



МИНИСТЕРСТВО
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

МАЛОЕ И СРЕДНЕЕ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

НАЦИОНАЛЬНЫЕ
ПРОЕКТЫ
РОССИИ

САМАРА  АРИС



ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ
В СФЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ
КООПЕРАЦИИ
И ПОДДЕРЖКИ ФЕРМЕРОВ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ



КОРОВА НА ПОДВОРЬЕ И НЕ ТОЛЬКО

ЧАСТЬ I

САМАРА 2024

Корова на подворье и не только. Часть I

Корова всегда была на подворье чем-то больше, чем просто животным, для многих это был источник жизни в полном смысле слова. Но чтобы корова обеспечивала хозяев всем необходимым, ей тоже нужно создать благоприятные условия для жизни. При этом всегда надо помнить, что жирная корова молока не дает, а тощая корова долго не живет.

В современном скотоводстве принято считать, что для получения продуктивности необходимо четыре «К»: само животное – корова, кадры, обслуживающие этих животных, полноценные корма и комфорт – условия содержания животных.

Методическое пособие предназначено для ЛПХ и субъектов МСП в АПК с целью освещения вопросов по организации сельскохозяйственной деятельности и сопровождения производственной деятельности

Составитель: Л. Рыбак, методист ГБУ ДПО «Самара – АРИС»

Фото: pixabay.com, animalialib.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Корова. Особенности анатомии и физиологии. Молокообразование и состав молока. Составляющие машинного доения. Значение запуска для здоровья и продуктивности	2
Кадры. Требования, предъявляемые к работникам животноводства.	
Последствия нарушений технологии производства	22

КОРОВА

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИИ И ФИЗИОЛОГИИ.

МОЛОКООБРАЗОВАНИЕ И СОСТАВ МОЛОКА. СОСТАВЛЯЮЩИЕ
МАШИННОГО ДОЕНИЯ. ЗНАЧЕНИЕ ЗАПУСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ
И ПРОДУКТИВНОСТИ

Животное должно происходить от высокопродуктивных родителей, с хорошей родословной, и само, давая высокую продуктивность, способно давать здоровых высокопродуктивных потомков.

Выбор животного – ответственное дело, тем более, что животное заводят не на год и не на два, и при этом надеются получать телят и молоко без особых проблем. А как выглядит хорошая корова?

Выбирая корову, следует обратить внимание на следующие моменты:

- **общее телосложение.** Корова должна быть пропорционально сложена, с ровной спиной и высокими ногами, длинным хвостом и легкой сухой головой, ясными блестящими глазами и тонкой эластичной кожей со множеством складочек на шее. Выступающие ребра, маклоки и седалищные бугры, покрытые тонкой кожей с блестящей гладкой шерстью, тоже говорят о здоровье и продуктивности животного;
- **ноги.** Господь или природа, кому как нравится, создали корову с необходимостью постоянного движения. Поэтому крепкие, правильно поставленные, высокие ноги с хорошо оформленными копытами – тоже один из признаков высокопродуктивного животного. Кроме того, в природе корову, как и волка, ноги кормили! Вывод: с плохими ногами животное будет недоедать с вытекающими из этого последствиями для здоровья и продуктивности;
- **вымя.** Вымя, или молочная железа, – орган, в котором вырабатывается, собирается и хранится до выведения молоко. Вымя должно быть железистым (хорошо спадаться после доения), объемным, правильной формы, с хорошим прикреплением к брюшной стенке, с ровным дном, с хорошо сформированными и правильно поставленными сосками, имеющими адекватные сфинктеры, закрывающие сосковые каналы (тугодойные, как и «слабососые»

животные редко имеют высокую продуктивность и здоровое вымя), кожа должна быть тонкой, эластичной, с просвечивающими кровеносными сосудами и без большого количества шерсти.

После отела корова начинает производить молоко, поэтому самое пристальное внимание следует обратить на вымя животного. Вымя коровы состоит из четырех долей, разделенных перегородкой из соединительной ткани на две половины – левую и правую (рис. 1). Снаружи вымя покрыто очень эластичной кожей с большим количеством потовых и сальных желез (на сосках потовых и сальных желез нет). Образуется молоко в альвеолах, и по выводным протокам (молочным ходам) выводится в цистерну вымени, а потом и наружу. Сосковый канал выстлан слизистой оболочкой, внутренние стенки альвеол покрыты железистым эпителием.

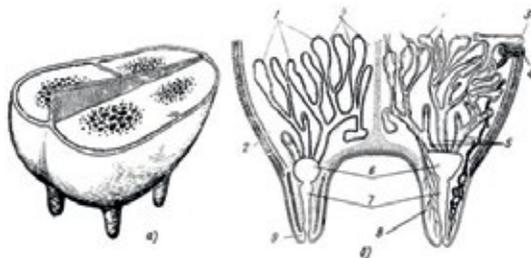


Рис. 1. Поперечный разрез вымени (а) и схема его строения (б):

1 – железистая ткань, 2 – соединительная ткань, 3 – артерия, 4 – вена, 5 – молочные протоки, 6 – молочные цистерны, 7 – сосковые цистерны, 8 – нерв, 9 – сфинктер соска

В вымени имеется много гладких мышечных волокон и звездчатых сократительных клеток, охватывающих альвеолы и выводные протоки. Молоко из альвеол через молочные каналы и ходы поступает в молочную цистерну. На конце соска гладкие мышечные волокна образуют кольцевую тяж – запирающий сфинктер, который препятствует вытеканию молока из канала соска. От развития сфинктера и его тонуса зависит быстрота выдаивания коровы.

Вымя обильно снабжено кровеносными и лимфатическими сосудами, что напрямую влияет на продуктивность. У высокопродуктивных коров вымя имеет разветвленную кровеносную сеть, капилляры которой оплетают густой сетью каждую альвеолу. Капилляры переходят в вены. Особенно хорошо «молочные вены» видны на вымени

высокоудойных коров. Вход вены в брюшную полость образует «молочный колодец», по размеру которого можно судить о молочной продуктивности коров.

В подкожной клетчатке, сзади, у основания вымени, как продолжение лимфатической сети, находятся два лимфатических узла, в них задерживаются бактерии и прочие болезнетворные агенты. При заболевании вымени, при воспалении эти узлы увеличиваются.

В коже вымени и в железистой ткани находится огромное количество нервных окончаний, которые воспринимают внешние раздражения и передают их через нервные окончания в спинной и головной мозг, откуда поступают сигналы о расслаблении или сокращении мышечных волокон выводных протоков. Особенно много различных рецепторов, реагирующих на температуру, давление и воздействие различных веществ, на коже сосков.

Вымя увеличивается в объеме по мере роста животного. До шестимесячного возраста усиленно растут соединительная и жировая ткани, с наступлением половой зрелости, а также во время стельности начинает расти железистая ткань и образуются выводные протоки. В сухостойный период альвеолы и мелкие выводные протоки разрушаются и рассасываются; вымя при этом уменьшается в размерах. Приблизительно за три недели до отела секретизирующая молоко ткань начинает усиленно разрастаться и достигает максимального развития в период максимальных удоев.

На развитие молочной железы влияют гормоны передней доли гипофиза, а также механические раздражения (массаж, обмывание вымени при подготовке животного к лактации). Во время массажа и обмывания вымени усиливаются кровоснабжение и обменные процессы, способствующие росту железистой ткани из-за внешнего воздействия на вымя. Регулярный массаж вымени нетелей и сухостойных коров способствует большему образованию и скорейшему выделению молока после отела.

Вымя коров бывает четырех типов (рис. 2): ваннообразное, чашеобразное, округлое и «козье».



Рис. 2. Форма вымени: а – ваннообразная, б – чашеобразная, в – округлая, г – «козья»

Вымя ваннообразной формы отличается большой площадью прикреплению из-за его распространения далеко вперед под брюхом, длинное и широкое, оно плотно прилегает к брюху.

Чашеобразное вымя (рис. 3) высоко прикреплено, не отвисает; соски расположены почти на одинаковом расстоянии друг от друга, передние четверти не уступают по развитию задним.

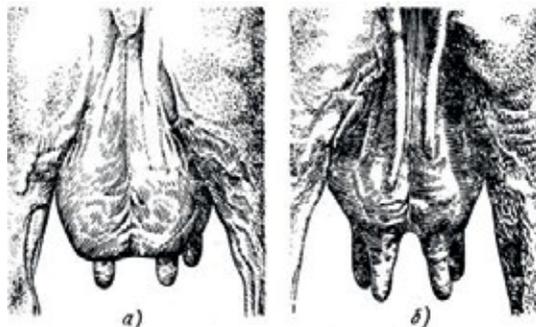


Рис. 3. Чашеобразное вымя высокоудойной коровы с обширным «молочным зеркалом»: а – до дойки, б – после выдаивания

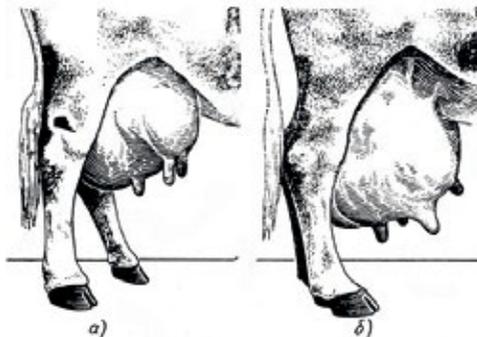


Рис. 4. Округлое вымя со слабо развитым связочным аппаратом: а – у молодой коровы, б – у старой коровы

Вместимость вымени округлой формы (рис. 4, а) несколько меньше, чем у чашеобразного. Из-за слабого связочного аппарата такое вымя склонно к отвисанию, особенно у старых коров (рис. 4, б).

«Козье» вымя имеет малую площадь прикрепления и напоминает усеченный конус с близко расположенными сосками; глубина задних четвертей значительно больше передних. Основное количество молока производится в задних долях вымени, а продуктивность передних четвертей составляет порой даже 30% от всего удоя. Такие коровы непригодны для машинного доения, так как не получается одновременно извлекать молоко из всех четвертей вымени и может происходить холостое доение или недодой, поэтому эти коровы чаще болеют маститом и имеют низкую продуктивность.

Для машинного доения желательно отбирать коров с ваннообразной и чашеобразной формами вымени.

Молоко – это первая пища, которую получает детеныш, а предшественник молока – молозиво – еще и защита для него.

Молоко – это секрет эпителиальных клеток, выстилающих полость альвеол. Оно содержит вещества, присущие только ему, и вещества, общие для крови и молока (витамины, минеральные соли, гормоны и др.).

Молочный сахар, казеин и жир синтезируются в клетках эпителия и выделяются в полость альвеол вместе с протоплазмой. Витамины, минеральные соли, гормоны попадают в секреторные клетки из крови.

В сложном комплексе обменных процессов в эпителиальные клетки альвеол из тканевой жидкости поступают необходимые соединения, которые переводятся в плазму молока. Состав плазмы крови и плазмы молока различен. Например, в плазме молока кальция в 14 раз больше, чем в крови, фосфора – в 10 раз, натрия – в 7 раз.

Характер секреции молока, а следовательно, и его состав изменяется не только в различные периоды лактации, но и в течение суток.

Молоко утреннего удоя менее жирное, чем дневного и вечернего. Это объясняется тем, что жизненный тонус в дневное время гораздо выше и обменные процессы протекают более интенсивно.

Жирность молока зависит от количества летучих кислот (уксусной и др.), образующихся в рубце при микробном сбраживании кормов. У крупного рогатого скота за сутки образуется до 1,5 кг уксусной

кислоты, которая всасывается стенкой рубца и с током крови поступает в молочную железу, где в выстилающих молочные альвеолы клетках перерабатывается в жир.

Уксуснокислое брожение в рубце усиливается при пастбищном содержании коров и в зимний период, если в рацион вводят силос и корнеплоды. Добавка в рационы уксуснокислого натрия также ведет к повышению содержания жира в молоке.

Коровье молоко в норме белого или желтоватого цвета. В нем содержатся все питательные вещества (жиры, белки, углеводы, витамины, минеральные вещества), необходимые для роста и нормального развития теленка.

Жир в молоке находится во взвешенном состоянии в виде мельчайших (0,5–10 мкм) жировых шариков, их количество и величина зависят от периода лактации: в начале лактации шариков больше, но они мельче, в конце лактации шариков меньше, но они крупнее. При длительном стоянии выдоенного молока жировые шарики всплывают на поверхность, образуя слой сливок. Однако эти шарики не сливаются в капли, потому что они окружены белковой оболочкой. В коровьем молоке в зависимости от породы, номера и периода лактации, а также кормов может содержаться от 3,2 до 5,1, и даже более процентов жира.

Жир – это сложное соединение низкомолекулярных жирных кислот (олеиновой, пальметиновой, миристиновой, стеариновой) и глицерина. От состава и количества кислот в молоке зависит консистенция сливочного масла. Если твердых кислот, в частности стеариновой, больше, то масло крошится и не имеет присущего ему вкуса; если преобладают жидкие кислоты (олеиновая) – масло мажется, имеет привкус растительного масла и быстро прогоркает. Жирные кислоты, перегоняющиеся с водяным паром, обуславливают вкус и аромат масла.

В молоке кроме жирных кислот содержатся жироподобные вещества (соединения жира с фосфорной кислотой и белками), имеющие большое биологическое значение.

Молочные белки, в отличие от остальных белков, содержат все аминокислоты, необходимые для нормального развития животных и человека (триптофан, метионин, фенилаланин, лизин и др.). Количество и состав белка в молоке зависят от периода лактации и рациона

питания животных. Питательная ценность молока выше при большем наличии в нем белков.

Под действием сычужного фермента и кислот казеин, находящийся в соединении с солями кальция, сворачивается. Это свойство используют при изготовлении кисломолочных продуктов и сыров.

Альбумин под действием кислот и сычужного фермента не свертывается, а остается в сыворотке, но при нагревании молока до 70–75°C он выпадает в осадок. Переваримость молочного альбумина в два раза выше, чем альбумина куриного яйца. Много альбумина (10–12%) в первых порциях молозива.

Глобулин молока содержит иммунные тела (близкие по свойствам к глобулину сыворотки крови), предохраняющие новорожденных телят от инфекционных болезней. Много глобулина в молозиве (до 5%), но постепенно его количество снижается и в обычном молоке достигает 0,1%. При нагревании молока до 80°C глобулин свертывается и теряет свою активность.

Мочевина, аминокислоты и аммиак (небелковые азотсодержащие вещества) попадают в молоко из крови. Хлорофилл, ксантофил и каротин (жирорастворимые пигменты), обуславливающие желтоватый цвет молока и масла, также относятся к небелковым веществам. Поэтому масло, приготовленное из летнего молока, имеет желтый цвет.

Из углеводов в молоке содержится только молочный сахар, или лактоза, который легко сбраживается бактериями. Поэтому свежесвыдоенное молоко желательно охлаждать как можно скорее до 4–5°C и ниже.

Минеральные вещества (кальций, фосфор, кобальт, йод, медь, сера, железо и др.) обычно поступают в молоко из кормов, но при недостатке их в рационе они поступают в молоко из организма коровы. Поэтому высокоудойные коровы никогда не бывают жирными и всегда имеют неприглядные, как бы шелушащиеся, рога и копыта. В связи с этим рационы, особенно у высокоудойных коров, должны содержать все необходимые минеральные вещества.

Витамины – это органические вещества, необходимые для жизнедеятельности организма. Содержание как жирорастворимых, так и водорастворимых витаминов в молоке зависит от кормов рациона и состояния животного.

Ферменты (пероксидаза, каталаза, липаза, редуктаза) – это белковые вещества, ускоряющие биохимические процессы в организме. Некоторые из них разрушаются при нагревании молока выше 80°C, а при изменении количества других могут служить при диагностике заболевания животных, в частности, маститом.

Свежевыдоенное молоко содержит много иммунных тел (обладает бактерицидностью), которые задерживают развитие попавших в него микроорганизмов. Продолжительность бактерицидной фазы молока зависит от санитарных условий скотного двора, состояния животного, быстроты и температуры охлаждения молока.

Молоко, надоенное при соблюдении санитарных условий и охлажденное сразу после выдаивания, сохраняется свежим в два раза дольше, чем молоко, полученное без соблюдения этих условий.

Таблица 1

Продолжительность бактерицидной фазы молока

Температура молока, °С	Продолжительность бактерицидной фазы молока, надоенного при соблюдении санитарных условий, ч
37	3,0
30	5,0
15	12,0
5	36,0

Состав и свойства молока зависят от периода лактации, состояния животного, условий содержания и кормления, а также породы коровы, ее возраста, способа доения.

Молоко, которое имеет отличающийся от нормального химический состав, нельзя сдавать на молочные заводы. В первые 7–10 дней после отела выделяется молозиво. В нем примерно в 2 раза больше сухого вещества, в 4–5 раз – белка, в 1,5 раза – минеральных солей, в 20–25 раз альбумина и глобулина, витаминов, ферментов и гормонов, чем в молоке. Общая кислотность молозива может достигать 50 градусов Тернера, поэтому оно при нагревании свертывается. Молоко от глубоководных коров (за 10–15 дней до запуска) называется стародойным. В таком молоке много жира, белка, но мало молочного сахара, поэтому

оно слегка солоноватое; при добавлении сычужного фермента оно не свертывается. Стародойное молоко тоже нельзя сдавать на молочные заводы, так как в нем много липазы.

Коровы воспринимают различные внешние раздражители, вызывающие определенные ответные реакции организма. При частом повторении таких раздражителей между ними устанавливаются определенные связи и ответные реакции, возникают условные рефлексы на определенный раздражитель. Учитывая, что молокоотдача наступает только после усиления кровоснабжения и набухания вымени, доильные стаканы следует надевать только тогда, когда на вымени расправятся складки. Если стаканы надеть раньше, то рефлекторно наступит прекращение молокоотдачи. Если на соски надеть холодные стаканы, то молокоотдачи не произойдет или она будет замедленной и уменьшенной.

Часто рефлекс молокоотдачи сочетается с такими постоянными раздражителями, как шум мотора доильной установки, стук молочной посуды, раздача концентратов, обмывание вымени и др. В дальнейшем эти раздражители вызывают рефлекс молокоотдачи или способствуют наиболее полному его проявлению при массаже вымени. Наоборот, от нарушения привычной обстановки во время дойки у лактирующей коровы прекращается молокоотдача, поэтому коров следует доить в установленное время, не шуметь и тем более не причинять им боли при доении.

От ударов, шума и других сильных раздражителей надпочечники начинают усиленно продуцировать адреналин, который вызывает сужение кровеносных сосудов кожи и молочной железы, что приводит к резкому снижению или полному прекращению молокоотдачи.

Нельзя переходить с машинного доения на ручное и обратно, так как нарушаются рефлекторные связи. Вновь отелившихся коров необходимо с первого дня после отела приучать к машинному доению, чтобы у них не вырабатывались условные рефлексы на ручное доение.

Новотельных коров рекомендуют доить аппаратами с первого же дня после отела, а приучают к машинному доению до отела.

Процесс приучения молочных коров к машинному доению – очень серьезная и трудоемкая операция. После того как коровы привыкнут к месту доения, их приучают к шуму работающего доильного

аппарата – доильные стаканы на соски коровы не надевают и приучают к выполнению технологических операций на вымени (подмывание, массаж самого вымени и сосков).

В это время, впрочем, как и всегда, с коровами следует обращаться очень ласково, тщательно выполняя технологические операции машинного доения, особенно машинное додаивание. Животных приучают отдавать молоко в течение 4–5 мин, для чего следует тщательно подмывать и массировать вымя и все время следить за тем, чтобы аппарат не напознал на соски. Очень важно в это время проводить индивидуальный учет надоя молока, чтобы определить окончание процесса приучения.

По мере освоения технологических операций и овладения мастерством доения нагрузка на оператора машинного доения увеличивается, и он может работать с двумя аппаратами (при обслуживании линейных доильных установок), а на площадках «Елочка», «Тандем» – с тремя и даже четырьмя аппаратами.

В настоящее время доение практически на всех предприятиях механизировано, но в зависимости от системы содержания этот процесс происходит с некоторыми отличиями.

Если применяется привязная система содержания животных, доение может осуществляться в доильные ведра или в молокопровод непосредственно там, где животные стоят (каждое животное фиксируется индивидуально), что влияет на количество обслуживаемых одним оператором машинного доения животных (доение в молокопровод исключает переливание молока из ведер и его перенос, оно сразу поступает в накопительную емкость или в охладитель, что сокращает затраты труда на обслуживание одного животного).

При беспривязной системе содержания животные доятся в специальном помещении, куда их (в зависимости от технологии и физиологического состояния) перегоняют специально подготовленные работники, – без криков, без боли!

Машинное доение коров является основным и наиболее ответственным процессом на молочно-товарной ферме. Оператор машинного доения выполняет следующие операции:

- обмыть вымя (обработать дезинфицирующим раствором, обмыть водой или обтереть разовыми полотенцами);

- сделать массаж вымени, сосков и кончиков сосков;
- сдоить первые струйки молока из каждого соска в специальную посуду;
- подключить доильный аппарат правильно, без перекрута шлангов и подсоса воздуха;
- провести контроль доения;
- своевременно отключить доильный аппарат;
- обработать соски дезинфицирующим средством для запечатывания соскового канала.

Нормальное опорожнение вымени наблюдается только при возбужденном рефлексе молокоотдачи, который возникает от действия сильных раздражителей, поступающих по нервной системе в головной мозг. В естественных условиях такими раздражителями будут вид теленка, его запах, раздражение нервных окончаний соска языком; при ручном и машинном доении наиболее сильным раздражителем является обработка кожного покрова вымени и сосков вазелином, массаж вымени и подмывание его теплой водой.

При машинном доении коров под соском создается рабочий вакуум 48–53 кПа (360–400 мм рт. ст.) который вызывает боль, особенно при различных нарушениях режима работы аппаратов и правил подбора коров для машинного доения. Рефлекс молокоотдачи при машинном доении сам по себе не возбуждается, его надо возбудить перед доением и следить за тем, чтобы он не был заторможен до конца дойки. Для этого применяют целый комплекс подготовительных операций: доярка перед доением (из разбрызгивателя) подмывает вымя горячей (40–50°С) водой в течение 20–30 с (рис. 5). Если корова тугодойная, то во время подмывания рекомендуется помассировать вымя.

Массаж вымени продолжительностью 30–40 секунд с подмыванием горячей водой увеличивает надои молока на 10–30% и среднюю скорость доения на 14–32%, продолжительность доения уменьшается на 11–38%.

При подмывании вымени холодной водой от испуга и боли рефлекс молокоотдачи затормаживается, доение проходит вяло, время доения увеличивается и отдача молока бывает неполной.



Рис. 5. Подготовительные технологические операции: а – подмывание вымени, б – обтирание сухим полотенцем, в – сдаивание струек молока из каждого соска вручную

Подмывание вымени преследует и очень важные ветеринарно-санитарные цели: во-первых, снизить количество бактерий на вымени (чтобы они не попали в молоко), во-вторых, предотвратить перенос болезнетворных микробов от больных животных к здоровым (обязательно использование индивидуальных или разовых салфеток).

Для обработки вымени используются специальные моющие и дезинфицирующие препараты: гипохлориты, хлорамины, гексахлорофен, оргексидин, йодофоры. При систематическом применении на фермах бактерицидных растворов количество микробов на поверхности вымени уменьшается в 10 раз, а в молоке – в 10–25 раз. Бактерицидные препараты не раздражают кожу рук доярки и вымени и не влияют на вкусовые и ароматические свойства молока.

Вымя после подмывания вытирают (рис. 5, б) бумажной салфеткой, пропитанной дезинфицирующим раствором, или чистым полотенцем.

Перед машинным доением доярка сдаивает вручную две-три струйки молока из каждого соска в специальную кружку (рис. 5, в). Сдаивание первых струек молока, наиболее насыщенных микробами (табл. 2), повышает качество молока, кроме того, доярка дополнительно стимулирует молокоотдачу и убеждается в том, что корова припустила молоко, кроме того, кружка для сбора первых порций молока позволяет выявить признаки заболевания вымени, так как на темном фоне фильтра хорошо видны хлопья.

Содержание микробов в молоке

Молоко	Содержание микробов в 1 мл молока	Чистота молока, класс
первые струйки молока	1 млн 630 тыс.	III
молоко без сдаивания первых струек	1 млн 70 тыс.	II
молоко после сдаивания первых струек молока	320 тыс.	I

Доильные стаканы необходимо надевать на соски спустя некоторое время (30–60 секунд) после подмывания вымени. Если такого разрыва во времени нет, окситоцин еще не успел дойти до альвеол и корова не припустила молоко. Доильные аппараты, надетые на соски коровы, не припустившей молоко, приводят к распространению вакуума внутрь соска, что вызывает боль у животного и тормозит рефлекс молокоотдачи. При слишком большом (2–3 мин) разрыве доильные стаканы надевают, когда активный припуск молока уже подходит к концу. Поэтому нужно следить за тем, чтобы разрыв между окончанием подмывания и началом надевания доильных стаканов на соски коровы был не менее 30 и не более 60 секунд.

Если доярка убедилась в том, что у коровы началась молокоотдача, она сразу же надевает на соски доильный аппарат, взяв его за короткие молочные шланги или за коллектор, в зависимости от высоты расположения вымени (рис. 6, 7).



Рис. 6. Захват коллектора и стаканов при надевании аппарата на низко расположенное вымя

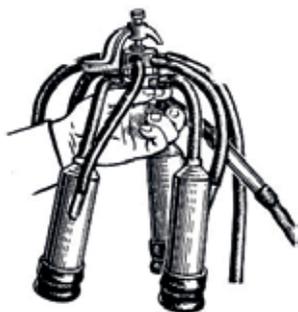


Рис. 7. Захват коллектора и стаканов при надевании на высоко расположенное вымя

Перед надеванием доильные стаканы следует нагреть, пропустив через аппарат горячую воду (или опустив стаканы в ведро с горячей водой).

Правильно подготовленная к доению корова быстро отдает молоко в доильный аппарат. Доение коровы аппаратом длится 4–6 мин, т. е. столько времени, сколько продолжается активный припуск молока.

Двухтактные доильные аппараты, работающие более жестко, чем трехтактные, не рекомендуется держать на сосках более 3–4 мин, так как может затормозиться рефлекс молокоотдачи коровы и нарушится кровообращение в соске.

Стаканы надевают начиная от наиболее удаленного соска (рис. 8).

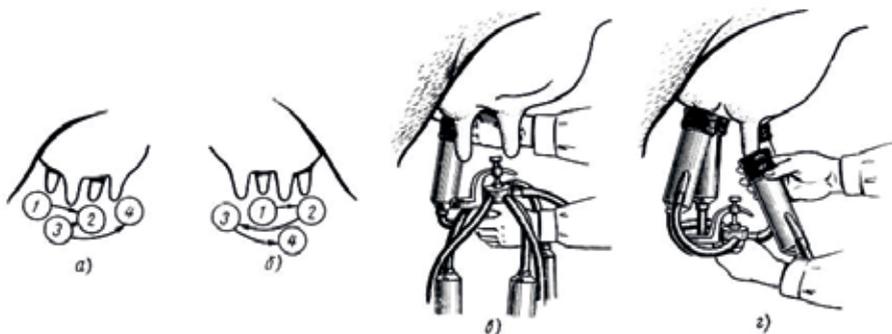


Рис. 8. Последовательность и порядок установки стаканов на соски: а – схема установки доильных стаканов с правой стороны, б – схема установки доильных стаканов с левой стороны, в – начало надевания доильных стаканов, г – конец надевания доильных стаканов

Во время машинного доения следует все время контролировать режим работы доильного аппарата, чтобы при малейшем нарушении вмешаться в процесс и устранить жесткое воздействие аппарата на сосок.

При нормальной работе доильного аппарата сфинктер соска открыт и молоко свободно вытекает из цистерны вымени через сосок в аппарат. К концу доения вымя становится более мягким, соски глубже засасываются в доильные стаканы, канал между цистерной вымени и полостью соска сужается или перекрывается совсем, и молоко перестает поступать в аппарат (рис. 9).

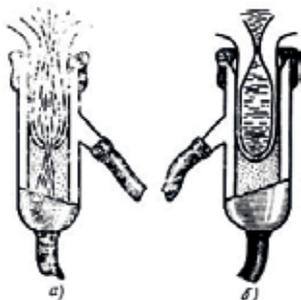
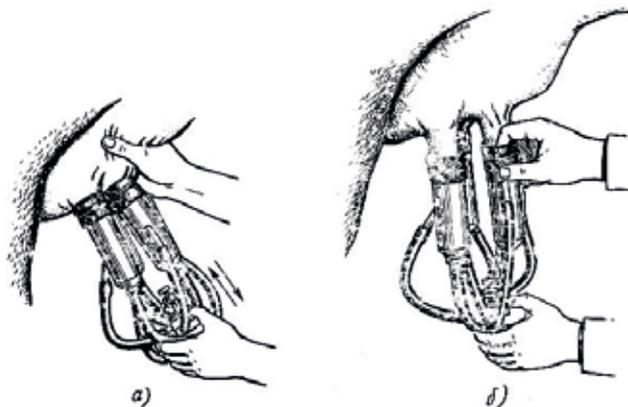


Рис. 9. Наполнение доильного стакана на сосок: а – молоко под действием вакуума вытекает в аппарат, б – при наполнении стакана на сосок молочный канал перекрыт, вакуум распространяется внутрь соска

Неопытные доярки, видя это по смотровому устройству, снимают аппарат с вымени коровы, не подозревая о том, что в вымени осталось 0,5–2,0 л самого жирного молока. Как только поток молока уменьшится, что наблюдается по специальной трубочке, расположенной на молочном шланге, или по смотровому конусу в стакане, доярка должна провести машинное додаивание. Для этого она должна оттянуть стаканы одной рукой вниз и немного вперед, а другой одновременно массировать вымя, помогая альвеолам освободиться от остатков молока (рис. 10, а). Эта операция продолжается 30–40 с. В результате систематического недодаивания коровы преждевременно идут в запуск, а додаивание дольше указанного времени нецелесообразно, т. к. возникает опасность передержки доильного аппарата. У коров с хорошим рефлексом молокоотдачи додаивание обычно не требуется.

Передержка доильного аппарата может вызывать болевые ощущения у животного, последующее снижение удоев и заболевание маститом.

Многолетний опыт многих хозяйств доказывает возможность полного выдаивания коров при машинном доении без ручного додоя.



**Рис. 10. Заключительные технологические операции машинного доения:
а – машинное додоявание коровы, б – снятие двухтактного доильного аппарата**

Если поток молока после додоявания прекратился, следует тотчас же снять доильный аппарат, иначе вакуум проникает во внутреннюю полость соска и вымени, а нежные ткани вымени трутся друг о друга и воспаляются. Внутри вымени разрываются капилляры и мелкие кровеносные сосуды, что в конечном итоге приводит к тяжелым заболеваниям вымени, зарастанию канала соска и к выбраковке коровы.

Чтобы правильно снять трехтактный доильный аппарат, нужно закрыть защелку, расположенную на молочном шланге, и подождать, пока стаканы не спадут с сосков. У двухтактного аппарата нужно сначала оттянуть шток клапана коллектора за шайбу, затем ввести указательный палец между соском и резиной стакана. Как только воздух через образовавшуюся щель попадает в аппарат, стаканы спадут с сосков (рис. 10, б). Аппарат следует поддерживать за коллектор, чтобы стаканы не упали на пол. Сдергивать доильные стаканы с сосков запрещается, это может привести к травмированию слизистой сосков и возникновению мастита.

После доения проводят санитарную обработку сосков вымени специальными дезрастворами (гипохлориты и йодофоры) со смягчающими кожу средствами с целью физического закрытия сфинктера соска и профилактики мастита. Число бактерий на концах сосков вымени после обработки уменьшается на 80–98%. Передозировка йодофоров может снизить эффективность действия антисептиков. При использовании гипохлоритов не следует увеличивать их концентрацию свыше 4%, так как они действуют раздражающе на кожу сосков.

Смягчающие средства предотвращают образование на сосках трещин, царапин и т. д., что тоже положительно сказывается на здоровье вымени и качестве молока.

На выполнение всех операций при обслуживании одной коровы доярка затрачивает 1,5–2,0 мин ручного труда без учета времени на переходы от одной коровы к другой. Сокращение времени на выполнение любой технологической операции или формальное выполнение ее сказывается на продуктивности животного.

Если доение происходит на доильной площадке, труд доярки более производительен и нагрузка на нее увеличивается до 50–70 коров (она не затрачивает время на дополнительные операции, переноску аппаратов от одной коровы к другой, транспортировку фляг с молоком). При автоматизации отдельных технологических операций (подмывание в специально оборудованном автоматическом станке, применение манипуляторов для машинного додаивания и т. д.) нагрузка на доярку увеличивается до 100–120 коров.

При доении в стойлах производительность труда доярок намного ниже, чем при доении на площадках. На линейной доильной установке доярка, как правило, обслуживает 25–35 коров, работая в основном двумя аппаратами.

Необходимо постоянно помнить, что внимательное, спокойное обращение с животными, подмывание вымени, массаж и другие технологические операции, повторяемые ежесменно (при каждой дойке) и в строго определенном порядке, вырабатывают у коровы устойчивые рефлексы, улучшают молокоотдачу и способствуют повышению продуктивности. Всякие отступления от чередования операций, нарушение установленного распорядка задерживают

молокоотдачу, снижают продуктивность коров и могут привести к заболеваниям вымени.

Борьба с торможением рефлекса молокоотдачи является одним из важнейших путей повышения молочной продуктивности коров на высокомеханизированной молочно-товарной ферме.

Чтобы полностью и качественно выдоить корову, доярка должна затратить примерно 1,5–2 мин на обмывание и вытирание вымени, сдаивание первых струек молока из каждого соска вручную, надевание аппарата, машинное додаивание и снятие доильных стаканов с сосков (затраты времени на доение аппаратом не включаются), это определяется физиологией молокоотдачи и не зависит от технических показателей доильной аппаратуры, типа площадки или организации труда.

Затраты времени на проведение вспомогательных операций и транспортных работ могут колебаться в довольно значительных пределах в зависимости от планировки доильного помещения, организации труда, типа доильной установки, опыта работы доярки. В доильном помещении должны быть широкие и прямые проходы на площадку и такие же выходы из помещения, легко открывающиеся и закрывающиеся двери и т. п.

На линейных доильных установках при доении коров двумя аппаратами затраты рабочего времени по сравнению с ручным доением сокращаются почти вдвое, а при обслуживании трех аппаратов – на 67%. Дальнейшее увеличение числа аппаратов не только не дает эффекта, но и усложняет контроль за процессом доения и приводит к заболеваниям животных из-за передержек аппаратов на вымени коров. Большая часть (20–30%) рабочего времени затрачивается на техническое обслуживание, мойку и дезинфекцию доильной аппаратуры. Но только при тщательном выполнении этих операций обеспечивается надежная и устойчивая работа доильной аппаратуры и, кроме того, от выполнения этих работ зависит качество получаемой продукции.

Очень важным моментом является подготовка животных к запуску, а также правильное его проведение. Нормальный запуск продолжается 45–60 дней. Животные, которых вовремя не запустили, с большой долей вероятности, родят слабого теленка и не дадут ожидаемой

продуктивности из-за того, что железистая ткань вымени не отдохнула и не обновилась. Основные моменты, ради которых необходимо проводить запуск:

- создание условий для роста и развития плода (в последние два месяца беременности идет активный рост плода);
- возможность восстановления железистой ткани вымени;
- создание запаса питательных веществ для преодоления периода, когда животное физически не может съесть столько, сколько оно отдает с молоком.

При запуске коров, а также у старых животных емкость вымени снижается, так как железистая ткань перерождается в жировую. И при этом при запуске коров рекомендуется уводить как можно дальше от доильного зала, чтобы звук доильного оборудования не включал рефлекс на отдачу молока. Даже запущенная корова через 4–5 недель может заново начать давать молоко – немного, но будет!

У лактирующих коров молоко в вымени образуется постоянно. Вначале молоко заполняет полости альвеол, выводные протоки, затем более крупные протоки и в последнюю очередь цистерны вымени. Заполнение этих полостей происходит за 10–12 ч, когда внутреннее давление в вымени не препятствует секреции молока. Если же корову не доить 14–16 ч, то давление внутри вымени повышается, кровеносные сосуды сдавливаются, нервные окончания раздражаются и секреция молока резко замедляется.

В первые месяцы после отела емкость вымени увеличивается и достигает наибольшей величины на 3–4-м месяце лактации. Судят о ней по величине наивысшего разового удоя. Следовательно, о молочной продуктивности коровы нельзя судить только по величине молочной железы, необходимо учитывать разовые удои.

Увеличить емкость вымени можно, правильно подготавливая нетелей и коров к отелу, массируя вымя в период лактации и т. д. Коров на передовых молочно-товарных фермах начинают готовить к отелу еще до запуска, улучшая кормление. Запускают корову в течение 4–6 дней за 45–60 дней до отела в зависимости от состояния животного. При этом ограничивают количество концентратов в рационе и исключают сочные корма. Через 6–7 дней после прекращения доения и рассасывания молока в вымени коров переводят на обильное кормление.

За два месяца до отела коровам прекращают давать мочевину, другие небелковые азотсодержащие подкормки и барду, ухудшающую минеральный обмен, снижают норму силоса. Сухостойным коровам через 10 дней после запуска рекомендуется делать массаж вымени в те же часы, когда проводилось доение. Массаж прекращают за две недели до отела. Сухостойных коров необходимо ежедневно выпускать на активную прогулку на 2–3 ч.

В образовании молока принимает участие весь организм животного. Нервная система осуществляет связь всех органов и тканей организма. Она регулирует все процессы в живом организме: обмен веществ в секреторирующих клетках, сокращение или расслабление мышечных клеток кровеносных сосудов и железистой ткани и т. д.

Большое значение в образовании и отдаче молока имеют гормоны, вырабатываемые щитовидной железой и гипофизом.

Введение в рацион капусты, брюквы и турнепса понижает жирность молока, так как в этих растениях содержится вещество, снижающее деятельность щитовидной железы. При исключении этих кормов из рациона и введении в него йодистого калия, входящего в состав гормонов, работа щитовидной железы нормализуется, процесс образования молока восстанавливается и жирность молока повышается.

Задняя доля гипофиза вырабатывает гормон пролактин, возбуждающий работу молочной железы, и гормон окситоцин, обуславливающий молокоотдачу.

КАДРЫ

ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К РАБОТНИКАМ ЖИВОТНОВОДСТВА. ПОСЛЕДСТВИЯ НАРУШЕНИЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА

Кадры, обслуживающие животных, обязаны знать азы зоотехнии и ветеринарии, а также особенности анатомии и физиологии животных, чтобы качественно выполнять должностные обязанности.

Четко соблюдать распорядок дня в хозяйстве (на большом предприятии или на личном подворье – без разницы) – это значит, что все технологические процессы должны проходить в определенной последовательности и в определенное расписанием время. Длительное пребывание группы в накопителе является одной из главных причин выбытия из стада лучших коров с быстрыми рефлекторными реакциями. Такие коровы припускают без тактильного контакта под влиянием внешних раздражителей (запахов, звуков, голоса оператора). На дойку такая корова заходит, когда действие окситоцина уже закончилось. Запустить энергоемкий и сложный гормональный процесс дважды в течение короткого времени практически невозможно. Поэтому такие коровы, как правило, доятся «насухо» и быстро выбывают из стада по причине заболевания молочной железы, не реализовав свой генетический потенциал. Время движения каждой группы коров из секции стойлового содержания в доильно-молочный блок и обратно не должно превышать 50 минут, в том числе время нахождения каждой группы коров одной секции на преддоильной площадке не должно превышать 20 минут.

Несвоевременное окончание доения сокращает время, отведенное на отдых и общение животных между собой. Да, животные должны общаться между собой не менее 2 часов в день (доказано учеными). А несвоевременное выявление половой охоты и некачественное или с нарушением сроков проведенное осеменение приводит к увеличению сервис-периода, сокращению количества производимой продукции (снижению надоев за лактацию и недополучению телят) и увеличению ее себестоимости. Своевременно и качественно произведенный запуск животных позволяет сократить количество послеродовых

осложнений и увеличить молочную продуктивность животных. Кроме того, в этот период может производиться лечение маститов, что позволяет оздоровить маточное поголовье и сократить потери товарного молока, повышая при этом его качество.

Неукоснительно выполнять мероприятия по приготовлению и раздаче кормов. Сахарная свекла содержит много легкопереваримых углеводов (до 20% сахара), необходимых для нормальной деятельности микрофлоры рубца жвачных. Особое значение сахарная свекла имеет при кормлении животных силосованными кормами, она повышает использование органических кислот и предупреждает явления ацидоза. Установлено, что умеренное скармливание свеклы в сбалансированных рационах обеспечивает нормальное использование всех других кормов и способствует повышению продуктивности животных.

Однако при неправильном скармливании свеклы у коров и овец могут наступить отравления. При этом отмечают жажду, отсутствие аппетита, атонию преджелудков, понос, резкое снижение удоев и жирности молока, нарушение дыхания и сердечной деятельности, судороги и нередко смерть животных. Механизм неблагоприятного действия на организм жвачных больших количеств сахарной свеклы объясняют тем, что при перекорме нарушаются бродильные процессы в рубце, выражающиеся в изменении его микрофлоры и pH, а также избыточном накоплении молочной кислоты, которая, всасываясь в кровь в больших количествах, может вызывать ацидоз и тяжелое отравление. Эта точка зрения на патогенез отравления сахарной свеклой жвачных подтверждена экспериментально, поэтому при использовании кормовой свеклы в качестве корма для животных нужно соблюдать осторожность. Слишком большое количество или неправильные условия хранения могут привести к отравлению, то есть можно нанести вред здоровью животного и соответственно уменьшить продуктивность животных, того же результата можно достигнуть и раздавая животным мерзлый корм, вдобавок этим можно спровоцировать массовые аборты животных. Раздача плесневелых кормов влияет на количество потребляемого корма, здоровье и продуктивность животных, да и еще может показать наличие антибиотиков в молоке, что снижает сортность молока и ведет к его выбраковке.

Следить за наличием и качеством воды для питья животных (своевременно очищать поилки, осуществлять наполнение поилок и подвоз питьевой воды для животных при отсутствии централизованного водоснабжения).

Своевременно производить удаление навоза, добавлять (при содержании на глубокой постилке) или заменять подстилку по мере ее увлажнения и загрязнения.

Организовывать прогулки и пастьбу (в теплое время года) животных, при этом соблюдая временные (прогулки должны длиться от 2 до 4 и более часов), погодные (не рекомендуется выгонять животных в мокрую, ветренную и морозную погоду) и ограничения в расстоянии (расстояние до фермы должно составлять не больше 2–3 км, в противном случае животные будут уставать, преодолевая долгий путь).

Ни в коем случае не применять насилие и не кричать на животных вне зависимости от цели и направления перегона.

Отдельно стоит обратить внимание на процесс подготовки и проведения доения. Доение – это один из основных трудоемких технологических процессов, осуществляемый в производстве молока.



ГБУ ДПО «Самара – АРИС» – единственная в регионе организация, оказывающая на регулярной основе информационно-консультационные и образовательные услуги сельхозтоваропроизводителям всех форм собственности, а также органам управления АПК районного уровня.

Основные виды услуг и работ:

- информационно-консультационные услуги в сфере АПК;
- образовательные услуги (в рамках дополнительного профобразования);
- организация и проведение семинаров, дней поля, совещаний, конференций, мастер-классов, бизнес-тренингов;
- разработка долгосрочных и краткосрочных программ развития агропредприятий;
- организация опытно-демонстрационных площадок на базе передовых, инновационно ориентированных агропредприятий и фермерских хозяйств;
- разработка бизнес-планов и технико-экономических обоснований;
- оформление пакета документов для участия в конкурсах на получение грантов для начинающих фермеров и владельцев семейных животноводческих ферм;
- помощь при подготовке необходимых документов для заключения договоров финансовой аренды (лизинга) с АО «Росагролизинг» на поставку сельскохозяйственной техники, оборудования и животных;
- мониторинг цен на основные виды сельскохозяйственной и продовольственной продукции;
- выпуск ежемесячного журнала «Агро-Информ»;
- информационная и техническая поддержка официального сайта Минсельхозпрода Самарской области и сопровождение собственного сайта;
- подготовка, тиражирование и распространение отраслевых баз данных, информационных изданий, научно-технологических фильмов;
- организационная и информационная поддержка региональных отраслевых союзов, ассоциаций и гильдий в региональном АПК.

Информационно-технологические ресурсы:

- ежемесячный журнал «Агро-Информ»;
- веб-сайты: mcs.samregion.ru и agro-inform.ru;
- видеостудия полного цикла;
- мини-типография.

Подразделения ГБУ ДПО «Самара – АРИС»

Отдел повышения квалификации кадров для АПК и сельскохозяйственного консультирования

446250, Безенчукский р-н, пгт Безенчук, ул. Тимирязева, 45
тел. (846-76) 2-38-92
e-mail: bezen-aris@yandex.ru

Отдел содействия развитию сельскохозяйственной кооперации

443044, г. Самара, ул. Металлургическая, 92
тел. (846) 207-95-60
e-mail: samara-aris@mail.ru

Отдел поддержки субъектов МСП и сельскохозяйственного консультирования

443044, г. Самара, ул. Металлургическая, 92
тел. (846) 207-95-60
e-mail: samara-aris@mail.ru

Отдел комплектования и планирования курсов

443532, Волжский р-н, п. Верхняя Подстепновка, ул. Специалистов, 18
тел. (846) 377-55-89
e-mail: ukkem-5@yandex.ru

Отдел реализации программ обучения вождению

443532, Волжский р-н, п. Верхняя Подстепновка, ул. Специалистов, 18
тел. (846) 377-55-89
e-mail: ukkem-5@yandex.ru

Межрайонные информационно-консультационные центры (МИКЦ)

МИКЦ «Сызранский»

446026, г. Сызрань, ул. Володарского, 62а, к. 15
тел. (8464) 33-33-64
e-mail: mikc_zapad@mail.ru

МИКЦ «Большеглушицкий»

446180, с. Большая Глушица, ул. Пугачевская, 1
тел. (846-73) 2-40-99
e-mail: aris-73@yandex.ru

443044, г. Самара, ул. Металлургическая, 92
Тел. (846) 207-95-65
e-mail: samara-aris@mail.ru, сайт: agro-inform.ru