

1 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

1.1 Специализация и концентрация молочного скотоводства.

Скотоводство в нашей стране занимает ведущее место и имеет две специализации – это молочное и мясное скотоводство.

В молочном животноводстве сложились следующие специализированные производственные типы хозяйств.

1. Молочные хозяйства-репродукторы с интенсивным ведением скотоводства. Размещаются вблизи крупных городов и промышленных центров. Задача их состоит в производстве молока, в получении и выращивании телят до 10-20-дневного или 3-6-месячного возраста. Удельный вес коров в стаде достигает 60-70 % и более. Ремонт и пополнение стада осуществляются за счет нетелей или коров первотелок, выращенных в специализированных хозяйствах.

2. Хозяйства молочного направления в зоне деятельности предприятия по переработке молока. Уровень специализации и интенсивность производства ниже, чем в первом производственном типе хозяйств. Они имеют более низкий удельный вес коров и, как правило, сами организуют выращивание ремонтного молодняка, а выращивание и откорм сверхремонтного проводят в межхозяйственных предприятиях.

3. Хозяйства молочно-мясного направления. Уровень специализации и интенсивности может быть несколько ниже, чем во втором производственном типе, с полным оборотом стада, удельным весом коров в пределах 35 %.

4. Племенные хозяйства, а также фермы, выращивающие животных с высокими индивидуальными и наследственными качествами. Вместе с тем эти хозяйства, как правило, сдают значительное количество молока.

5. Специализированные хозяйства по выращиванию ремонтного молодняка с 10-20-дневного возраста или 3-6 месяцев до нетелей 5-6 месяцев стельности или коров-первотелок 3-4 месяцев лактации.

6. Специализированные хозяйства по доращиванию и откорму сверхремонтного молодняка с 10-20-дневного или 3-6 –месячного возраста с заключительным интенсивным откормом.

Современное молочное скотоводство, особенно при интенсификации и переводе его на промышленную основу, требует четкой специализации производства.

Отраслевая специализация имеет два основных направления – племенное и товарное. Главная задача племенного хозяйства – производство племенных животных для воспроизводства собственного стада и продажи неплеменным хозяйствам, выращивания высокоценных племенных производителей для совершенствования разводимых пород скота.

Главная задача *товарных хозяйств* – производство молока с низкими затратами труда и низкой себестоимостью.

Технология производства в каждом из этих типов хозяйств существенно различается. Уровень концентрации производства молока зависит от величины хозяйств, интенсификации кормопроизводства, материальной базы и т. д. В большинстве зон страны оптимальной считается ферма на 400-800-1200 коров. При этом необходимо отметить, что большое влияние на технологию производства молока имеют способы содержания животных. Они в значительной степени определяют организацию труда на фермах и его производительность, тип помещений и их оборудование, организацию кормления и доения коров.

1.2 Особенности поточно-цеховой системы производства молока в скотоводстве.

Технология производства молока на фермах с интенсивной технологией обусловлена способом содержания и системой механизации основных производственных процессов.

Коровы, отбираемые на высокомеханизированные фермы, должны удовлетворять следующим минимальным требованиям: нормальное развитие, молочная продуктивность; крепкое телосложение с правильно поставленными конечностями и крепким копытным рогом; хорошо развитое вымя чашеобразной или округлой формы; соски цилиндрической или конической формы длиной 6-8 см; активная интенсивность молокоотдачи; продолжительность доения 5-6 минут; нормальная воспроизводительная способность, которая остается серьезной проблемой для продления срока использования коров.

Важнейшее значение для успешной работы молочного хозяйства на промышленной основе имеет создание прочной кормовой базы и организация полноценного кормления коров.

Задача организации производства молока заключается в том, чтобы наиболее полно обеспечить потребности животных с учетом их физиологического состояния при максимальном использовании средств механизации и минимальных затратах труда. С этой целью

применяется поточно-цеховая система производства молока и воспроизводства стада, которая предполагает организацию четырех цехов: сухостойных коров; отела коров; раздоя и осеменения; производства молока. Главным и обязательным условием при внедрении поточно-цеховой системы является строгое выполнение каждым цехом своих технологических функций.

Поточно-цеховая система – одна из прогрессивных и эффективных технологий производства молока и воспроизводства стада на современных фермах и комплексах, учитывающая особенности физиологического состояния и уровень продуктивности животных.

Основными элементами этой системы являются: цеховая организация производственного процесса, индивидуально-групповое кормление и раздой животных, система зооветеринарных мероприятий по воспроизводству стада, оперативная технолого-диспетчерская служба.

Поточно-цеховая система определяет внутрифермскую специализацию труда. В зависимости от физиологического состояния все животные разделяются на четыре технологические группы: сухостойная, отела, раздоя и осеменения, производства молока. В таком порядке группы коров распределяются по цехам:

1. Цех подготовки коров к отелу;
2. Цех отела с профилакторием;
3. Цех раздоя и осеменения коров;
4. Цех производства молока.

В практике производства молока чаще всего применяют 3-х цеховую систему технологического процесса:

1. Цех подготовки коров к отелу;
2. Цех отела с профилакторием;
3. Цех раздоя, осеменения коров и производства молока.

Каждому цеху для размещения животных выделяют отдельные здания или их части. В течение календарного года корова с учетом ее физиологического состояния проходит через все цехи.

Средние сроки пребывания животных в цехах:

1. Цех подготовки коров к отелу – 50 дней;
2. Цех отела с профилакторием – 25 дней;
3. Цех раздоя и осеменения коров – 100 дней;
4. Цех производства молока – 160-190 дней.

Цех сухостойных коров. Его назначение – подготовить коров к отелу и будущей лактации. Сюда переводят коров за 2 месяца до отела,

где они должны восстановить запасы питательных веществ в организме, потраченные в период лактации. Это достигается полноценным кормлением и специфическим режимом содержания с моционом.

Животных формируют в отдельные группы при привязном содержании из 25, при беспривязном – из 50 голов с учетом периода стельности. В летнее время обеспечивается пастбище на культурных пастбищах, зимой – прогулка на выгульной площадке.

Цех отела. Назначение цеха – создание благоприятных условий для животных в последней стадии стельности, для отелов и новорожденных телят в первые 15 дней жизни. Цех имеет ряд секций: предотельную, отельную, послеотельную и профилакторий для телят. В цех отела коровы и нетели поступают за 15 дней до отела и содержатся на привязи в станках размером 1,5×2,0 м. Сам отел проводят в специальных денниках размером 2,5×3,0, где коровы находятся не более двух суток. Далее коров переводят в послеродовую секцию для новотельных коров, оборудованную станками 1,2×2,0 м, где их содержат в течение 15 дней.

Здание для цеха отела, как правило, должно состоять из двух изолированных отделений (одно для подготовки к отелу и самого отела, другое – для новотельных коров и отделения для секций телятника – профилактория в одном блоке с подобными помещениями (молочная и другие)).

Поступивших в секцию глубокостельных коров тщательно осматривают, чистят и моют. При появлении признаков отела животных переводят в денники или бокс отела. После рождения теленок в течение 6–12 ч находится в родильном деннике вместе с коровой-матерью. Затем его переводят в секцию профилактория. Доеение новотельных коров проводят с особой тщательностью, проверенными доильными аппаратами. Наблюдение и уход за выменем должны предотвратить возможность мастита. На 3–4 день после отела и далее ежедневно новотельных коров выпускают на прогулку. В цехе отела предусматривается круглосуточная работа операторов и ветеринарный контроль за коровами и новорожденными телятами. Ведется систематический учет с записями даты каждого отела, живой массы приплода, его пола, происхождения и состояния здоровья.

Цех раздоя и осеменения. Назначение цеха – раздоить коров до максимально возможного уровня, при этом выявив потенциальную возможность животного для его оценки, и провести осеменение в нормальные сроки после отела в первую – вторую охоту.

В период раздоя создаются самые оптимальные условия для кормления и содержания животных, обеспечивающие хорошее здоровье, наивысшую продуктивность и воспроизводительную способность. Режим и кратность доения такие же, как в цехе производства молока, но с обязательным ежемесячным учетом молочной продуктивности и жирности молока от каждой коровы, что необходимо для оценки коровы и организации нормированного кормления при раздое.

Цех раздоя размещается в отдельных зданиях или в специализированных секциях коровника. Одновременно он служит и контрольным двором, где решается судьба дальнейшего использования первотелок.

Цех производства молока. В него поступают коровы из цеха раздоя и осеменения, раздоенные и осемененные. Плодотворность осеменения подтверждается данными ректального обследования, которое проводит ветеринарный работник. В цехе производства молока коровы содержатся до запуска. Всех коров распределяют по секциям и закрепляют за определенными операторами на весь срок до запуска, что устраняет обезличку, уменьшает стрессы и случаи травматизма.

Главная задача обслуживающего персонала состоит в том, чтобы сохранить на высоком уровне достигнутую при раздое продуктивность коров путем полноценного кормления и надлежащих условий содержания животных. Система содержания может быть различная, в зависимости от специфики фермы. Доение то же: на молокопроводе или доильной площадке.

Технология поточно-цеховой системы требует хорошо налаженного зоотехнического учета и безупречного лечения животных, а также четкой работы диспетчеров.

1.3 Гигиена производства высококачественного молока.

Качество молока зависит прежде всего от того, как и в каких условиях его получают, транспортируют, хранят и перерабатывают. Молоко должно быть безукоризненно чистым и гарантировать здоровье потребителю.

Содержание микроорганизмов в сыром молоке отражает уровень гигиены получения молока, особенно степень чистоты доильных установок, условия его хранения и транспортирования.

Известны два пути обсеменения молока микроорганизмами: эндогенный и экзогенный.

При эндогенном пути молоко обсеменяется микроорганизмами непосредственно в вымени животного. Экзогенное обсеменение происходит из внешних источников: кожи животного, подстилочных материалов, кормов, воздуха, воды, доильной аппаратуры и посуды, рук и одежды работников молочной фермы.

Основные источники обсеменения молока микроорганизмами.

Существенным источником загрязнения кожного покрова животного, а затем и молока кишечными палочками, маслянокислыми бактериями, энтерококками, гнилостными спорообразующими бактериями, дрожжами, плесенями, молочнокислыми бактериями и др. являются подстилочные материалы из соломы и сена. Нельзя использовать в качестве подстилки торфяную крошку.

В кормах также содержится много разнообразных микроорганизмов. В свежескошенной траве больше молочнокислых бактерий, в грубых кормах – гнилостных спорообразующих аэробных бацилл. В кормах содержатся пропионовокислые, уксуснокислые бактерии, актиномицеты, дрожжи и др.

Кормление коров прокисшим или смешанным с землей кормом, плохим силосом или кислой бардой в сочетании с имеющимися недостатками в гигиене содержания животных ведет к загрязнению молока маслянокислыми и другими бактериями.

Недоброкачественный корм вызывает у коров понос, а молоко загрязняется бактериями через содержимое кишечника, в 0,1 г которого содержится от 10 тыс. до 100 тыс. бактерий. В содержимом кишечника возможно наличие патогенных и нежелательных для молочного производства микроорганизмов.

Поскольку молоко в настоящее время получают и хранят преимущественно в замкнутых системах, сырое молоко загрязняется в основном при ручном доении. Однако при смене молокопроводов всегда подсасывается наружный воздух. Общее количество микроорганизмов в воздухе составляет 300-1500 клеток в 1 м³.

Содержание микробов в воздухе в течение одного дня сильно меняется. Во время раздачи и приема корма количество микробов воздуха достигает максимальной величины. Качественный состав микрофлоры воздуха представлен чаще микрококками, сарцинами, клетками дрожжей и спорами плесеней.

Вода, отвечающая требованиям ГОСТа на питьевую воду и применяемая для мытья молочной посуды и аппаратуры, содержит незначительное количество микроорганизмов. Вода открытых водоемов или

загрязненная вода содержит флюоресцирующие палочки, кокковую микрофлору, кишечные палочки, гнилостные бактерии и др.

Доильные установки и резервуары для хранения молока являются основным источником заражения молока психрофильными бактериями, преимущественно псевдомонадами, которые интенсивно размножаются в молочно-водной среде на плохо вымытых и дезинфицированных установках, находясь в активной фазе размножения. У них отсутствует период адаптации - лагфаза. В плохо вымытой и непросушенной аппаратуре размножаются также молочнокислые бактерии, кишечные палочки, микрококки, гнилостные микроорганизмы и др.

Руки и одежда работников ферм могут стать источником обсеменения молока возбудителями (кишечными палочками, стафилококками, стрептококками и др.) различных болезней. Работники ферм, соприкасающиеся с молоком, обязаны строго выполнять правила личной гигиены, предупреждающие обсеменение молока микроорганизмами.

Сырое молоко, поступившее на завод, не должно содержать патогенных микроорганизмов, и иметь низкую бактериальную обсемененность. С этой целью на фермах проводят комплекс мероприятий по предупреждению инфицирования сырого молока.

Возбудители кишечных инфекций попадают в молоко с непродезинфицированных рук не только больных, но и здоровых людей, через мух, с поверхностей оборудования и тары, покрытой инфицированной пылью, водой или загрязненным уборочным материалом и инвентарем и т. д.

Поэтому на фермах необходимо обеспечивать надлежащий ветеринарно-санитарный порядок, своевременную первичную обработку молока, соблюдение гигиенических условий его получения. Все гигиенические, противоэпидемические и ветеринарные мероприятия на ферме осуществляют с целью получения молока, безвредного для человека.

Устройство и содержание молочных ферм. Территория фермы должна быть благоустроена и иметь дороги с твердым покрытием для проезда транспорта. Вход на территорию фермы разрешается только через санпропускник по предъявлении постоянных пропусков (для постоянно работающего персонала) и разовых пропусков – для других лиц и только в спецодежде. При въезде на ферму устраивают дезинфекционный барьер для обработки колес транспортных средств. Санпропускник и дезинфицирующие барьеры служат первым противоэпидемическим барьером на территории фермы.

В зависимости от назначения зданий и сооружений территорию фермы подразделяют на специальные зоны, между которыми также устраивают дезбарьеры и санитарно-пропускные пункты.

Для хозяйственно-бытовых и технологических целей ферма должна быть обеспечена достаточным количеством питьевой воды, отвечающей соответствующим требованиям, иметь горячее водоснабжение. На ферме оборудуют санитарно-бытовые помещения (гардеробную, комнату отдыха, туалет). Дворовые уборные и выгребные ямы разрешается устраивать на расстоянии не менее 25 м от коровников и других помещений ферм. Очистные сооружения располагают с подветренной стороны по отношению к ферме и населенным пунктам на расстоянии не ближе 60 м от животноводческих зданий и 100 м от молочных блоков. Для очистных сооружений выделяют самостоятельную зону: она должна быть благоустроена, озеленена, ограждена, иметь подъездную дорогу и проезды с твердым покрытием.

В коровник входят через тамбур, перед которым оборудуют дезинфекционные барьеры. Коровник состоит из помещения для содержания скота, молочного отделения для приема, первичной обработки и временного хранения молока до отправки его на молокозавод. Здесь же выделяют отдельные помещения для санитарной обработки доильного оборудования, хранения и приготовления моющих и дезинфицирующих средств, лаборатории, вакуум-насосной. С гигиенической точки зрения молочное отделение целесообразно размещать в отдельном здании. Его нельзя располагать вблизи ветеринарных объектов и навозохранилищ. При наличии на ферме нескольких коровников устраивают центральную молочную для сбора молока из молочных отделений других коровников (скотных дворов).

Полы в коровнике должны быть ровными, влагонепроницаемыми (асфальтовые, бетонные или деревянные), нескользкими, легко поддаваться механической очистке и дезинфекции. Полы в доильных залах должны иметь небольшой уклон, обеспечивающий свободный сток жидкости в желоб.

В доильном зале стены белят, а перегородки доильных станков, красят масляной краской. В молочном отделении – штукатурят и белят, панели красят масляной краской светлых тонов. На современных фермах в доильных залах и молочных стены облицовывают глазурованной плиткой на высоту 1,8-2 м, а выше штукатурят с последующей побелкой свежегашеной известью.

Температура в коровниках в зимний период не должна опускаться ниже 6 °С, а относительная влажность не превышала 80 %. В доильных и молочной температура должна быть в пределах 15 °С. С помощью системы приточной и вытяжной вентиляции поддерживают нормальный воздухообмен, достаточный для удаления вредных газов (углекислого газа, аммиака, сероводорода) из помещения.

В доильном зале и молочной должно быть достаточное естественное освещение (световой коэффициент 1:10-1:12); при искусственном освещении освещенность на уровне пола должна быть не менее 30 лк.

Помещение убирают ежедневно и не реже одного раза в месяц проводят генеральную уборку, для чего выделяют санитарный день. Результаты проверки санитарного состояния ферм и проведенных санитарно-гигиенических работ заносят в специальный журнал и паспорт фермы, которые находятся у фермера.

В соответствии с действующими инструкциями осуществляют профилактическую дезинфекцию территории фермы, производственных и подсобных помещений, мероприятия по борьбе с мухами и грызунами.

В благополучных хозяйствах при отгонно-пастбищном содержании крупного рогатого скота профилактическую дезинфекцию проводят один раз в год перед переводом животных на стойловое содержание, при стойлово-выгульном содержании - тоже раз в год. В подсобных помещениях дезинфекцию осуществляют, как правило, после освобождения их перед поступлением новой партии животных. В благополучных хозяйствах дезинфекцию проводят 20 %-ной взвесью гашеной извести один раз в год. В благополучных хозяйствах неблагополучной зоны помещения дезинфицируют 2 раза в год (весной и осенью). Применяют известь и другие дезинфицирующие средства: кальцинированную соду, креолин, формальдегид, гидроокись натрия, осветленный раствор хлорной извести и др.

Доильно-молочный блок периодически моют и дезинфицируют. Особый санитарный порядок нужно поддерживать в молочной. Стены очищают по мере загрязнения 20 %-ной свежегашеной известью (ежемесячно летом и один раз в 2 месяца зимой). Полы моют ежедневно и дезинфицируют 2 раза в месяц. В качестве моющих средств используют горячий 2 %-ный раствор кальцинированной соды, дезмол, осветленный раствор хлорной извести, гипохлорит кальция, гидрохлорит натрия. Расход дезсредств – 0,5 л на 1 м² площади при экспозиции 1 ч.

Доеение коров, охлаждение и хранение молока на фермах. Для поддержания чистоты кожного покрова коров необходимо ежедневно чистить щетками, удалять присохшую грязь, перед доением вымя и соски обмывать теплой водой или 0,5 %-ным раствором хлорамина (дезмола, однохлористого йода) и насухо вытирать индивидуальной бумажной салфеткой или чистым полотенцем. Так обрабатывают вымя коров в случае привязного содержания скота. При беспривязном содержании скота вымя предварительно обмывают теплой водой (45-40 ° С) и протирают влажным отжатым полотенцем, смоченным 0,5 %-ным раствором хлорамина или дезмола. Целесообразнее иметь 2-4 полотенца, которые на период доения помещают в моюще-дезинфицирующий раствор с содержанием 0,3 % активного хлора. Для обсушивания вымени полотенце предварительно ополаскивают в воде и отжимают.

При привязном содержании коров обычно доят в коровнике, при беспривязном – в доильном зале. Размеры доильного зала должны соответствовать количеству имеющихся коров и мощности доильной установки. После каждого доения доильный зал убирают, чистят кормушки и тщательно промывают водой пол и панели.

Во время приготовления кормов или уборки помещения доить коров нельзя из-за большого количества пыли. Нежная кожа сосков нередко обветривается, загрязняется, что может привести к воспалению вымени. Поэтому, особенно в летнее время, соски слегка смазывают вазелином или специальной антисептической эмульсией, которая предохраняет от образования трещин и способствует заживлению ранок.

Перед доением коровы доярка должна тщательно вымыть руки до локтя теплой водой с мылом и щеткой и вытереть их чистым индивидуальным полотенцем, после чего надеть чистый халат и косынку. Ногти нужно коротко стричь, имеющиеся царапины смазать йодом.

Доить коров следует в строго определенное время, сохраняя равномерные промежутки между дойками. При ручном доении подошники обмывают теплой водой (40 ± 5° С) и используют их строго по назначению. Корову нужно выдаивать полностью, так как молоко, оставшееся в вымени, может закупорить каналы сосков и вызвать воспаление вымени. Кроме того, при неполном выдаивании снижается удой. Следует иметь в виду, что последние порции молока содержат больше жира.

Перед доением проводят массаж вымени, который способствует лучшему выдаиванию молока и предохраняет коров от заболеваний маститами. Большое значение имеет сдаивание первых струек молока не в подойник, так как с ними удаляется большое количество микроорганизмов («бактериальная пробка»).

Машинная дойка, проведенная по всем правилам, имеет ряд преимуществ перед ручной: облегчает труд доярок, повышает производительность труда, улучшает бактериологические показатели молока. Широкое применение вибропульсаторов дало возможность сократить время дойки, повысить надои, улучшить гигиеническое качество молока.

Обработку молока на фермах называют первичной. Первичная обработка молока включает фильтрацию, охлаждение и хранение. Правильное выполнение всех этих операций способствует дальнейшему сохранению исходных свойств молока и имеет важное противоэпидемическое значение. Надоенное молоко поступает в молочную. Здесь вначале определяют его количество, а затем процеживают через ватные фильтры или фильтры из нетканого полотна. Для фильтрации используют вафельную, лавсановую или фланелевую ткани. В молоке могут присутствовать механические примеси (кусочки шерсти, навоза, корма, пыли, грязи и т. д.) и основная микрофлора, поэтому фильтр можно использовать для процеживания только одной фляги молока.

Тканевые фильтры после употребления прополаскивают в проточной воде, затем их, в том числе и лавсановые, складывают в два слоя, марлю в 4-6 слоев. После окончания процеживания молока хлопчатобумажные ткани стирают в 0,5 %-ном теплом растворе дезмола или другого моющего порошка, прополаскивают в проточной воде, проглаживают или кипятят в течение 12-15 мин и высушивают. Фильтры из лавсановой ткани после стирки погружают в 1 %-ный раствор гипохлорита натрия или осветленной хлорной извести на 20 мин. Наиболее совершенна очистка молока на центробежных молокоочистителях, которые широко применяют в молочной промышленности.

Профильтрованное молоко охлаждают до температуры 4-6° С и направляют в резервуары для хранения. Немедленное охлаждение молока – основное гигиеническое и противоэпидемическое условие повышения его качества. В неохлажденном молоке происходит быстрый рост как молочнокислой, так и вредной микрофлоры, в том числе стафилококков, вырабатывающих энтеротоксины, не разрушаемые пасте-

ризацией. Поэтому охлаждение молока предотвращает быстрое размножение в нем микробов. Промежуток времени между выдаиванием молока и началом его охлаждения не должен превышать 16-20 мин.

Для охлаждения молока в хозяйствах используют около 25 неунифицированных систем, которые отличаются применяемыми хладагентами и хладоносителями (аммиак, R12 и R22, ледяная вода, рассол), способами охлаждения (в емкостях, потоке, с аккумуляцией холода и без нее), конструкцией компрессоров и их производительностью. Рациональных систем охлаждения молока при лагерном (пастбищном) содержании коров не имеется. Наиболее простой способ – охлаждение молока в емкостях: бассейнах со льдом и холодной водой (лучше проточной). Лед заготавливают из чистых водоемов из расчета 1 м³ льда на 1 т получаемого молока.

Хранение молока при низких температурах должно производиться в тех емкостях, где оно охлаждалось. Так, если молоко охлаждали во флягах в бассейнах, то и хранить его до отправки следует в этих бассейнах. Лучший способ хранения молока – в специальных резервуарах большой вместимости (от 1000 до 10000 л) или охлаждаемых ваннах.

Большинство патогенных микроорганизмов хорошо развивается при температуре 18-20⁰ С, особенно при 35-37⁰ С (температура человеческого тела). Чем ниже температура, тем медленнее размножаются микробы. При температуре 4-6⁰ С размножение приостанавливается. Однако при повышении температуры в дальнейшем микробы вновь продолжают развиваться. Поэтому при кратковременном хранении молока на фермах и при транспортировке его обязательно нужно охладить и хранить при температуре не выше 6⁰ С. Но и при этой температуре высокое качество молока сохраняется лишь в течение 18-20 ч. При задержке отправки молока на завод или его длительной транспортировке молоко желательно охладить до 2-4⁰ С. Качество молока в данном случае сохраняется гораздо дольше, так как рост микроорганизмов полностью приостанавливается. Однако и при этой температуре период между получением молока и его переработкой не должен превышать 72 ч.

Санитарная обработка молочного оборудования. Состав микрофлоры получаемого молока в значительной степени зависит от состояния молочной посуды и оборудования, их соответствия санитарно-гигиеническим требованиям. Большого внимания требуют мытье и дез-

инфекция доильных аппаратов. При некачественной санитарной обработке доильной техники в труднодоступных узлах машины (молочные краны, коллектор трехтактных аппаратов, под резиновыми прокладками и т. п.) накапливаются остатки молока, которые скисают и разлагаются. Количество бактерий на рабочей поверхности доильной аппаратуры может достигнуть огромных величин. Даже сравнительно легко поддающаяся чистке молочная посуда для ручного доения (подойники, фляги, молокомеры) при отсутствии надлежащего санитарного ухода служат источником микробного обсеменения молока. Мойку доильного оборудования, аппаратов и посуды, соприкасающихся с молоком, осуществляют сразу после каждого доения и использования доильного инвентаря. Для мойки применяют только теплую воду (не выше 35°C), так как холодная вода способствует затвердеванию жира и оседанию других веществ молока. Затем оборудование моют горячим $0,5\%$ -ным раствором моющего средства при температуре $40-45^{\circ}\text{C}$, после чего ополаскивают чистой теплой водой ($25-30^{\circ}\text{C}$) до удаления остатков раствора.

Для обеззараживания оборудования и молочной посуды используют горячую воду ($70-85^{\circ}\text{C}$), острый пар, растворы хлорсодержащих препаратов (хлорной извести, гипохлоритов кальция и натрия, хлорамин), дезмол (для совмещения мойки и дезинфекции), жидкие щелочные средства ДПМ-2 и кислотные КСМ-1. В промежутках между дойками доильные стаканы рекомендуется держать в осветленном растворе хлорной извести, содержащем $30-40$ мг активного хлора в 1 л воды. Доильные установки с приспособлением для циркуляционной мойки после каждой дойки промывают теплой водой в течение $5-8$ мин, горячим ($50-60^{\circ}\text{C}$) $0,5\%$ -ным раствором моющего средства в течение 15 мин, вновь ополаскивают теплой водой $5-10$ мин до полного удаления остатков моющего раствора и дезинфицируют $0,5\%$ -ным раствором хлорной извести. На заключительном этапе санитарной обработки установку ополаскивают чистой холодной или теплой водой, соответствующей требованиям стандарта. Перед доением установку повторно промывают горячей ($60-70^{\circ}\text{C}$) водой в течение $8-10$ мин.

Доильные аппараты один раз в неделю разбирают и все части промывают водой и теплым моющим раствором. Один раз в месяц для удаления налета солей и щелочных растворов доильные установки промывают 1% -ным раствором соляной или уксусной кислоты и ополаскивают теплой водой до удаления остатков моющего раствора.

Горячую воду можно применять только для дезинфекции доильных аппаратов, мелкой молочной посуды, инвентаря и малогабаритных емкостей для хранения молока. Можно также использовать метод погружения в ванну с горячей водой (70-85 °С) или обработки предметов под давлением струей такой же воды в течение 5-10 мин. Пар считают одним из самых эффективных дезинфицирующих средств. Подойники, доильные ведра, молокомеры, фляги и другие емкости обрабатывают на флягопропаривателе ПФ-1.

Хлорную известь применяют следующим образом. Вначале готовят 10 %-ный основной (маточный) раствор. Для этого 1 кг хлорной извести растворяют в 10 л воды, после тщательного перемешивания и последующего отстаивания в течение 24 ч осветленную часть сливают через марлю в другую посуду. Для дезинфекции оборудования и посуды из основного раствора готовят рабочий раствор. В зависимости от требуемой концентрации необходимое количество основного раствора (0,3-0,5 л) разводят в 10 л горячей воды (50-60 °С). В данном случае получается 0,3-0,5 %-ный осветленный раствор хлорной извести, готовый к употреблению. Основной раствор хранят в хорошо закупоренной посуде в темном прохладном месте не более 10 дней.

Вымытую и продезинфицированную посуду высушивают, переворачивают вверх дном и в таком виде размещают на полках и стеллажах. В этом положении вода хорошо стекает и посуда лучше защищена от пыли. Если посуда недостаточно просушена, в оставшихся на ней каплях воды могут размножаться микробы. Посуда для молока, обмывания вымени, уборки должна быть обязательно промаркирована.

Вода для мытья доильной аппаратуры и молочной посуды по чистоте должна соответствовать нормам водопроводной питьевой воды, предусмотренным ГОСТом. Она не должна содержать патогенных микроорганизмов и иметь в 1 мл не более 100 сапрофитных бактерий.

Транспортировка молока с ферм на молокозаводы, в детские, санитарно-оздоровительные учреждения и предприятия общественного питания. Молоко, сдаваемое хозяйствами, по всем показателям должно отвечать требованиям ГОСТа. Молоко, полученное от коров в течение первых 7 дней после отела и последних 7 дней до конца лактации, с территории не вывозят и используют на корм молодняку.

На качество сырья, в том числе и на его микробиологические показатели, влияет система доставки молока с ферм на молокозаводы.

Самая надежная и экономичная система – это непосредственная приемка молока на фермах и доставка его на перерабатывающее предприятие.

Во многих районах молоко с ферм поступает на молокоприемные пункты, а затем транспортируется на завод. На низовых заводах часть молока перерабатывается в продукты, ассортимент которых устанавливает центральный (городской) завод (чаще это творог и сметана).

Естественно, качество сырья, поступающего непосредственно с ферм на молочные заводы, выше, чем у сырья, которое проходит через молокоприемные пункты и другую низовую сеть. За время прохождения молока от ферм через низовую сеть до крупного предприятия качество его может снижаться на 1-2 класса по редуктазной пробе. При наличии хозяйств, неблагополучных по маститу, необходимо проводить исследования молока на наличие коагулазоположительного стафилококка и энтеротоксина. Если в молоке содержание стафилококка в 1 мл превышает 500 тыс., то оно считается опасным для здоровья человека.

Хозяйство обязано ежемесячно представлять молочному предприятию ветеринарную справку о благополучии хозяйства по инфекционным заболеваниям и маститу.

Переход на приемку молока непосредственно в хозяйствах-поставщиках и транспортировка его из хозяйств способствуют улучшению качества молока, направляемого на переработку на молокозавод. При централизованном вывозе молока предусмотрено его охлаждение и временное хранение на ферме в течение 12-20 ч с последующим вывозом по графику.

Если хозяйства поставляют молоко непосредственно в торговую сеть, лечебные учреждения или для общественного питания, оно должно соответствовать требованиям стандарта на пастеризованное молоко, а поставляемое непосредственно детским учреждениям, кроме того, и требованиям Санитарных и Ветеринарных правил для молочных ферм и подсобных хозяйств. К фермам, закрепленным для снабжения молоком детских учреждений, предъявляют повышенные требования. Такая ферма должна быть благополучна по инфекционным болезням животных, а молоко разрешается брать только от совершенно здоровых коров. Для выполнения этих требований выделяют фермы, расположенные в радиусе не более 25-30 км от мест потребления молока, вблизи шоссейных дорог и автомагистралей. Вопросы о

поставке молока по прямым связям решаются на месте по согласованию с ветеринарной и санитарно-эпидемиологической службами. Коровы, содержащиеся на фермах, выделенных для снабжения молоком детских учреждений, подлежат обязательному ветеринарному осмотру 2 раза в месяц и исследованию на бруцеллез и туберкулез не реже 2 раз в год, на мастит - один раз в месяц. Результаты исследований регистрируют в журнале. Справка о благополучии фермы представляется главному ветеринарному врачу района ежемесячно.

Для снабжения детских учреждений допускается только охлажденное молоко не ниже первого сорта, доставляемое не позже 12ч после получения его на ферме; редуцтазную пробу проводят один раз в 5 дней. Содержание соматических клеток в молоке не должно превышать 500 тыс. в 1 см³ и по термоустойчивости - не ниже I группы.

Молоко с ферм на молокоприемные пункты и молокозаводы доставляют в специальных автоцистернах с теплоизоляцией или в флягах под пломбой автомобильным, железнодорожным и водным транспортом. Емкости, наполненные молоком, плотно закрывают крышками с уплотнительными прокладками из резины или полимерных материалов, допущенных Минздравом РК для контакта с пищевыми продуктами. Использование в качестве уплотнительных прокладок других материалов запрещается.

Изотермические цистерны имеют большое преимущество перед флягами: при температуре окружающего воздуха $\pm 30^{\circ}\text{C}$ температура молока в цистернах в течение 10 ч изменяется всего лишь на $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Как правило, летом молоко следует перевозить в утренние и вечерние прохладные часы. Температура молока при приемке на молочном заводе должна быть не выше 10°C , а при сдаче-приемке в хозяйствах - не выше 6°C . Цистерны и фляги, применяемые для транспортировки молока, предварительно моют и дезинфицируют как в хозяйствах, так и после освобождения их от молока на заводе. Кузова машин, на которых перевозят молоко во флягах, должны быть чистыми и не иметь посторонних запахов. Не допускается перевозка молока вместе с сильно пахнущими, пылящими и ядовитыми веществами (бензин, керосин, деготь, ядохимикаты, цемент, мел и др.), а также использование молочных цистерн для перевозки других веществ.

Цистерны и фляги с молоком перед отправкой пломбируют. Летом фляги заполняют молоком как можно полнее во избежание его взбалтывания и сбивания жира во время транспортировки, а зимой - только до горловины.

При перевозке молока во флягах в летнее время для предохранения молока от нагревания их укрывают соломенными матами или мокрым брезентом. Зимой молоко во флягах следует предохранять от замерзания с помощью различного утепления.

На транспорт должен быть санитарный паспорт, выданный санэпидстанцией, а водители машин должны иметь личную санитарную книжку с указанием результатов медицинских осмотров и времени прохождения обучения по гигиенической программе.

Поставка молока из хозяйств, не благополучных по инфекционным болезням скота. На ферме устанавливают постоянный ветеринарный надзор за коровами, которых регулярно исследуют на инфекционные болезни в определенном порядке. Для предупреждения заразных болезней животных на фермах осуществляют необходимые профилактические зооветеринарные и другие мероприятия. В хозяйствах, не благополучных по инфекционным заболеваниям скота, следует принимать незамедлительные меры по оздоровлению животных. При решении вопроса об использовании молока в пищу и условиях его транспортировки на предприятия молочной промышленности следует руководствоваться санитарными и ветеринарными правилами и соответствующими инструкциями.

Подозреваемое животное немедленно изолируют и сообщают об этом ветеринарному работнику, обслуживающему ферму. В соответствии с действующими инструкциями в неблагополучном хозяйстве проводят оздоровительные мероприятия и в случаях заболевания скота извещают местную санитарно-эпидемиологическую станцию. Вывоз молока с ферм и использование его внутри хозяйства запрещается. Молоко от больных коров сливают в отдельную посуду. Порядок его использования определяют специалисты после установления диагноза.

Молоко от коров, больных сибирской язвой, лептоспирозом, Кулихорадкой, злокачественным отеком, эмфизематозным карбункулом, чумой, повальным воспалением легких, а также при поражении вымени актиномикозом, некробактериозом и в других случаях, предусмотренных инструкциями, кипятят в течение 30 мин и уничтожают.

При выявлении случаев заболевания бруцеллезом или туберкулезом животных ферму хозяйства, а также населенные пункты объявляют неблагополучными по данной болезни и в них немедленно устанавливают карантин.

При установлении карантина по бруцеллезу и туберкулезу запрещается вывоз сырого молока, полученного от коров неблагополучной

фермы, на молокоприемные пункты и молокозаводы а также для продажи на рынках, использования в сети общественного питания и т. д. Такое молоко подлежит первичной обработке на ферме до полной ликвидации болезни и снятия карантина. Молоко от коров с клиническими проявлениями болезни обеззараживают добавлением в него 5% формальдегида, креолина или другого дезинфицирующего вещества, имеющего запах, и уничтожают. На молокоперерабатывающие предприятия разрешается вывозить только пастеризованное молоко или сливки, а также масло-сырец. Масло-сырец вывозят на маслозавод в закрытой маркированной таре с указанием на бирках "Топленое масло-сырец, неблагополучное по бруцеллезу, подлежит переработке", "Топленое масло-сырец, неблагополучное по туберкулезу, подлежит переработке". Молоко от нереагирующих коров после кипячения используют на пищевые цели для внутрихозяйственных нужд. В детские, лечебно-профилактические и школьные учреждения поставлять такое молоко запрещается.

Выработку масла и обеззараживание молока и сливок в хозяйстве осуществляют в порядке, предусмотренном Санитарными правилами по борьбе с бруцеллезом и туберкулезом.

Молоко (сливки) от коров неблагополучного стада (фермы), не реагирующих при исследовании на бруцеллез, обеззараживают непосредственно в хозяйстве пастеризацией при температуре 70⁰ С в течение 30 мин или при температуре 85-90⁰ С в течение 20 с. Молоко (сливки) от нереагирующих коров неблагополучного стада при исследовании на туберкулез обеззараживают непосредственно в хозяйстве пастеризацией при температуре 90⁰ С в течение 5 мин или при 85⁰ С в течение 30 мин. При отсутствии пастеризаторов молоко (сливки) подлежит кипячению. После обеззараживания молоко вывозят на молокозавод или используют внутри хозяйства. В товарно-транспортной накладной на молоко или сливки из неблагополучных хозяйств делается отметка "Пастеризованное" и указывается температура пастеризации.

В отдельных случаях, когда молоко нельзя обеззараживать в хозяйстве (во временных летних лагерях, на отгонных пастбищах и т. п.), с разрешения органов ветеринарного и санитарного надзора области, края, республики, допускается вывоз молока в сыром виде непосредственно на молокозавод. Там его пастеризуют: при бруцеллезе при температуре 70⁰ С в течение 30 мин или при 85 – 90⁰ С в течение 20 с; при туберкулезе – 90⁰ С в течение 5 мин или 85⁰ С в течение 30 мин.

Такие хозяйства берутся на особый учет. Для перевозки сырого молока на молокозаводы выделяют специальные цистерны или фляги, которые после наполнения молоком пломбируют и на бирках пишут: "Молоко, неблагополучное по бруцеллезу, подлежит обеззараживанию", "Молоко, неблагополучное по туберкулезу, подлежит обеззараживанию". Емкости пломбирует заведующий фермой. В сопроводительном документе (справке), выдаваемой ветеринарным специалистом, указывают, из какого хозяйства отправлено молоко, сколько его отправлено и количество мест.

Молоко, поступившее из неблагополучных хозяйств, принимают по специальным линиям приемки в отдельные емкости и направляют на выработку молочной продукции по согласованию с местными санэпидстанциями. Смешивать его с молоком, поступающим из благополучных хозяйств, запрещено. Работники лабораторий и санитарной службы обязаны знать эпизоотическое состояние хозяйств и эпидемиологическую обстановку в сырьевой зоне. Хозяйства-поставщики в обязательном порядке один раз в месяц должны представлять молокоперерабатывающему предприятию справку о ветеринарно-санитарном благополучии молочных ферм и комплексов по производству молока.

В хозяйствах и на молокозаводах ведут специальные журналы, в которых учитывают количество такого поступившего молока и отмечают способ и режим его обеззараживания.

Доильную аппаратуру и молочную посуду ежедневно обрабатывают острым паром или в ванне для дезинфекции доильных аппаратов или 0,5 %-ным горячим раствором дезмола в течение 5 мин.

Фильтрующий материал, полотенца и спецодежду обеззараживают кипячением в течение 5 мин. Для дезинфекции применяют гипохлорит натрия, гипохлорит кальция, хлорную известь, хлорамин в смеси с моющими средствами (1 л рабочего раствора должен содержать не менее 500 мг активного хлора).

При выявлении на ферме животных, больных лейкозом, у которых болезнь подтверждена данными лабораторных исследований, ветеринарный врач, обслуживающий хозяйство, должен сообщить об этом главному ветеринарному врачу района, местной санэпидстанции и организовать проведение в хозяйстве ветеринарно-санитарных, зоогигиенических и других оздоровительных мероприятий. Молоко от коров, подозреваемых в лейкозе, запрещается использовать в пищу животным и сдавать на молокозаводы до установления диагноза.

Хозяйство, в котором выявляют коров, больных лейкозом, при подтверждении диагноза лабораторными данными объявляют неблагополучным по этой болезни и вводят ограничения, предусмотренные инструкцией.

Молоко от коров с проявлением клинических признаков кипятят и используют только внутри хозяйства для откорма животных. Молоко от коров оздоравливаемого стада доставляют на молокозавод и используют на общих основаниях. Молоко для выпойки телят пастеризуют при температуре 76°C в течение 20 с.

В хозяйствах, неблагополучных по лейкозу, осуществляют дезинфекцию помещений и оборудования согласно действующей инструкции. Ограничения с хозяйства снимают в установленном порядке после вывода последнего больного животного и при получении три раза подряд, с интервалом в 3 месяца, отрицательных результатов при серологическом исследовании всего стада.

При обнаружении животных, больных маститом, следует принимать меры по предупреждению поступления молока от них на молокоперерабатывающие предприятия, особенно общим удоем.

Для выявления больных животных на ферме ежедневно проводят клинический осмотр коров во время доения и раз в месяц исследуют пробы молока из каждой доли вымени.

В начале заболевания маститом в большинстве случаев развивается асептический воспалительный процесс в молочной железе, осложняемый микрофлорой. Наиболее часто при мастите из молока выделяются стафилококки, стрептококки и другие виды микробов.

Они проникают в вымя через сосковый канал и реже лимфогенным путем из внутренних пораженных органов, а также через наружные повреждения кожных покровов вымени. Диагноз на мастит ставят на основании данных анамнеза, клинической картины и результатов лабораторных исследований. По клиническим признакам различают катаральный, фибринозный, геморрагический и специфический маститы. Заболевание может протекать остро (до 10 дней), подостро (до 3 недель) и хронически (свыше 3 недель).

При клиническом обследовании проводят осмотр, пальпацию молочной железы и пробное доение. Для лабораторного исследования применяют 5 %-ный раствор димастина и 10 %-ный раствор мастидина. Осуществляют также бактериологическое исследование молока для выявления патогенной микрофлоры и определения чувствительно-

сти ее к антибиотикам. В неблагополучном хозяйстве необходимо тщательно контролировать выполнение санитарных правил получения молока, уделяя особое внимание обработке вымени перед доением, строго контролировать выполнение режимов мойки и дезинфекции доильного оборудования. Коров, больных маститом, доят в основном ручным способом в условиях стационара. Если этого сделать нельзя, то пораженную четверть выдаивают руками, а остальные - доильным аппаратом. После доения аппараты тщательно моют и дезинфицируют. Для удаления инфицированной части молока и уменьшения напряжения тканей вымени при остром течении мастита молоко сдаивают через 2-4 ч, а при подостром и хроническом - в обычные сроки.

Молоко из непораженных четвертей вымени пастеризуют при температуре 76 °С в течение 20 с и используют для кормления молодняка. При ручной дойке или перед надеванием стаканов первые струйки молока необходимо сдаивать. В случае выделения с молоком творожных сгустков, крови или гноя, а также при наличии покраснений, опухолей, болезненности вымени об этом следует немедленно сообщить ветеринарному работнику, а молоко слить в отдельную маркированную посуду. По окончании доения доярка (оператор) должны тщательно вымыть руки и обработать их дезраствором, доильную аппаратуру и посуду, в которую сливали молоко, также обработать согласно установленным правилам.

Если при осмотре вымени обнаруживают раздражение тканей и проба молока с 5 % -ным раствором димастина или 10 %-ным раствором мастидина дает положительную реакцию, организуют специальное лечение коров.

Требования к заготавливаемому молоку. Молоко, полученное от здоровых коров, должно быть свежим, цельным и не иметь посторонних привкусов и запахов, несвойственных свежему молоку. По внешнему виду и консистенции оно должно представлять однородную жидкость белого или слабожелтого цвета, без осадка и хлопьев. В зависимости от физико-химических и микробиологических показателей молоко подразделяют на три сорта: высший, первый и второй, которые должны соответствовать следующим требованиям.

Санэпидстанция должна проводить периодический выборочный лабораторный контроль наличия в молоке и молочных продуктах посторонних веществ по установленным методикам.

В соответствии со стандартом на молоко, заготавливаемое (ГОСТ Р 52054-2003) молоко коровье сырое подразделяется на три сорта: высший, первый и второй. Молоко сырое, не соответствующее требованиям второго сорта, а также молоко из неблагополучных хозяйств, не отвечающее требованиям к несортному молоку, приемке на пищевые цели не подлежит.

Молоко не должно содержать ингибирующие и нейтрализующие вещества (антибиотики, аммиак, соду, перекись водорода и др.). Содержание в молоке тяжелых металлов, мышьяка, афлатоксина М1 и остаточных количеств пестицидов не должно превышать максимально допустимого уровня. Ингибирующие вещества определяют одновременно с бактериальной обсемененностью не реже одного раза в 10 дней. Приемку следующей партии молока, поступившей из хозяйств, задерживают до получения результатов анализа на наличие ингибирующих веществ и бакобсемененность. При подтверждении наличия ингибирующих веществ молоко приемке не подлежит. Нейтрализующие вещества определяют в молоке при подозрении на их присутствие.

1.4 Воспроизводство стада.

Воспроизводство стада – это система взаимосвязанных организационно-хозяйственных и зоотехнических мероприятий, направленных на своевременную замену старых, низкопродуктивных, неизлечимо больных, яловых коров высокопродуктивными, хорошо приспособленными к конкретным условиям производства первотелками.

По своим задачам воспроизводство стада крупного рогатого скота может быть *простым* и *расширенным*.

Простое воспроизводство – это такое воспроизводство, когда численность животных и соотношение различных половых и возрастных групп в стаде не изменяется, т.е. в стадо ежегодно вводят столько ремонтных животных, сколько выбраковывают.

Расширенное воспроизводство – помимо замены коров, выведенных из стада, общее поголовье увеличивается в соответствии с плановыми заданиями по увеличению производства молока и говядины, а также роста продуктивности животных.

Возраст телок при первом осеменении и коров при первом отеле является одним из важных показателей, характеризующих состояние воспроизводства стада. Действующими нормативными требованиями предусматривается осеменение ремонтных телок молочных и мо-

лочно-мясных пород в 14-15-месячном возрасте живой массой не менее 360 кг при достижении высоты в крестце на уровне 125-127 см. Возраст коров при первом отеле 23-24 месяца, живая масса – не менее 550 кг.

Производственный цикл можно разделить на несколько этапов (рисунок 1). Общий цикл равен 360-365 дней, из которых 60 дней корова находится в сухостое и 305 дней дает молоко.

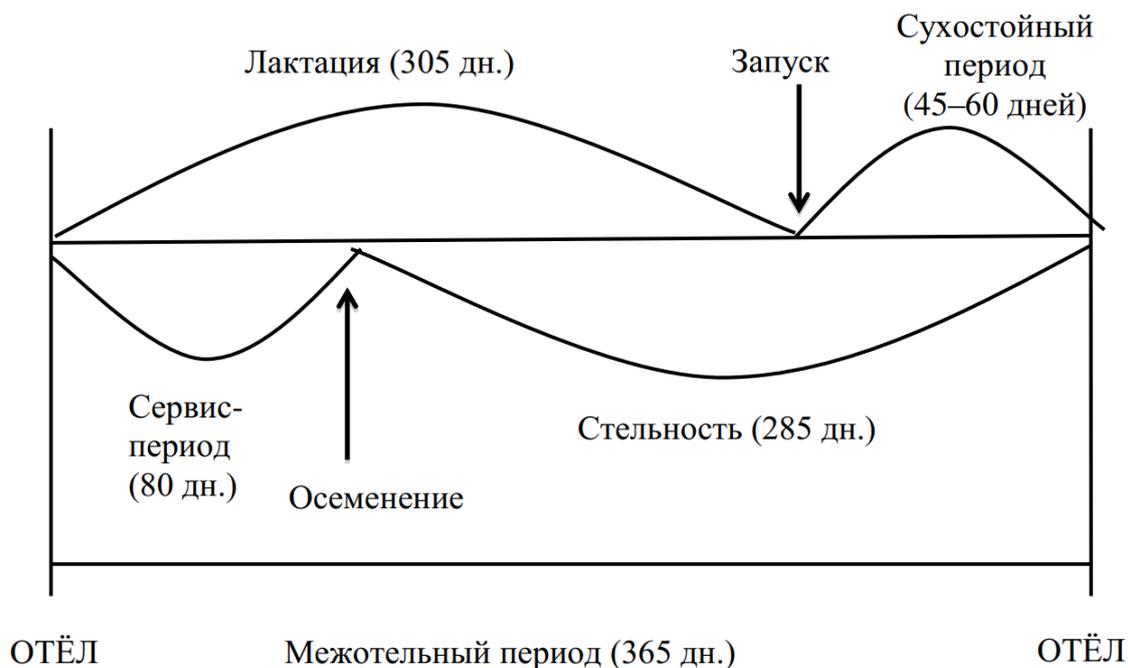


Рисунок 1 – Годовой цикл деятельности коровы

Весь межотельный период в идеале должен укладываться в 360 дней. Он состоит из следующих периодов:

Сервис-периода – промежуток времени от отела до плодотворного осеменения. В норме он должен составлять от 60 до 90 дней. В этот период корова восстанавливается после отела и выходит на пик своей лактации. Данный период называется также *периодом раздоя*.

В случае плодотворного осеменения, через 7 месяцев, корову искусственно запускают, меняют ей рацион и постепенно перестают доить. Переводят на так называемый «*сухостой*», длительность которого составляет 2 месяца. Здесь корова набирает живую массу и готовится к новому отелу. Тем самым заканчивая период лактации в 305 дней.

Для ежегодного получения теленка от каждой коровы необходимо, чтобы корова была плодотворно осеменена не позднее 80-85 дней после отела, не абортировавала и не имела осложнений в период стельности.

Однако в последние годы, несмотря на укрепление кормовой базы, повышение качества кормов, улучшение содержания животных, продолжительность периода от отела до плодотворного осеменения превышает нормативные требования и колеблется в пределах 95–125 дней и более. В результате ежегодно до 20-25 % коров не дают приплода и остаются яловыми.

При характеристике состояния воспроизводства животных используют термины «бесплодие» и «яловость».

Бесплодие – временное или постоянное нарушение функции воспроизводства потомства у самки или самца. Бесплодие у самок проявляется в отсутствии половых циклов после достижения физиологической зрелости, после завершения послеродового периода или в другое время (кроме периода беременности), в отсутствии оплодотворения после осеменения (повторении охоты), нарушении процесса беременности (эмбриональная смертность, аборт).

Яловость – отсутствие у самок оплодотворения и приплода в физиологические сроки после родов, а у молодых – после достижения зрелости тела. Яловыми считают коров, которые не принесли в течение года теленка и плодотворно не осеменены в течение 80-85 дней после отела.

К основным причинам, ведущим к снижению плодовитости коров и телок, относятся следующие:

- задержка восстановления половой цикличности после отела, что обуславливается недостаточным уровнем и полноценностью кормления коров во второй половине зимне-стойлового периода;

- недостатки в организации работы по выявлению маток в охоте, пропуски охоты и оптимальных сроков осеменения коров и телок, погрешности в организации и технологии искусственного осеменения животных;

- снижение оплодотворяемости при первом осеменении, удлиненные промежутки между неплодотворными осеменениями по причине неполноценных половых циклов из-за недокорма и несбалансированного кормления, неудовлетворительных условий в матке вследствие гинекологических заболеваний;

- недостаточный ветеринарный контроль за состоянием коров во все физиологические периоды и особенно в конце стельности и в послеродовый период;

- после последнего осеменения диагностика стельности и бесплодия;

- нерегулярное и несвоевременное комплексное лечение коров с акушерскими и гинекологическими заболеваниями (задержанием последа, эндометритом, субинволюцией матки и др.).

Также необходимо отметить, что неправильная организация воспроизводства стада оказывает отрицательное влияние на показатели продуктивности и доходности разведения молочного скота. При этом снижается молочная продуктивность коров, генетический прогресс стада, увеличиваются прямые расходы на лечение и осеменение коров.

Основными показателями, характеризующими состояние воспроизводства стада и воспроизводительную способность коров и телок, являются:

– *выход телят на 100 коров* – отношение количества коров, от которых получен живой приплод, к поголовью коров на начало года;

– *выход телят на 100 коров и нетелей* – отношение количества коров и нетелей, от которых получен живой приплод, к поголовью коров и нетелей на начало года;

– *оплодотворяемость от первого осеменения* – процент коров и телок от общего количества осемененных, оплодотворившихся после первого осеменения;

– *оплодотворяемость коров в первый месяц после отела* – процент коров от общего количества осемененных, оплодотворившихся в первый месяц после отела;

– *индекс осеменения* – количество осеменений, необходимых для оплодотворения;

– *общая оплодотворяемость* – процент оплодотворившихся животных от числа осемененных в стаде за календарный год;

– *продолжительность сервис-периода* – период от отела или аборта до последующего плодотворного осеменения;

– *продолжительность стельности (плодоношения)* – период от плодотворного осеменения до отела;

– *межотельный период (МОП)* – период между двумя смежными отелами;

– *многоплодие* – рождение двух и более телят;

– *индекс плодовитости* – показатель воспроизводительной способности отдельных коров или стада в целом, рассчитываемый по формуле: $ИП = 100 - (К + 2МОП)$, где К – возраст коровы при первом отеле, мес.;

– *коэффициент воспроизводительной способности (КВС)* – показатель, который рассчитывают по формуле $МОП \cdot 365 / КВС$;

– *процент яловых коров* – отношение количества коров, не давших приплода за отчетный год, к поголовью коров на начало года.

Основные факторы и зоотехнические мероприятия, способствующие повышению воспроизводительной способности маточного поголовья следующие:

1. индивидуальный учет воспроизводительной способности;
2. полноценное кормление;
3. содержание животных;
4. направленное выращивание ремонтных телок и их подготовка к осеменению;
4. планирование осеменений и отелов;
5. своевременное выявление охоты и осеменение коров и телок в оптимальные сроки;
6. способ искусственного осеменения;
7. регулярная диагностика стельности;
8. квалификация техников-осеменаторов.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается специализация и концентрация молочного скотоводства?

2. Что такое поточно-цеховая система производства молока в скотоводстве?

3. Какие основные требования к правильной гигиене производства высококачественного молока?

4. Назовите основными показателями, характеризующие состояние воспроизводства стада и воспроизводительную способность животных.