомфорте. В этом случае продолжительность автоматического массажа нужно сокращать, вплоть до отключения этой функции. Но, повторюсь, это можно делать только в том случае, если операторы машинного доения на 100 % качественно подготавливают вымя, — поясняет Валерий Обуховский.

При оценке работы операторов не забываем и про качественные параметры молока: количество соматических клеток до 200 тыс./мл и бактериальную обсемененность на уровне менее 10 000 КОЕ/мл можно считать отличным результатом.

Настройки доильного оборудования должны осуществляться с учетом продуктивности животных (табл. 3).

Особое внимание Валерий Обуховский рекомендует обратить на такой показатель, как поток молока при снятии аппарата. У высокопродуктивных животных с удоем за сессию/дойку более 14 кг порог устанавливается на уровне 900 г (для сравнения: в базовых заводских настройках доильного оборудования — 200–250 г в зависимости от производителя). Оптимизация этого настраиваемого показателя с учетом продуктивности

Таблица 3. Целевые показатели потока молока в зависимости от уровня продуктивности

Целевые показатели потока молока	> 14 кг за одну дойку	10–14 кг за дойку	6–10 кг за дойку
Средний поток молока, кг/мин	>3,0	3,0	>2,5
Пиковый поток, кг/мин	>4,0	4,0	3,5
Продуктивность в первые 2 минуты доения, кг	6,5	6,5	5,0
Продуктивность в первые 2 минуты доения, %	>45	>50	>55
Продолжительность доения, минут	<5	4–5	<4
% времени в низком потоке	<10	<10	<15
Установки:			
Поток молока при снятии аппарата с хорошим средним потоком	0,9	0,8	0,7
Последняя фаза	5	5	5



Рис. 10. Обработка пенным раствором и высушивание вымени:
а — одноразовой бумажной салфеткой; б — многоразовой синтетической салфеткой

Фильтрующие элементы фильтров тонкой очистки при использовании:
а — одноразовых салфеток при подготовке вымени; б — многоразовой синтетической салфетки



Рис. 11. Обработка сосков до доения:
а — очистка оператором машинного доения, сфинктер соска грязный;
б — очистка скруббером, сфинктер соска чистый

вашего стада позволит сократить время дойки каждой из групп, а по некоторым исследованиям, даже повысить удои. Вероятно, многие из вас задаются вопросом: а не станет ли оставшееся в молочной цистерне молоко опосредованной причиной мастита? Валерий Обуховский уверен: заболевание вызывает именно возбудитель, причем вне зависимости от остаточного количества молока в вымени.

Для очистки и дезинфекции сосков перед доением используются пенные средства, одноразовые или многоразовые салфетки (рис. 10), современное решение — скрубберы, например FutureCow (рис. 11). Для автоматизированной обработки сосков после доения используются встроенные в доильную установку системы (например, система Apollo™ Milk System от GEA или английская система ADF Milking, которая может быть установлена на любой доильный зал). Наряду с неоспоримыми преимуществами работы автоматических скрубберов важно учитывать и определенные требования при эксплуатации этого оборудования. Так, например, в этом случае предъявляются высокие требования к дезинфектанту. Наиболее эффективными и безопасными для использования в молочном скотоводстве считаются средства на основе диоксида хлора (табл. 4). Прежде чем приступить к выбору средств до и после доения, эксперт советует сформировать перечень требований, которым они должны отвечать.

Таблица 4. Характеристики действующих веществ, входящих в состав средств до и после доения

	Диоксид хлора	Гипохлорит натрия	Хлоргексидин	Молочная кислота	Йод	Перекись водорода
Скорость дезинфекции	мгновенная	умеренная	медленная	умеренная	медленная	умеренная
Эффективность при сильном загрязнении	отличная	низкая	хорошая	хорошая	низкая	низкая
Риски остатков ингибирующих веществ	не оставляет следов	умеренный	умеренный	минимальный	высокий	минимальный
Воздействие на работников	легкое	экстремальное	умеренное	легкое	легкое	легкое
Влияние на кожу	мягкое	раздражающее	мягкое	мягкое	окрашивание	торможение регенерации
Удаление и профилактика образования биопленки	превосходное	среднее	низкое	низкое	низкое	среднее
Привыкание микроорганизмов	нет	нет	да	да	среднее	среднее



— Средство для обработки вымени до доения должно размягчать и быстро удалять загрязнение, легко смываться, не должно образовывать пленку. Задачи средства после доения — дезинфекция и смягчение кожи сосков. При этом средство после доения может использоваться перед дойкой (главное, чтобы после обработки не образовывалась пленка, либо ее механически убирают), а вот обработка вымени после доения средством, предназначенным до доения, чревата повреждениями кожи и растрескиванием эпидермиса сосков, — рассказывает спикер.

При выборе средств для обработки вымени до и после доения спикер рекомендует обращать внимание не только на действующие вещества и форму, но и на их концентрацию. Например, на крупных животноводческих объектах будут эффективны средства с концентрацией хлоргексидина и йода не ниже 0,5 %, оптимально 1,0 % (концентрация зависит от среднего количества соматических клеток в сборном молоке и числа маститных коров в стаде). Другое наиболее распространенное активное вещество средств для

обработки вымени до доения — перекись водорода. Однако его эффективность во многом обусловлена продолжительностью применения: при длительном использовании это активное вещество замедляет скорость регенерации кожи, сами кожные покровы изменяются, а при смене перекиси водорода и переходе на молочную кислоту поврежденный эпителий слущивается. Также сложности будут с переходом на йодсодержащие средства.

Зачастую основным параметром при выборе хозяйством средств до и после доения является их стоимость. Безусловно, сознательно наращивать затраты не стоит, но и понимать, за что в итоге предприятие платит, очень важно. Приведем пример двух средств после доения на основе молочной кислоты.

Параметр	Средство 1	Средство 2
Стоимость за 1 л, руб.	2,5	17,9
Разница в цене, раз	—	7,16
Концентрация д. в., %	0,1*	3
Разница в концентрации д. в., раз	—	30
Стоимость 1%-ного раствора, руб.	25,0	6,0

** Иногда производитель не указывает концентрацию, в этом случае делайте официальный запрос производителю или дилеру.*

Несмотря на внушительную разницу в стоимости средств на старте, при анализе, учитывающем концентрацию действующего вещества, чаша весов склоняется в сторону второго средства. Валерий Михайлович советует: ищите экономию в уменьшении расхода средств, а не в снижении их качества. Среди резервов сокращения расхода:

- использование качественных чашек до и после доения (раствор должен хорошо пениться и охватывать сосок);
- снижение потерь при наполнении чашек (установка кранов на канистры большой емкости);
- использование механизированных систем обработки сосков до и после доения.

ЧИСТОТА — ЗАЛОГ ЗДОРОВЬЯ

При выявлении причин мастита не лишним будет обратить внимание на:

- а) размещение секций. Например, в одном помещении друг за другом оборудованы секции для маститных и здоровых коров. При вытаскивании навоза, если дельта-скрепер или трактор начинает уборку с санитарной





Рис. 12. Обработка доильного зала и накопителя пенным дезинфицирующим раствором

секции и выталкивание производится через все помещение, гарантированно возбудители мастита окажутся в секции здоровых животных;

б) очередность захода групп на дойку и качество мойки и дезинфекции оборудования и доильного зала после доения маститных коров;

в) частоту и качество проведения дезинфекции на ферме. Если нет возможности перевести животных и освободить животноводческие помещения на несколько дней, дезинфекцию следует проводить в течение трех дней подряд, используя средства, не требующие смывания (рис. 12). Повторение мероприятий — через каждые 30 дней. Еже-недельная дезинфекция накопителя и доильного зала не только снижает бактериальный фон, но и уничтожает большинство личинок насекомых в канализационных стоках.

При выборе сухого дезинфектанта опять же обращай-те внимание на активное вещество и его концентрацию, а также на точность формулировки «сухой дезинфек-тант»: убедитесь, что вы имеете дело именно с ним, а не с обычным осушителем. Сухой дезинфектант содержит достаточное количество дезинфицирующего компонента, например 1 % хлорамина. Чтобы удостовериться в качестве порошкового средства, проведите эксперимент: в 10 г препарата, заявленного как сухой дезинфектант, добавьте 15 мл воды — порошок должен впитать всю влагу. Из четырех средств, представленных на рис. 13, только первое обладает достаточной эффективностью.

Гигиена в доильном зале — отдельная тема. Доильный зал после мойки сможет вам о многом сказать — о причинах маститов, о работе операторов машинного доения, об условиях содержания животных. Это своего рода лакмусовая бумажка. Итак, на что обращаем внимание?

1. Чистота сосковой резины.



Рис. 13. Сравнительный тест сухих средств

- 2. Промывочные чашки.
- 3. Коллекторы (чистота и комплектность — зачастую отсутствует уплотнительное кольцо). Убедитесь, что коллекторы при промывке находятся строго в вертикальном положении. Обращайте внимание на наличие загрязнений и молочного камня: если молочный камень присутствует, вероятно, была пропущена мойка либо используемое для промывки средство неэффективно.
- 4. Пульты управления. Если после промывки при нажатии зеленой кнопки на электронном табло появляется 0 либо иное значение менее 10, скорее всего, счетчик плохо промылся или загрязнены электроды.
- 5. Молокопровод.
- 6. Молокоприемник. ■

