

КИНЕЕВ М.А.  
ТОРЕХАНОВ А.А.

# СПРАВОЧНАЯ КНИГА ПО МОЛОЧНОМУ СКОВОДСТВУ



Алматы 2011

Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства

Кинеев Марат Айдарович  
Тореханов Айбын Адепханович

## **СПРАВОЧНАЯ КНИГА ПО МОЛОЧНОМУ СКотоводству**

Алматы, 2011

УДК 637.1/3(075)

ББК 46-6я7

К 41

Кинеев М.А., Тореханов А.А.

Справочная книга по молочному скотоводству.- Алматы: ТОО  
«Издательство «Бастау»», 2011 - 160 с.

**Рецензенты:** доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор **Каримов Ж.К.**,  
доктор сельскохозяйственных наук,  
профессор **Найманов Д.К.**

**ISBN 978-601-7275-18-1**

В книге доступным для товаропроизводителя языком изложены основные вопросы разведения молочного скота: выращивание молодняка, кормление и содержание разных половозрастных групп скота, основы генетики, селекции, племенного дела, разведения и воспроизводства в молочном скотоводстве. Приведена информация о болезнях конечностей коров и молодняка в молочный период выращивания.

Книга рассчитана на руководителей, специалистов различных хозяйственных формирований и широкий круг читателей.

УДК 637.1/3(075)

ББК 46-6я7

К 41

Рекомендован Ученым советом ТОО «КазНИИЖиК»  
(Протокол №3 от 30.06.2011г.)

**ISBN 9965-15-714-6**

© Каз НИИ животноводства и кормопроизводства

© Кинеев М.А., Тореханов А.А.

## ВВЕДЕНИЕ

В ближайшей перспективе интенсификация отрасли молочного скотоводства преследует цель повышения уровня валового производства молока по республике до 6,2-6,6 млн. тонн, что позволит довести среднегодовое потребление молока и молочных продуктов на душу населения до физиологически обоснованной медицинской нормы – 405 кг в год.

Достижение поставленных целей требует сохранения генофонда отечественных пород молочного скота, приспособленных к различным природно-климатическим условиям разведения, а также совершенствования их племенных и продуктивных качеств с использованием в качестве улучшателей генофонд ведущих мировых пород.

Некоторые представители отечественных (алатауская, аулиеатинская) и адаптированных (красная степная, черно-пестрая, симментальская) пород скота характеризуются недостаточной молочной (2800-3500 кг молока жирностью 3,7-4,0процентов) продуктивностью и живой массой (440-480 кг), имеют некоторые изъяны в телосложении (крышеобразность, узость зада, перехват груди за лопатками). Однако эти животные обладают рядом положительных качеств - крепкой конституцией, продолжительным сроком хозяйственного использования, хорошей воспроизводительностью, легкостью отела, приспособленностью к зонам разведения.

Исходя из этого, с 1985 года была принята республиканская программа улучшения племенных и продуктивных качеств молочного скота путем межпородного скрещивания с родственными породами мировой селекции: алатауской с быками швицкой породы американской селекции; аулиеатинской и черно-пестрой с быками эстонской, немецкой, голландской, голштинской черно-пестрой пород; симментальской – быками пород монбельярдской, немецкой желтой, айрширской, голштинской красно-пестрой пород; красной степной – эстонской красной, бурой латвийской, красной датской, англерской и красно-пестрой голштинской пород.

---

На современном этапе развития отрасли республика располагает четырьмя новыми типами молочного скота отечественной селекции с удоем 4500-5000 кг молока за лактацию жирностью 3,7-3,9 процентов, живой массой взрослых коров 480-600 кг, интенсивностью молокоотдачи 1,5-2,0 кг/мин против 1,0-1,2 кг/мин в прошлом.

Для эффективного ведения отрасли молочного скотоводства по регионам страны отечественные ученые предлагают разведение специализированных популяций и новых типов скота с учетом породного районирования.

Так, на юго-востоке и юге Казахстана должны иметь распространение алатауская порода, популяции помесного скота этой породы с швицкой породой американской селекции и новый бурый тип скота «Ақ Ырыс», а также черно-пестрая, аулиеатинская породы, их помеси с черно-пестрыми голштинами и новый тип черно-пестрого скота «Сайрам».

На северо-востоке следует заниматься разведением симментальской породы, их помесей с красно - пестрыми голштинами и нового красно-пестрого типа «Ертiс».

Центральный и северный регионы Казахстана больше подходят для разведения в первом красной степной породы, во втором черно-пестрой породы, их помесей с черно-пестрыми голштинами, а также нового черно-пестрого типа скота «Ишим».

Юго – западный и западный Казахстан, при создании соответствующих условий разведения, имеют возможность разводить черно-пеструю, красную степную и симментальскую породы молочного скота.

В условиях рыночной экономики задачи по успешному разведению молочного скота в различных хозформированиях остаются такими же, что были до этого, то есть требуется осуществление следующих мероприятий:

- ведение строгого зоотехнического и племенного учета в стаде;
- искусственное осеменение маточного поголовья семенем быков – улучшателей;

- 
- направленное и интенсивное выращивание полученного молодняка;
  - научно-обоснованный ремонт и правильное формирование стада высокопродуктивными коровами;
  - создание прочной кормовой базы с полным набором грубых, сочных, концентрированных кормов, кормовых добавок;
  - полноценное и дифференцированное кормление различных половых и возрастных групп продуктивного молочного скота по детализированным нормам и рационам с учетом физиологического состояния организма;
  - содержание молочного скота в приемлемых ветеринарно-санитарных, зоотехнических условиях;
  - организация доения коров в требуемых санитарно-гигиенических условиях;
  - рациональная организация труда;
  - своевременное проведение ветеринарных профилактических мероприятий с целью предупреждения заболеваний молочного скота.

Этот комплекс мероприятий реальный путь к успешному и поступательному развитию отрасли молочного скотоводства. С учетом сложившейся ситуации в агропромышленном комплексе страны, отсутствия племенной службы в республике, концентрации 85 процентов поголовья сельскохозяйственных животных в личном подворьи населения, нами предпринята попытка вооружить владельцев молочного скота самыми необходимыми знаниями, советами, изложенными доходчивым языком, для проведения успешной работы со стадом. Будем считать нашу миссию выполненной, если уважаемый товаропроизводитель извлечет что-то полезное из этой книги для работы с молочным стадом.

---

# 1. О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

## 1.1 Биологические особенности

Крупный рогатый скот быстро и экономично использует питательные вещества дешевых грубых и сочных кормов на пищевые продукты – молоко, мясо. Причем, в этом ему нет равных среди сельскохозяйственных животных.

Установлено, что при удое 3200 кг молока за лактацию молочная корова выделяет в его составе столько сухого вещества, сколько содержится в туше двух бычков, откормленных до 500 кг живой массы. У современных высокопродуктивных коров с удоем 10-16 тыс. кг показатель содержания сухого вещества в молоке значительно выше.

В составе молока белок является биологически полноценным, а соотношение кальция к фосфору находится в пределах 3:1, как в человеческом и животном организмах, что особенно необходимо молодняку, находящемуся в процессе роста и развития.

Белок молока содержит такие белковые фракции, как казеин, альбумин, из углеводов – молочный сахар (лактоза), из жиров – молочный жир, которые не содержатся в кормах, в крови скота. Эти вещества образуются в молочной железе из питательных веществ кормов, доставляемых в молочную железу кровью. Ферменты молочной железы стенок альвеол перерабатывают питательные вещества крови в составные части молока и выводят их в просвет молочной железы. Молоко, как правило, имеет относительное постоянство состава.

Молочная железа коровы или вымя обычно занимает около 2-3% ее живой массы, но с молоком выделяет в 3-4 раза больше сухого вещества, чем его содержится в теле самой коровы. Физиологическими исследованиями установлено, что при образовании 1 литра молока через молочную железу проходит 500-600 литров крови.

## 1.2 Особенности использования объемистых грубых и сочных кормов

Способность крупного рогатого скота к приему и использованию большого количества грубых (сено, солома), сочных (силос, сенаж) кормов, с труднодоступными питательными веществами и энергией (клетчатка), связано с наличием сложного желудка (рубец, сетка, книжка, сычуг) и функцией жвачки.

Рубец взрослой коровы может помещать до 100-150 кг корма. После поедания корм в нем перемешивается, затем снова возвращается на пережевывание в полость рта. При этом кормовая масса вновь смешивается с слюной, измельчается и обратно доставляется в рубец. В результате такой обработки поверхность корма увеличивается, что делает более доступными его питательные вещества для использования микроорганизмами, населяющими рубец (бактерии, грибки, инфузории), так как последний по сути является биологической камерой-ферментатором корма.

Жвачка начинается через 30-60 минут после приема корма с затратой на одну порцию пережевываемой кормовой массы до 60 жевательных движений. В течение суток у коров наблюдается до 6-12 периодов жвачки, с затратой на это около 6-8 часов и выделением в ротовую полость более 150 литров слюны, обеспечивающей в рубце оптимальную среду (рН 6,2-6,8) для деятельности бактерий, переваривающих клетчатку и другие составные части корма.

При правильном сочетании в рационе грубых, сочных, концентрированных кормов в рубцовой среде коров создается нормальное соотношение энергетических соединений (быстро растворимые сахара, гемицеллюлоза, целлюлоза, крахмал, пектины), которое способствует лучшему усвоению энергии из клетчатки.

Мелкие частицы корма размером 1-2 мм перемещаются из рубца в сетку и книжку, подвергаясь дальнейшему перевариванию за счет микроорганизмов. Рубец, сетка, книжка являются преджелудками, в которых происходит абсорбция (всасывание) летучих жирных кислот, мочевины, аммиака, глюкозы, натрия, калия, фосфора, хлора из корма.



---

Оптимальное введение в рацион грубых, сочных кормов обеспечивает достаточное поступление в преджелудки клетчатки и не менее 40% сухого вещества, что ведет к нормальному выделению слюны и поддержанию среды в рубце на уровне рН 6,2 – 6,8.

Рационы с включением мелко измельченных грубых кормов (длиной менее 1,5-2,0 см), больших количеств кислого силоса влажностью более 75%, концентратов, зеленой травы снижают образование слюны на 30-50%, что приводит к снижению рН среды в рубце (за счет усиленного образования молочной, пропионовой кислот) в кислую сторону (рН ниже 6,0).

При длительном сохранении такого типа кормления, особенно у высокопродуктивных коров, бактерии, микроорганизмы рубца теряют активность или гибнут. Это приводит к снижению суточного удоя до 2-5 кг, проявлению в течение двух недель признаков ацидоза рубца, затем переходящего к метаболическому ацидозу, кетозу, следствием которых является нарушение обменных процессов и кислотно – щелочного соотношения жидкостей в организме с риском внутреннего отравления и гибели скота.

Для профилактики ацидоза необходимо балансировать рацион по клетчатке, обеспечить содержание в рационе не менее 40-55% сухого вещества с высоким, но не избыточным содержанием энергии.

Кетоз – заболевание, связанное с нарушением белкового, углеводного, жирового и минерального обмена, приводящего к увеличению и накоплению в печени, крови, молоке, моче и выдыхаемом коровой воздухе, так называемых, кетонных тел – ацетона, ацетоуксусной и В-масляной кислот, с одновременным снижением уровня гликогена в печени и глюкозы крови. Все это является следствием неполноценного кормления, нарушений условий содержания скота, голодания молочных коров, когда энергетические затраты ее организма не покрываются за счет питательных веществ рациона. При таком положении дел у коров наблюдается распад резервных белков и жиров тела.

---

Повышенное содержание кетоновых тел в крови так же отмечается при атониях преджелудков (отсутствие сокращения стенок рубца, сетки, книжки, истинного желудка – сычуга, застоя пищи в них), при родильном парезе, метритах, воспалениях легких, матки, молочной железы.

Во избежание этих нежелательных явлений коров обеспечивают оптимальными рационами, составленными на основе объемистых кормов (грубые, сочные), сбалансированными с нормой потребностей их организма смесью из злаково-бобовых зерновых кормов, жмыхов и шротов, минеральных кормовых добавок, предусматривая дополнительную кормосмесь для высокопродуктивных коров. Такой подход обеспечивает коров однородным рационом и способствует нормальному становлению работы их поджелудков, сычуга и кишечного тракта.

В последние годы более прогрессивным считается кормление коров кормосмесями (смесь основных кормов рациона), сбалансированными по питательным веществам с учетом уровня продуктивности, исключаящее индивидуальное кормление. При этом существует прямая зависимость между потребленным количеством кормосмеси и уровнем молочной продуктивности. Основное требование к кормосмесям – это их сбалансированность по детализированным показателям питательных веществ в соответствии с научно обоснованными нормами.

## **2. ПОТРЕБНОСТЬ МОЛОЧНОГО СКОТА В ОСНОВНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВАХ**

Норма кормления включает в себя понятие о конкретных, научно и практически обоснованных питательных веществах, которые коровы должны получать для удовлетворения физиологических потребностей организма с целью сохранения его здоровья, образования продукции в соответствии с генетическим потенциалом и нормального проявления репродуктивных (воспроизведение себе подобного) качеств.

Как правило, норма определяется на суточную потребность организма и на ее основе составляется кормовой рацион, который подвергается корректировке через 15-20 дней, с учетом опреде-

ленных изменений либо в организме коровы, либо в наборе кормов в рационе или в их составе. Указанный срок в 2-3 недели связан с тем, что в течение такого промежутка времени идет и налаживается нормальный процесс пищеварения в преджелудках (рубец, сетка, книжка) и целом желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) коровы. Нормальное становление процесса пищеварения в ЖКТ необходимо как было сказано выше, при изменении структуры рациона, связанного с введением в него какого-либо нового кормового средства.

Обычно в справочной литературе приводятся нормы кормления, рассчитанные на полновозрастных коров, которые находятся в условиях привязного содержания. При беспривязном содержании коров нормы кормления по питательным веществам повышаются на 5-6%, так как у этих животных энергетические затраты несколько выше, чем при привязном содержании. Коровы первого, второго, иногда и третьего отела, не завершившие рост и развитие, нуждаются в увеличении рекомендуемых для взрослых коров норм кормления на 8-12%.

Первичными показателями нормированного кормления коров являются кормовая единица (к.ед) и его энергетическая ценность – обменная энергия (ОЭ) измеряемая в Мегаджоулях (МДж). При научно обоснованном кормлении коров считается физиологически оправданным содержание в 1 кг сухого вещества рациона (СВ) от 0,8 до 1,1 к.ед. и концентрации от 9,4 до 11,2 Мдж обменной энергии. Чем выше суточный удой коров, тем выше должна быть концентрация обменной энергии в сухом веществе кормового рациона.

Недостаток обменной энергии характерен для рациона недостаточного по набору высокого качества грубых, сочных и концентрированных кормов. Такой рацион свидетельствует о скудном кормлении коров и приводит к следующим нежелательным процессам: падение молочной продуктивности; замедление роста и развития молодняка; увеличение затрат кормов на образование продукции; истощение организма при длительном процессе недокорма; нарушения в воспроизводительных функциях и снижение сопротивляемости организма к заболеваниям. Избыток обменной энергии в рационе также вреден, как и ее

---

недостаток. Он ведет к ожирению скота, его внутренних органов, яичников, семенников, что в конечном счете отрицательно сказывается на воспроизводительных качествах животного.

**Протеин** – структурный материал для синтеза белка организма и молока. При недостатке протеина у молочного скота наблюдаются те же симптомы, что при дефиците обменной энергии. В сыворотке крови уменьшается количество белка, альбуминов, глобулинов, что сопровождается снижением резистентности организма к болезням. В норме для молочного скота оптимальным считается наличие на 1 к.ед. от 90 до 110 г переваримого протеина.

Из всех известных в кормлении молочного скота макроэлементов наибольшее значение имеют **кальций и фосфор**. В обменных процессах эти элементы взаимосвязаны с витамином Д. Недостаток витамина Д, кальция и фосфора, нарушение их соотношения в рационе (в норме на 3 части кальция должна приходиться 1 часть фосфора) порождает в поведении животных беспокойство, пугливость, вызывает учащенное дыхание, извращение аппетита. Животные начинают лизать стены помещений, друг друга, грызут оборудование в помещении, поедают подстилку. У них наблюдаются спазмы (судорога) жевательных мышц, мускулатуры затылка, задних конечностей, неправильная постановка ног, утолщение суставов, ослабление зубов, аборт, рождение уродливого приплода; нарушение половых циклов; у молодняка – искривляется позвоночник, кости ног, случаются надломы и переломы конечностей. Избыток кальция ухудшает переваримость кормов, обмен веществ, повышает потребность в фосфоре, железе, микроэлементах (цинк, марганец, медь, кобальт).

Немаловажную роль в полноценном кормлении коров играют **натрий и хлор**, доставляемые в организм с дачей поваренной соли в соответствии с установленными нормами. Обычно недополучение в составе рациона поваренной соли вызывает лизуху, потускнение глаз, снижает использование протеина, уровень продуктивности, воспроизводительные качества.

Из **микроэлементов** наиболее полно в питании молочного скота изучены **медь, кобальт, марганец, цинк, селен, йод**, которые присутствуют в малых количествах, но имеют специ-

фические особенности в обмене веществ, играют важную роль в поддержании нормального здоровья, в проявлении ими высокого уровня продуктивности и качественного воспроизводства. Обеспечение физиологической нормы поступления микроэлементов в организм животных зависит от их содержания в почве, воде, растениях. Регионы с недостаточным или избыточным содержанием микроэлементов в названных объектах в научном мире получили название **биогеохимических провинций**. При организации полноценного кормления молочного скота потребность в микроэлементах рассчитывают на 1 кг сухого вещества рациона. Для коров она равна: в меди 8-12 мг/кг, задаваемого в составе соли сульфата меди; в кобальте 0,5-0,9 мг/кг, задаваемого в виде солей хлористого кобальта или сернокислых солей; в марганце 60-80 мг/кг с введением в рацион углекислого и сернокислого марганца; в цинке 30-60 мг/кг в составе сернокислого цинка. Потребность в йоде у молочного скота незначительна (0,2-1,2 мг/кг) и обеспечивается введением в рацион йодистого калия в составе йодированной поваренной соли, различных премиксов.

**Провитамин А – каротин** является биологически активным веществом в питании молочного скота. Его дефицит ухудшает аппетит, огрубляет волосяной покров, вызывает истощение, поражение слизистой глаз вплоть до помутнения роговицы и полной слепоты, образование слоистых чешуек на шее, холке, корне хвоста. Воспалительным изменениям подвергается копытный рог, его венчик. Отрицательное действие на качество воспроизводства проявляется в снижении половой активности быков, коров, ненормальном функционировании яичников, недоразвитии приплода, абортах и рождении плода с уродствами (отсутствие глазного яблока, заячья губа). В среднем молочному скоту требуется от 30 до 60 мг каротина на 1 к.ед.

**Витамин Е**, иначе – витамин размножения, оказывает влияние на воспроизводительную функцию скота. Недостаток витамина Е нарушает работу половой системы, ведет к потере репродукторной способности, рассасыванию плода у коров в утробе матери. Для предупреждения этих нежелательных проявлений в состоянии организма животных на 1 кг сухого вещества рациона должно приходиться 25-50 мг витамина Е.

## 2.1 Общие принципы кормления молочных коров

Кормление коров основывается на кормовых рационах, составляемых по кормовым нормам. Кормовые нормы и рационы коров рассчитываются с учетом возраста, продуктивности, физиологического состояния. Обязательным условием кормовых рационов является его полноценность и сбалансированность с нормой по всем питательным веществам (табл. 1).

**Таблица 1 – Технологическая линия кормления молочных коров с учетом уровня продуктивности и физиологического состояния**

Запуск коров на сухостойный период 3-4... 6-10 дней	Сухостойный период (45-60 дней)	Период перед отелом (5-7 дней)	Отел и послеотельный период (15-20 дней)	Раздой коров (60-90 дней)	Разгар лактации (210 дней)
<p>Запуск коров – начало сухостойного периода.</p> <p>У коров с удоем 10-12 кг молока в сутки запуск длится 3-4 дня.</p> <p>У коров с удоем 15 кг молока и более запуск длится 6-10 дней.</p> <p>Запуск означает постепенное прекращение дойки коров с уменьшением дачи молокогонных кормов на 15-30% и сокращением кратности доения. Основной корм – доброкачественное сено и сведение дачи концентратов до минимума или, при необходимости, полное его исключение.</p>	<p>За время сухостойного периода восстанавливается упитанность, создаются запасы питательных веществ, готовится к отелу и к будущей лактации.</p> <p>Прирост живой массы коров за период сухостоя достигает 45-60 кг или 10-12% от всей ее живой массы.</p> <p>Кормление производится по нормам. Полная дача кормов обеспечивается постепенно, после запуска на 5-6-й день. За 5-9 дней до отела норму кормления снижают с целью предупреждения преждевременного наступления лактации до отела.</p>	<p>Кормление коров ниже нормы, рассчитанных на сухостойный период.</p> <p>Постепенное снижение дачи сочных кормов, минимальное скармливание концентрированных кормов (1,0-1,5 кг/гол в сутки). Основу рациона составляют качественные грубые корма (витаминное сено).</p>	<p>Кормление коров ниже нормы. Рацион кормления примерно такой же, что и перед отелом.</p> <p>К 10-20 дню, дачу кормов доводят до нормы, с учетом физиологического состояния коровы, уровня суточного удоя за счет высококачественных сочных и грубых кормов при умеренном включении в рацион концентрированных кормов. В это время наблюдается некоторое снижение живой массы коров.</p>	<p>Мероприятие связано с достижением максимального уровня суточного удоя коров.</p> <p>Кормление выше фактического уровня продуктивности на 30% осуществляется с использованием в рационе высококачественных сочных, грубых кормов, набора концентратов или специальных комбикормов, зерновых кормосмесей. Желательно свести до минимума потери живой массы коровы, так как в этот период корова доится с «тела», то есть на образование молока использует запасы организма.</p>	<p>Кормление коров с учетом уровня суточного удоя, его снижения и изменения состава молока по ходу лактации.</p> <p>Рационы подвергаются пересмотру через каждые 15 дней.</p> <p>Следует стремиться к тому, чтобы корова не теряла упитанности и живой массы.</p>

## 2.2 Кормление первотелок

Известно, что от 60 до 70 процентов молочной продуктивности коров зависит от полноценности их кормления. Практи-

---

ческие наблюдения показали, что на сегодняшний день генетический потенциал молочности коров в различных хозформированиях раскрывается на 60 процентов. Только создание крепкой кормовой базы, разнообразный набор кормов в рационах, составленных по детализированным нормам, главное условие высокой по уровню молочности коров. Первотелок в группы комплектуют отдельно от взрослых коров из животных, отелившихся в один месяц и различающихся по удою не более, чем на 5-бкг. Контроль за удоем первотелок должен быть ежелекадным, так как на основе полученных данных нормируют их кормление. Коров – первотелок отбирают по продуктивности за первые 3-4 месяца лактации и по пригодности к машинному доению.

Гинекологическое обследование проводят на 30-40 сутки после отела, если первотелка или корова не приходят в охоту. Коров в охоте выбирают не менее трех раз в сутки. Осеменение коров, первотелок, телок осуществляют ректоцервикальным методом. При этом производят массаж матки и яичников, что повышает оплодотворяемость. Если коровы к 30-40 суткам после отела не приходят в охоту, им назначают массаж матки, орошение влагалища теплым содовым раствором, йодиолом.

Большинство коров после этих процедур приходит в охоту спустя 7-10 суток. Коровам, у которых охота не наступает в течение 45 суток после отела, назначают гормональную стимуляцию.

Контролируют состояние молочной железы проведением исследований на субклинические формы маститов один раз в месяц, на клинические – ежедневно во время доения. Постоянно контролируют состояние доильной аппаратуры, выполнение правил машинного доения, качество полученного молока.

В кормлении первотелок наиболее ответственными являются первые 4 месяца лактации, когда ставится задача оценки молочной продуктивности и решается вопрос о вводе их для ремонта в основное стадо (таблица 2).

**Таблица 2 – Примерные суточные рационы первотелок живой массой 440 - 500 кг в зависимости от удоев**

Корма, кг	Суточный удой молока жирностью 3,6-3,8 %							
	10	12	14	16	18	20	22	24
Сено разное	4	5	6	6	6	8	8	8
Солома яровых	2	2	2	-	-	-	-	-
Сенаж	3	5	5	8	10	12	12	12
Силос кукурузный	16	18	20	22	25	25	25	25
Кормовая патока	0,8	1,0	1,0	1,2	1,2	1,5	1,5	1,5
Смесь концентратов	2,0	2,3	2,5	3,2	3,5	4,0	5,0	6,0
Капбамил, г	60	80	100	100	100	100	100	100
Обесфторенный фосфат, г	80	100	100	105	120	125	125	125
Поваренная соль, г	70	75	80	90	95	105	110	115

В приведенных рационах на долю грубых и сочных кормов приходится 60-70 процентов питательности. С повышением суточного удоя возрастает дача концентрированных кормов. Включение в состав рациона кормовой патоки обогащает его легкоусвояемыми углеводами (сахара) и способствует интенсификации синтеза микробного белка микроорганизмами рубца.

Для выявления максимального уровня молочной продуктивности первотелок их раздаивают на 20-30-й день после отела.

Суть этого мероприятия заключается в авансированном кормлении, то есть дополнительной даче 1-2 кормовых единиц в кормовом рационе за счет концентратов (1 кг), сенажа (3,0 кг), силоса (5 кг). Если такая прибавка в рационе повышает суточный удой первотелок на 1-2 кг молока, то авансирование повторяют на ту же величину кормовых единиц. Так повторяют до тех пор, пока суточный удой не стабилизируется. Достигнутый уровень удоя считается максимальным. Исходя из данного показателя решается вопрос о вводе первотелки в основное стадо для ремонта. Следует помнить, что суточный удой раздаиваемой первотелки должен быть выше такого показателя по всему стаду на 15-18 процентов.

Обычно авансированное кормление сказывается положительно и более рельефно на уровне суточного удоя первотелок на 12-15-й день, а сам процесс раздоя длится 2-3 месяца, по истечении которых первотелок, пришедших в охоту, осеменяют.



---

Таким образом, отбор телят от здоровых, высокопродуктивных родителей, направленное интенсивное их выращивание, правильная функциональная подготовка нетелей к будущей первой лактации, раздой первотелок – верный путь к созданию высокопродуктивного стада.

### 2.3 Кормление стельных коров в сухостойный период

Сухостойный период начинается с запуска коров, то есть с прекращения их доения.

Запуск коров проводят по заранее предусмотренному плану на основании данных об осеменении и проверки на стельность путем ректального исследования.

Ректальное исследование (пальпация) проводят через прямую кишку коровы чистыми руками или в специальных перчатках. При пальпации можно реально ощутить развивающийся в матке коровы зародыш и наличие фолликулов, желтого тела.

Коров с удоем 10 кг молока в сутки запускают за 3-4 сутки, более 15 кг – за 6-10 суток, строго следя за состоянием вымени.

Для запуска коров в течение 3-5 дней им уменьшают дачу кормов, изменяют кратность, место доения и кормления, что ведет к торможению лактационной деятельности.

Продолжительность сухостойного периода коров составляет 45-60 дней. За это время корова должна восстановить упитанность, пополнить запасы белковых, минеральных и энергетических веществ, подготовиться к будущей лактации, обеспечить прирост массы не менее 60 кг.

Основа технологии сухостойного периода – биологически полноценное питание, активный моцион, беспривязное содержание на глубокой подстилке, в летнее время – пастьба.

При переводе коровы на сухостой проводят клинический осмотр, расчистку копыт, очистку кожного и волосяного покровов, взвешивание, определяют упитанность, результаты заносят в индивидуальную карточку коровы. Желательно содержать сухостойную корову отдельно. На одну корову площадь пола 5м<sup>2</sup>, кормовыгульной площадки 8 м<sup>2</sup>, фронт

кормления – 0,8м. При наличии большого поголовья скота формируют группы коров одинаковой стельности и отдельно – группу нетелей по 30 гол. и содержат в секциях.

Кормление, как правило, направлено на создание запаса питательных веществ в организме, достаточного для компенсации затрат на лактацию в первые сутки после отела. Примерный рацион для стельных сухостойных коров и рецепты комбикормов приведены в таблицах 3,4.

**Таблица 3 – Примерные кормовые рационы для стельных сухостойных коров живой массой 500-600 кг**

Корма, кг	Планируемый удой до 3000 кг				Планируемый удой свыше 3000 кг			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV
Сено разное	7	10	5	2	8	4	5	2
Солома яровая	-	-	2	2	-	-	-	-
Сенаж разный	-	-	12	12	5	10	15	18
Силос кукурузный	15	10	-	10	15	12	-	10
Корнеплоды	5	5	5	5	-	10	10	-
Смесь концентратов	2	1	1	1	2	2	2	1
Поваренная соль, г	60	60	60	60	70	70	70	70
Обесфторенный фосфат, г	50	50	50	50	50	50	50	50

Сухостойных коров в стойле или в родильном отделении содержат 25 суток, то есть 10 суток до отела и 15 суток после нормально прошедшего отела с целью обеспечения наблюдений за дородовым и послеродовым периодами, получения здоровых телят и профилактики мастита.

При подготовке к отелу следят за состоянием молочной железы, исследуют на субклинические формы маститов. Родильное отделение должно иметь около 10 процентов скотомест, профилакторий для телят в виде изолированных секций, которые заполняют новорожденными телятами, осуществляя принцип «пусто-занято» с соблюдением санитарных разрывов, либо вблизи от родильного отделения устанавливают индивидуальные домики для содержания новорожденных телок на открытом воздухе.

**Таблица 4 – Примерные рекомендуемые рецепты комбикормов для стельных сухостойных коров, %**

Корма и добавки	Рецепты			
	1	2	3	4
Ячмень	29	26	21	20
Кукуруза	-	-	20	21
Фуражная пшеница	15	20	25	20
Рожь	6	-	-	-
Овес	10	-	10	-
Зернобобовые	10	-	10	-
Отруби	10	5	10	10
Шрот подсолнечниковый	-	-	10	-
Жмых льняной	10	-	-	-
Жом высушенный	-	10	-	-
Витаминные сено (мука)	10	10	10	5
БВД (белково-витаминная добавка)	-	20	-	20
Обесфторенный фосфат	2	2	2	2
Поваренная соль	2	2	2	2
Премикс	1	-	1	-
Всего	100	100	100	100
В 1 кг комбикорма содержится:	-	-	-	-
к.ед	0,94	0,94	1,00	0,98
переваримого протеина, г	117	124	131	142
кальция, г	5,0	5,0	4,3	4,0
фосфора, г	7,7	6,6	7,6	6,9

Количество клеток должно обеспечивать потребность из расчета содержания телят до 2-месячного возраста и санитарного разрыва перед повторным использованием домика. Отелы проводят в родильных боксах (3х3м), куда корову заводят при появлении предвестников родов. Корова с новорожденным теленком может находиться вместе в течение 12-24 час, после чего ее переводят в послеродовую секцию. Родильный бокс после пребывания в нем коровы с теленком очищают и дезинфицируют; санитарный разрыв – 24 час. Вторую акушерскую диспансеризацию осуществляют 2-3 сут. после родов.

Коров при отсутствии заболеваний вымени доят ручным или машинным способом с первого дня после отела и до запуска. Кратность доения в родильном отделении не отличается от принятой технологии производства молока.

В течение 15 суток после отела рацион новотельной коровы постепенно доводят до нормы с включением сочных кормов и концентратов, проводят подготовительную работу для ее раздоя.

В послеродовой секции проводят санитарную очистку кожного и волосяного покровов у коров, с профилактической целью вводят подкожно аутомолозиво 10мл/кг массы тела, организуют тщательный контроль за состоянием молочной железы, исследуют на субклинические формы маститов, кетозы.

## 2.4 Кормление коров при раздое

Раздой коров проводят в течение 60-90 дней. Задача – получение максимальной продуктивности, обеспечение плодотворного осеменения, профилактика нарушения обмена веществ и заболеваний молочной железы. Коров разделяют на три группы: высоко-, средне- и низкопродуктивные. Нормируют кормление по группам. Основные корма (сено, сенаж, силос, солома) в рационы всех коров включают в одинаковых количествах, а дачу концентратов, при наличии и корнеплодов, изменяют в зависимости от продуктивности животных (таблица 5). Индивидуальную потребность отдельных высокопродуктивных животных удовлетворяют, скармливая дополнительно комбикорма из автоматических либо обычных кормушек, а также за счет дачи корнеплодов. Кормление коров нормируют, исходя из удоя за последний день нахождения в послеродовой секции. Фактический удой умножают на коэффициент 1,3 и рацион коров составляют на рассчитанный удой. Рацион пересматривают через каждые 10-15 суток и в случае повышении удоев предусматривают авансированное кормление из расчета дополнительного получения 2-3 кг молока.

**Таблица 5 – Рационы для раздоя взрослых коров (масса 500-600 кг, жирность молока 3,8-4,0%)**

Корма, кг	Среднесуточная дача кормов при удое, кг				Возврат на 16
	10	14	16	18	
Сено	5	5	5	5	5
Сенаж	10	13	14	14	14
Силос кукурузный	15	20	25	30	25
Смесь концентратов	2	3	3	4	3
Корнеплоды	5	3	3	3	3
Поваренная соль, г	65	80	90	95	90
В рационе содержится: кормовых единиц, кг	11.4	14.7	16.1	18.3	16.1
перевариваемого протеина, г	1024	1314	1430	1604	1430

Кормление двукратное: утром в 6 ч скармливают сено и концентраты, в 15 ч – силос и сенаж. Если количество концентратов превышает 1,0 кг, то их частично дают во второе кормление.

## 2.5 Кормление лактирующих (дойных) коров

После раздоя кормление коров должно быть направлено на длительное поддержание уровня продуктивности животных, достигнутого во время раздоя, создания условий для нормального течения стельности и своевременного запуска коров. Период производства молока длится 215-240 сут. до запуска коров на сухостой.

Корма нормируют по группам с учетом продуктивности. Основу рациона составляют грубые и сочные корма в стойловый период, зеленые – летом. Примерная структура рационов дойных коров приведена в таблице 6.

**Таблица 6 – Примерная структура и суточные дачи кормов для дойных коров**

Кормовые средства	Структура рациона в % от к.ед.	Дача кормов. кг		
		на 1 гол. в сутки	на 100 кг живой массы	на 1 кг молока
Стойловый период (зима)				
Сено	15-35	4-12	1-2	-
Силос кукурузный	30-45	20-40	4-8	-
Сенаж	30-50	12-20	2-4	-
Корне-клубнеплоды	8-20	8-12	1-2	-
Концкорма	12-40	-	1-3	0,2-0,4
Летний период				
Трава пастбищ и зеленая подкормка	60-85	35-60	-	-
Концкорма	12-30	-	-	0,2-0,3

Концентраты скармливают по 200-250 г на 1 л молока до 12 кг суточного удоя, 300 – 400 г при суточном удое 16-32 кг и выше. Корма задают преимущественно в виде смеси (таблица 7).

**Таблица 7 – Нормы дачи концкормов с учетом суточного удоя коров**

Уровень суточного удоя, кг	Дача концкормов на 1 кг молока, г
До 10	До 100
10-15	100-150
16-20	150-200
21-25	250-300
Свыше 25	300-400

Прослеживают продуктивность ежемесячно путем проведения контрольной дойки. Используют типовые кормовые рационы с дифференциацией по природно-экономическим районам (таблица 8).

Сено, силос, сенаж составляют 65-80 процентов питательности рациона.

В качестве источника легкоферментируемых углеводов используют кормовую патоку по 1,2-1,5 кг на голову в сутки. Витаминное сено (прессованное, в рулонах) из бобовых включают в рацион как источник каротина и протеина при удое коров более 10 – 12 кг из расчета 1,0-2,0 кг на голову, более 16 – 32 кг соответственно 4 – 6 кг.

**Таблица 8 – Типовые рационы для лактирующих коров (масса 500 кг, жирность молока 3,-4,0%)**

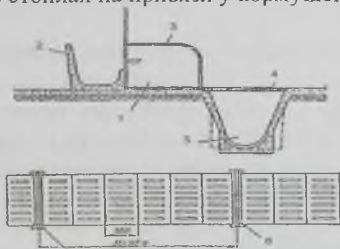
Корма, кг	Среднесуточный удой, кг						
	8	12	16	20	24	28	32
<b>I. Сено – силосный тип</b>							
Сено (люцерновое, эспарцетовое, житняковое)	3	5	6	8	8	8	8
Сено (луговое, степное)	5	5	4	3	3	4	4
Солома яровая (ячменная)	5	3	-	-	-	-	-
Силос кукурузный	15	20	25	28	30	30	30
Смесь концентратов	1,0	2,0	3,0	4,0	6,0	8,0	10,0
Мочевина, г	50	60	80	110	120	140	150
Поваренная соль, г	55	70	90	105	120	135	155
Обесфторенный фосфат, г	70	70	70	120	150	180	200

II. Силосно-сенной тип							
Силос кукурузный	22	25	28	30	30	32	32
Сено бобово - злаковое	2	3	5	5	6	8	9
Сено естественных угодий	5	5	4	4	3	2	1
Смесь концентратов	1.5	2.5	3.5	4.5	7.0	9.0	11
Мочевина, г	-	50	50	100	120	150	150
Поваренная соль, г	55	70	90	105	120	135	155
Обесфторенный фосфат, г	40	50	50	100	150	175	200
III. Силосный тип							
Силос кукурузный	24	27	30	32	32	34	34
Сено (разное)	3	4	6	6	6	6	6
Солома ячменная	6	5	-	-	-	-	-
Корнеплоды	-	5	7	10	10	10	12
Смесь концентратов	1.6	2.0	4.0	5.0	6.0	8.0	10.5
Мочевина, г	50	100	100	150	150	150	150
Соль поваренная, г	55	70	90	105	120	135	155
Обесфторенный фосфат, г	50	60	80	100	120	175	200
IV. Силосно-сенажно-концентратный тип							
Сено (разное)	3	4	4	5	5	5	6
Солома яровая	4	4	-	-	-	-	-
Сенаж (из люцерны, эспарцета)	8	10	12	14	16	16	16
Силос кукурузный	20	22	22	25	25	27	27
Смесь концентратов	1.6	2.0	3.5	5.5	8.5	9.5	10.5
Поваренная соль, г	55	70	90	105	120	135	155
Обесфторенный фосфат, г	-	50	50	80	100	120	130
V. Сенажно-сенной тип							
Сено (разное)	5	7	7	8	8	8	9
Солома яровая	3	2	-	-	-	-	-
Сенаж (из эспарцета, люцерны)	10	12	14	16	18	18	20
Силос кукурузный	10	10	13	15	15	15	15
Смесь концентратов	1.2	2.0	3.5	5.5	8.0	9.0	10.5
Поваренная соль, г	55	70	90	105	120	135	155
Обесфторенный фосфат, г	-	50	50	80	100	120	130
VI. Сенажно-концентратный тип							
Сенаж (из эспарцета, люцерны)	15	20	22	24	26	27	28
Корнеплоды	5	6	7	8	9	10	12
Смесь концентратов	2	2.0	3.2	3.5	6.0	9.0	12
Мочевина, г	50	50	50	60	75	100	120
Поваренная соль, г	55	70	90	105	120	135	155
Обесфторенный фосфат, г	-	50	50	80	100	120	130

Животных обследуют на стельность через 2,5-3 мес. после осеменения, наблюдают за течением беременности, выделяют субклинические маститы, подвергают диспансеризации (весна-осень, биохимические исследования крови 10 процентов поголовья коров).

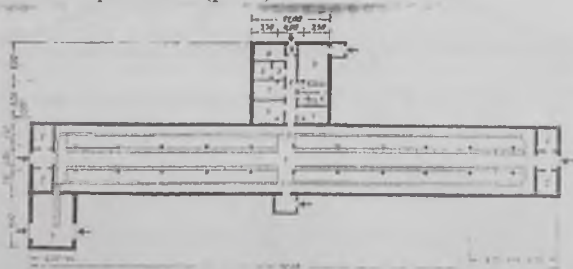
### 3. СПОСОБЫ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОЧНЫХ КОРОВ

Известны два способа содержания коров: привязный и беспривязный. При привязном способе содержания коровы размещаются в стойлах на привязи у кормушек (рис.1).



*Рис. 1 – Схема поперечного разреза стойла:* 1 – стойло; 2 – железобетонная кормушка типа КРУ; 3 – разделитель стойл; 4 – чугунная решетка; 5 – навозный канал; 6 – шибер; 7 – направляющие из швеллера.

В одном ряду допускается не более 50 стойл. Ряды стойл на фермах расположены вдоль коровника и разделяются кормовыми и навозными проходами (рис.2).



*Рис. 2 – Коровник на 100 коров с расположением стойл в 2 ряда (размеры в м):* 1 – стойловое помещение; 2 – помещение для кормов; 3 – молокосливная; 4 – служебные и бытовые помещения; 5 – котельная; 6 – вентиляционная; 7 – помещение для навоза; 8 – тамбур и коридор



Стойловое оборудование размещается таким образом, чтобы коровы располагались с двух сторон кормового прохода головами друг к другу.

В двухрядном коровнике навозные проходы располагаются у стен, в четырехрядном – два навозных прохода у стен и один в центре.

Стойловое оборудование: кормушка, металлическая рама для фиксации привязи, привязь, стойло, канал навозного транспортера. На стойловую раму подвешен вакуум – провод и молокопровод, индивидуальные автопоилки на две коровы одна.

При беспривязном содержании коров, молодняк размещают в групповых секциях со свободным доступом к кормам, выгульным площадкам или выгульно-кормовым дворам. Известны 3 варианта такого содержания животных. Беспривязно-боксовый вариант предусматривает оборудование групповых секций индивидуальными отделами (ширина 1,0-1,2 м, длина 1,9-2,1 м) для отдыха животного. С противоположной стороны от боксов размещаются кормушки, между ними и боксами находится кормо-навозный проход (рис.3).

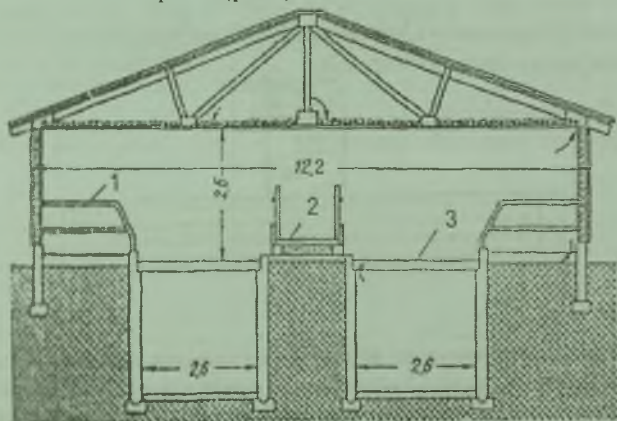


Рис. 3 - Разрез боксового коровника (размеры в м): 1 — бокс; 2 — кормовой стол; 3 — навозный проход

---

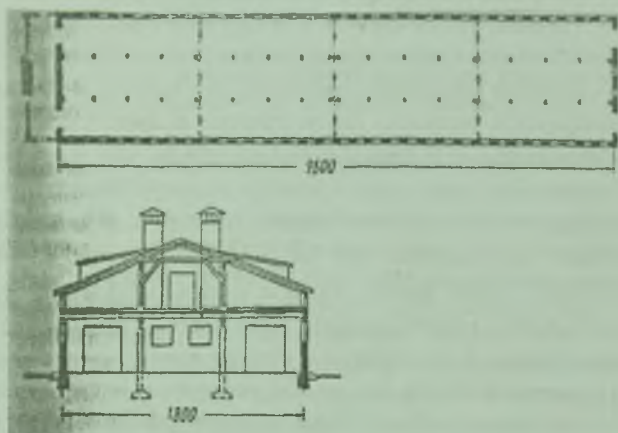
Кормовые места должны соответствовать числу боксов в секции. Группы коров в секциях формируют с учетом физиологического состояния (новотельные, дойные, сухостойные).

Беспривязное содержание животных на глубокой подстилке рекомендуется в регионах, где достаточно соломы. Основную часть помещения при этом занимает логово, где животные отдыхают.

Подстилку из помещения убирают 1-2 раза в год. Зона кормления располагается или на выгульной площадке, или в отдельной секции здания. Раздача силоса, зеленых кормов и корнеплодов осуществляется мобильными раздатчиками непосредственно в кормушки, а грубые корма скармливают через кормовые решетки под навесами, где эти корма хранятся. Концентрированные корма раздают в момент дойки на доильных площадках, куда концентрированные корма подаются автоматически. Доят коров при этом способе содержания так же, как и при беспривязно-боксовом, на доильных площадках.

Родильная на молочной ферме должна быть разделена на две секции сплошной перегородкой, в одной из них размещают помещение для отела коров, в другой – профилакторий для телят. Новорожденных телят из помещения для отела передают в профилакторий. Помещения для отела оборудуют стойлами шириной 1,2-1,5 м, в родильном отделении следует устраивать денники для отела коров размером 3,0 x 3,0 м из расчета один денник на 100 коров.

В профилактории рядами размещают индивидуальные клетки для телят. Профилакторий должен быть разделен сплошными перегородками на изолированные помещения вместимостью не более 20 клеток каждое для возможности поочередного использования, санитарной обработки и дезинфекции этих помещений. Заполнение секции не должно превышать 4-х дней.



**Рис. 4 - Коровник на 400 коров беспривязного содержания**

Полы в помещениях для содержания коров должны быть не скользкими, малотеплопроводными, водонепроницаемыми, стойкими против воздействия сточной жидкости и дезинфицирующих веществ. Уклон пола в проходах для животных и переходных галереях должен быть не более 6%, в боксах в стойлах – не более 2%.

Планки решетчатого пола должны иметь сплошную рабочую поверхность. Направление элементов решеток следует выбирать перпендикулярным направлению основного движения скота. Решетки из железобетона должны иметь ширину планок 10-12 см, а просветов 4-5 см. При выполнении решеток из других материалов ширина планок должна быть 5 см, просветов – 3,5 см.

В районах с расчетной зимней температурой наружного воздуха ниже  $-20^{\circ}\text{C}$  ворота должны быть снабжены тамбурами, а в обоснованных случаях воздушно-тепловыми или воздушными завесами.

В районах, где расчетные перепады температур внутреннего и наружного воздуха в холодный период года более 25°C, следует предусматривать двойное остекление окон, более 45°C – тройное.

Внутренняя высота основных помещений для крупного рогатого скота при привязном и беспривязном содержании без подстилки должна быть не менее 2,4 м, а при содержании на глубокой подстилке не менее 3,3 м от уровня чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия. До выступающих частей подвесного технологического оборудования высота во всех случаях должна быть не менее 2,0 м. Это необходимо для проезда кормораздатчика. Низ окон в зданиях привязного содержания скота должен находиться на высоте 1,2 м от пола. В зданиях с беспривязным содержанием скота окна изнутри следует защищать решетчатым ограждением на высоту не менее 1,8 м, а при содержании скота на глубокой подстилке – 2,4 м (от чистого пола). В случаях примыкания выгульных дворов к зданиям окна снаружи должны быть защищены от доступа к ним животных или иметь решетки на высоту не менее 1,8 м от земли. Окна лучше делать из стеклоблоков. Нормы площадей и размеры технологических элементов помещений основного назначения (для непосредственного содержания скота) приведены в таблице 9.

**Таблица 9 – Нормы площадей помещений на 1 голову, м<sup>2</sup>**

Назначение	Для товарных ферм	Для племенных ферм
Секции (клетки с групповым содержанием) для коров (дойных, сухостойных) и нетелей за 2-3 мес. до отела	4-5	-
Боксы для коров и нетелей за 2-3 мес. до отела	1,9-2,5	1,9-2,5
Стойла		
а) Для коров (дойных, сухостойных) и нетелей за 2-3 мес. до отела	1,7-2,3	2,1-2,4
б) Для коров в родильном отделении:		
глубокостельных	2,4-3,0	3,0
новотельных	2,4	2,4

Кормовые, кормонавозные и навозные проходы в помещениях для содержания крупного рогатого скота должны иметь ширину в соответствии с габаритами применяемого оборудования по раздаче кормов и уборке навоза, но не менее (м):

кормовые.....	1,0
кормонавозные в профилакториях:	
для одного ряда клеток.....	1,0
между двумя рядами клеток.....	1,4
кормонавозные (кормовые площадки) с беспривязным содержанием скота при однорядных кормушках:	
для коров и нетелей за 2-3 месяца до отела.....	2,7
для молодняка до 12-месячного возраста.....	2,0
для молодняка старше 12 месяцев и нетелей до 6-7 месячной стельности.....	2,3
для телят.....	1,6

Ширина рабочих эвакуационных проходов должна быть не менее 1,0 м, поперечных проходов в середине здания – в пределах 1,0-1,2 м, в торцах 1,2-1,5 м.

Размеры кормушек и поилок в чистоте (без учета конструкций) приведены в таблице 10.

**Таблица 10 - Размеры кормушек и поилок, м**

Типы кормушек и поилок	Ширина		Высота		Длина по фронту (расчетная)
	по верху	по дну	переднего борта	заднего борта	
<b>1. Кормушки</b>					
Стационарное в помещениях для привязного содержания скота	0,6	0,4	0,3	0,60-0,75	По ширине стойл или комбикоксов для взрослого скота и молодняка
Стационарное передвигные на выгульно-кормовых дворах и в помещениях для беспривязного содержания	и 0,6-0,8	0,4-0,6	0,5	Не менее 0,5	Для взрослого скота и нетелей за 2-3 месяца до отела 0,7-0,8; для молодняка старше 12 месяцев 0,5-0,6; до 12 месяцев – 0,4-0,5 на одну голову
Кормушки для телят от 1-20-дневного до 6-месячного возраста	0,4	0,3	0,25	0,35	0,35-0,4 на одну голову

2. Поилки					
Групповая поилка	0,5	0,4	0,4	0,4	Для взрослого скота и нетелей за 2-3 месяца до отела 0,05-0,06; для молодняка 0,03-0,04 на одну голову
Индивидуальная автопоилка:					
а) над передним краем кормушки в стойлах	-	-	-	-	Одна на два стойла
б) в секциях беспривязного содержания животных	-	-	-	-	Одна на 10-12 голов при установке поилок на специальной площадке и одна на 5-6 голов при установке поилок вдоль кормушек

Ограждения денников, секций и клеток должны быть решетчатые с шириной просветов: в ограждении денников для животных всех групп и клеток для телят – 0,15 – 0,25 м; секций (клеток) для молодняка – 0,30-0,35 м; для взрослого скота – 0,45-0,50 м.

Разделители стойл и боксов возводят из одного или двух горизонтальных или гнутых брусков, труб. Нижний горизонтальный ограждающий элемент бокса для взрослого скота делают на высоте 0,45-0,5 м. Крайние стойла или боксы отделяют от поперечных проходов глухими перегородками высотой 1,2 м, встречные боксы должны иметь разделительную решетчатую перегородку высотой 1,2 м. Высоту перегородок секций принимают равной 1,50 м, ограждения денников – 1,6 – 1,8 м, ограждения стойл и боксов – 1,0 м. Глубина открытых лотков должна быть не более 0,2 м.

При устройстве в конце стойл (боксов, комбибоксов) для взрослого скота решетчатого пола длина сплошной части стойла (бокса, комбибокс) должна быть 1,4-1,6 м. Длина комбибоксов для животных принимается аналогично длине стойл при привязном содержании.

Отметка пола бокса должна быть на 0,15-0,20 м выше уровня пола в навозном проходе.

Дно кормушки (кормового стола) должно быть не ниже уровня пола или выше на 5 см. При установке кормушек учитывают способ раздачи кормов и уборки навоза. Максимальные значения ширины кормушек принимают при размещении их на открытых площадках.

При устройстве кормушек с двусторонним кормлением ширина их увеличивается вдвое. Общую длину кормушек в секциях для беспривязного содержания определяют из расчета единовременного подхода животных к кормам (одна голова на одно скотоместо). Для изготовления кормушек и поилок применяют плотные, влагонепроницаемые и безвредные для животных материалы, легко поддающиеся чистке, дезинфекции. Для стока жидкостей, после промывки и дезинфекции, на дне кормушек должны быть предусмотрены отверстия. При применении автоматической привязи – отвязи для коров высоту переднего борта кормушек в зданиях привязного содержания скота допускается увеличивать до 0,5 м без выреза для шеи.

Нормы площадей выгульно-кормовых дворов и выгульных площадок приведены в таблице 11.

**Таблица 11 - Норма площади выгульных площадок на 1 голову, м<sup>2</sup>**

Группа животных	С твердым покрытием	Без твердого покрытия
1. Коровы и нетели за 2-3 месяца до отела на молочных фермах	8	15
2. Молодняк всех возрастов и нетели до 6-7 месячной стельности	5	10-15
3. Телята старше 3 месяцев	2	5

На выгульно-кормовых дворах, не имеющих сплошного твердого покрытия, а также на выгульных площадках устраивают во всех случаях частично твердое покрытие у входов в здания для содержания животных, у групповых поилок и в местах кормления на ширину 2,5-3,0 м, а также на всей терри-

тории преддоильных площадок. Уклоны площадок не должны превышать 6%. На выгульно-кормовых дворах могут устариваться теньевые навесы. При организации активного моциона животных площадь выгульных площадок сокращается на 50%. При родильных отделениях устраивают выгульные площадки только для новотельных коров.

Норма площади преддоильных и последоильных площадок принимается от 1,8 до 2,0 м<sup>2</sup> на одну корову; общая площадь их определяется по числу коров в группе. В южных зонах преддоильные и последоильные площадки следует устраивать под навесами.

Содержание животных на сплошных полах предусматривается бесподстилочным или с минимальным расходом подстилки (до 0,5 кг на одну голову). Рекомендуемые виды подстилки и нормы потребности приведены в приложении 2. Нормы приведены из расчета 15% влажности соломы и 45% влажности торфа. Объемную массу подстилки принимают: соломы после 3-месячного хранения — 50 кг/м<sup>3</sup>, торфа при влажности 45% — 150 кг/м<sup>3</sup>.

При различных способах содержания коров должны соблюдаться зоогигиенические параметры микроклимата в помещениях (приложение 3).

#### 4. ПОДСТИЛОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ. УДАЛЕНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ НАВОЗА

*1. Подстилочные материалы.* В содержании молочных коров применяют различные подстилочные материалы — солому, опилки, древесные стружки, сухие листья и др. По отношению к своей массе подстилочные материалы обладают следующей влагоемкостью (%): солома овсяная — 370, солома ржаная — 450, опилки еловые — 490, опилки березовые — 520, стружки деревянные — 280. К хорошим подстилочным материалам для животных можно отнести сухие и чистые



древесные листья, которые обладают высокой влагоемкостью и создают мягкое, сухое и теплое ложе.

В регионах, где производят алюмосиликаты и цеолиты (вермикулит, перлит и др.), допустимо их использование в качестве подстилки и для дезодорации воздуха как в чистом виде, так как и в смеси с традиционно применяемыми подстилочными материалами.

Животных можно содержать без подстилки. В этих случаях применяют маты или плиты из синтетических материалов: линолеум "Репин" на пористой резине, синтетическую подстилку из пенопласта и поролона, кордорезино-битумные маты и плиты (для стойл в коровниках), пластмассовые подстилки и т. д.

*II. Способы удаления навоза.* Количество навоза, накапливающегося в скотопомещении, зависит от технологии их содержания. В среднем одна корова в сутки выделяет до 55 кг испражнений, влажностью 86%, в том числе чистого кала до 35 кг, влажностью 83% и до 20 кг мочи влажностью 94%.

Навоз из животноводческих помещений удаляют механическим, гидравлическим или пневматическим способами.

*Механический способ* предусматривает применение транспортеров. Эффективными средствами механизации уборки навоза в коровниках при привязной системе содержания скота служат скребковые цепные и штанговые транспортеры. Скреперные установки УС-10, УС-15 используют при беспривязном боксовом содержании скота на сплошных бетонных или щелевых полах.

*Гидравлический способ* эффективен при установке самотечных систем непрерывного и периодического действия. Гидросмыв навоза применяют на крупных комплексах по содержанию крупного рогатого скота на щелевых полах, под которыми оборудуют каналы шириной 0,8-1,5 м. Удаление навоза при самотечной системе непрерывного действия происходит за счет сползания его по дну канала.

*Навозохранилища.* В хозяйствах оборудуют наземные, полузаглубленные, заглубленные, а также открытые и закрытые навозохранилища. Применяют два способа хранения навоза:

---

анаэробный и аэробно-анаэробный. При первом (холодном) способе навоз укладывают плотно и все время увлажняют его. При участии анаэробных микроорганизмов осуществляется процесс брожения, и температура навоза достигает +25-30°C. При втором (горячем) способе навоз укладывают рыхло, слоем 2,0-2,5 м, где в течение 4-7 суток происходит бурное брожение при участии аэробных микроорганизмов. Температура в массе навоза достигает +60-70°C. В таких условиях большинство бактерий, в том числе и патогенные и зародыши гельминтов погибают. По истечении 5-7 суток штабель уплотняется, и доступ воздуха в навоз прекращается.

*Методы очистки жидкого навоза.* Жидкий навоз (или отдельные его фракции) очищают и обеззараживают несколькими методами — биологическими, физическими и химическими.

*Биологические методы* очистки и обеззараживания подразделяют на естественные и искусственные. Естественный метод основан на биологических процессах, протекающих в естественных условиях: в отстойниках-накопителях (прифермских и полевых), на полях фильтрации и орошения, биологических прудах, в ямах и компосте. Наиболее прогрессивным приемом является использование биогазовых установок.

*Физические методы* обеззараживания жидкого навоза включают термическую обработку, воздействие ионизирующим облучением и электрогидравлический эффект.

*Химические методы* используют для обеззараживания жидкого навоза. К ним относят хлорирование, обработку формальдегидом, хлорным железом, известью.

*Сжигание навоза* обязательно при получении навоза от животных, больных сибирской язвой, эмфизематозным карбункулом и при особо опасных болезнях, определенных соответствующими законодательными документами. Сжигание навоза проводят в специально оборудованных для этого траншеях. На крупных животноводческих фермах навоз помещают в стационарные установки, а на мелких фермах - на передвижные установки обеззараживания навоза при возникновении вспышек острых инфекционных болезней.

## 5. ВЫРАЩИВАНИЕ, КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ МОЛОДНЯКА В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ

Содержание и выращивание молодняка в молочном скотоводстве (телята, телки, нетели) преследует цель обеспечения им нормальных условий кормления, содержания, возможности контроля за их ростом и развитием путем взвешиваний, взятия линейных промеров, проведения ветеринарных мероприятий (вакцинация, лечения, искусственное осеменение). Оборудование в помещениях, секциях, клетках, загонах должно быть комфортным для животных и удобным в эксплуатации для обслуживающего персонала (таблица 12).

Новорожденного теленка от рождения до 15 дневного возраста содержат в индивидуальной клетке Эварса (1,2 x 2,4 м), отдельном загоне, секциях внутри помещения (1,2 x 2,1 м).

С 15 дневного до 2 месячного возраста телят содержат по 5 – 6 голов в групповых клетках, секциях, загонах, где обеспечена чистота, сухая подстилка, хорошая вентиляция, свободный доступ к воде, кормам, подкормкам. С 2-х месячного возраста телят разделяют по полу, объединяют от 10 до 20 голов и содержат в групповых клетках, секциях, загонах в соответствующих зоогигиенических условиях. Различие в живой массе у телят в группе не должно превышать 10-15 кг. В дальнейшем формирование групп телят, их количество в группе зависит от функционального назначения (ремонтный молодняк, сверхремонтный молодняк).

**Таблица 12 – Рекомендуемые площади полов для одной головы телят в квадратных метрах**

Возраст в месяцах	Клетка, секция, загон	Выгульная площадка
1-15 дней от рождения	2.52 - 2.88	-
0.5-2	2.6 (индивидуальные клетка, секция, загон)	
3-6	2.3 (групповые клетка, секция, загон)	
6-9	2.6	3.3
9-12	2.6	3.7
13-15	3.0	4.2
16-27	3.7	4.7
Сухостойная кодова	4.6	5.1

---

Развитие организма молодняка в утробе матери и после рождения происходит по определенным биологическим закономерностям. Установлено, что формирование и рост костной ткани более выражен в утробный период развития плода, а мышечной ткани в 9-14 месячном возрасте, жировая ткань начинает откладываться в более поздние сроки.

Эти особенности роста, развития и формирования тканей систем органов молодняка учитываются при разработке, установлении режима кормления и содержания матери в период плодношения и молодняка при направленном выращивании. Обычно, научно обоснованные и применяемые в настоящее время режимы кормления и содержания как матери, так и приплода предусматривают усиленное развитие тех тканей, отдельных систем и органов, которые оказывают влияние на последующую молочную продуктивность скота.

Например, стимулирование усиленного развития органов пищеварения начинается с раннего приучения телят к поеданию большого количества растительных кормов, а молочной железы с организации полноценного кормления в период ее интенсивного развития, то есть с момента наступления полового созревания (12-16 месячный возраст) и во второй половине стельности нетелей.

Основные условия выращивания молодняка для полноценного ремонта молочного стада следующие:

- получение и отбор для выращивания телят от здоровых родителей, лучших по породным, племенным и продуктивным качествам;
- организация полноценного и сбалансированного кормления во все возрастные периоды выращивания телят;
- содержание телят в хороших зооигиенических условиях;
- профилактика заболеваний путем организации и проведения соответствующих ветеринарных мероприятий (санация помещений, вакцинация телят);
- контроль за ростом и развитием телят.

Соблюдение этих условий обеспечит успех в повышении качества выращиваемого здорового молодняка для ремонта стада.

## 5.1 Выращивание телят до 6 месячного возраста

Задача выращивания телят в этот период заключается в обеспечении нормального их роста и развития с получением 600-700 г среднесуточного прироста массы тела.

Рождение теленка. Отел коров и нетелей должен проходить в чистых зоотехнических условиях на свежей подстилке из соломы, опилок.

Телята рождаются живой массой от 22 до 42 кг в зависимости от породной принадлежности, обычно в пределах 6-9 процентов от живой массы матери.

После появления теленка из утробы матери в первую очередь следует очистить его носовую и ротовую полость, уши от слизи, направив на это время голову вниз.

Если теленок не дышит, то его голову можно облить холодной водой, пощекотать ноздри соломинкой или несколько раз осторожно сжать и разжать грудную клетку, вызывая искусственное дыхание.

Иногда теленок появляется из утробы матери в околоплодной оболочке. В этом случае теленка освобождают от этой «рубашки», начиная с головы. Затем проделывают изложенную выше процедуру, если теленок не дышит.

У теленка при рождении происходит естественный разрыв пуповины. Если пуповина на месте разрыва кровоточит – из нее выдавливают остатки крови, к концу обрыва прикладывают стерильную ватку, промокают, затем обрабатывают раствором марганцовокислого калия (марганцовка).

Если разрыв пуповины не произошел естественным путем, то ее перерезают обеззараженным инструментом на расстоянии 5-8 см от брюха, затем обрезанный конец обрабатывают также, как описано выше.

Для обработки разрыва пуповины пригоден 8 процентный аптечный раствор йода или другие подручные антисептики.

Эти процедуры исключают инфицирование (заражение) пуповины и через 2 недели высохший обрывок пуповины отпадает сам собой.

---

Мокрого теленка после рождения обтирают мягкой соломой, чистой ветошью, тряпьем, отнимают от матери и переносят в сухое без сквозняков помещение (профилакторий) в индивидуальную клетку или отдельный загон. Днище клетки или загона должно располагаться на высоте 50 см над полом профилактория или другого помещения.

Теленка идентифицируют (метят) пластмассовой ушной биркой. На бирку наносят дату рождения, данные отца и матери и все это заносят в специальный журнал выращивания телят или отдельную тетрадку (для домашних хозяйств).

Иногда в условиях домашних хозяйств теленка дают облизать матери. Считается, что этот процесс способствует притоку крови к кожной поверхности теленка, становлению терморегуляции его тела и облегчает отделение последа у коровы.

Выпойка молозива. Первую выпойку молозива теленку от здоровой матери проводят из чистого ведра, бутылки с соском малыми дозами, глотками через 30 минут после рождения, но не позднее часа. Доза одноразовой выпойки молозива при живой массе 25 кг – 1,25 кг; 30 кг – 1,5 кг; при живой массе 40 кг – 2,0 кг.

В течение суток молозиво выпаивается 3-4 раза.

В некоторых случаях скотоводы практикуют оставление теленка с матерью. В этом случае следует проследить, чтобы теленок обязательно пососал мать. Длительность совместного содержания коровы и теленка не должно превышать по времени 3-24 часов. Такой прием возможен только со здоровой коровой, с целью во избежание риска передачи болезни от матери теленку.

Болезнями, передающимися через молозиво теленку, могут быть лейкоз, паратуберкулез. Если мать теленка носитель этих болезней, то теленка изолируют от нее сразу же после отела и выпаивают молозиво от другой здоровой коровы. К этому приему прибегают также, если у матери теленка молозиво жидкое, с примесью крови, маститное.

Молозиво обычно бывает густой кремнистого или желтоватого цвета, содержит до 24 процентов сухого вещества, в том числе 16 процентов белка (таблица 13).

**Таблица 13 – Состав молозива и молока, в процентах**

Продукт	Сухое вещество	Жиры	Белки	Антитела	Лактоза (молочный сахар)	Зола	Кислотность в градусах Тернера
Молозиво	23,1	6,0	14,0	6,0	2,1	1,0	40,3
Молоко	12,5	3,7	3,0	0,1	4,9	0,8	18,0

В состав белка молозива входят глобулины, обеспечивающие организм теленка иммунными соединениями и кровь новорожденного теленка антителами – иммуноглобулинами (только в течение 24 часов после рождения), защищающими его от болезней.

Концентрация антител в молозиве достигает 6 процентов, то есть 60 г на 1 кг молозива.

Дело в том, что теленок, появившийся на свет из утробы матери, не обладает врожденным иммунитетом к болезням. Таким образом, молозиво является мощным фактором защиты организма новорожденных телят от многих инфекционных болезней после рождения.

Следует помнить, что молозиво, имея богатое органически-минеральное содержание, способствует: становлению работы желудочно-кишечного тракта новорожденных телят; предупреждает диарею, поносы; побуждает к функциональной деятельности пищеварительные железы; помогает формированию и выделению из организма первородного каламекония; стимулирует начало работы выделительной системы организма.

Практика молочного скотоводства свидетельствует о том, что несоблюдение правил выпойки телят молозивом приводит к гибели 65-80 процентов полученного приплода, а сохранившийся при такой выпойке молозива молодняк плохо растет и развивается.

Спустя 5-6 суток после родов коровы молозиво по составу и свойствам приближается к нормальному молоку.

## **5.2 Выращивание телят под коровами-кормилицами**

В практике молочного скотоводства иногда применяется подсосный групповой, подсосный сменно групповой метод

---

выращивания телят под коровами – кормилицами.

В зависимости от молочности коров (2500-3000 кг молока за лактацию) при трехмесячном периоде подсоса каждая корова в 3-4 тура может вырастить от 8 до 10 телят при расходе 300 кг молока на одного теленка.

Для подсосного выращивания телят рекомендуется выделять здоровых от болезней коров. При молочности коровы 2500 кг молока за лактацию в один тур можно закрепить до 3 голов телят, при 3000 кг соответственно до 4 телят.

К концу подсосного выращивания телята достигают 100 кг живой массы.

Допустимо в качестве коров – кормилиц выделять тугодойных, короткососковых, малопродуктивных коров.

При таком методе выращивания телята на 1 кг суточного прироста затрачивают 7-8 кг материнского молока.

Подсосное выращивание телят под коровами – кормилицами обеспечивает лучшее сохранение телят, повышает производительность труда товаропроизводителя.

Обязательным условием подсосного выращивания телят является получение теленком молозива от своей матери в течение 6 суток. От рождения до 20 дневного возраста телят подпускают к подсосу 3-4 раза, в последующие возрастные периоды 3 раза в сутки. Приучают телят – подсосников к поеданию растительных кормов так же как в телятниках профилакториях и при ручной выпойке.

### **5.3 Выращивание телят в домашнем хозяйстве**

При разведении молочного скота, с целью получения молока для собственных нужд, при рождении слабого теленка допускается содержание полученного приплода с коровой с регулируемым допуском к подсосу до 4-5 раз в сутки, с чередованием поддоя с первого же дня отела.

Отъем такого теленка от матери проводят на 6-8 неделе жизни с переводом его на растительные корма.



---

При таком выращивании теленка рано (с пятидневного возраста) приучают к поеданию вволю хорошего качества (витаминного) сена, концентрированных (зернофураж) кормов в измельченном виде.

Считается, что если теленок потребляет в сутки 0,6-0,8 кг хорошо обліственнoгo витаминного сена и 0,15-0,30 кг подготовленных к скармливанію зерновых кормов, то он готов к самостоятельному образу жизни на растительных кормах без молока матери.

#### 5.4 Содержание телят с соблюдением правил гигиены

После перемещения теленка в индивидуальную клетку или отдельный загон в течение 5-6 часов температуру воздуха в помещении поддерживают в пределах плюс 18-20 градусов Цельсия, пока он окончательно не обсохнет.

В дальнейшем, если клетка, загон сухие, помещение защищают от сквозняков, теленка изолируют от контакта (соприкосновения) с другими животными. Подстилка в клетке или загоне должна быть сухой и обильной, а теленок должен получать молозиво, молоко из расчета 1 кг на 6-7 кг живой массы до 10-15 дневного возраста. В этот период температура воздуха в помещении, измеряемого на уровне пола, а значит и в клетке, и в загоне, может находиться в пределах плюс 10-12 градусов Цельсия.

Известен, широко применяемый метод «холодного воспитания телят», когда телята нормально растут и развиваются при температуре окружающей среды около 0 градусов Цельсия.

Обязательным условием, при любом методе выращивания телят, является сухость пола клетки, загона, наличие в них стока для мочи, обеспечение чистоты воздуха в помещении на основе вентиляции без сквозняков.

*После 10 – 15 дневного возраста* телят из индивидуальной клетки, отдельного загона переводят в секцию, загон телятника для группового содержания по 5 – 6 голов. Обычно секции для телят на крупных фермах рассчитаны на содержание 25 – 30 голов молодняка до конца молочного периода выращивания, то есть до 6 месячного их возраста.

---

Задняя стенка индивидуальных клеток, загонов, групповых секций должна быть отделена от холодной наружной стены помещений проходом. Смежные стенки делают сплошными. Передняя стенка групповых секций, загонов лучше делать решетчатыми из брусков с оборудованием кормушек. Часть брусков устраивают выдвижными вверх для фиксации на должной высоте, чтобы телят могли просунуть голову для потребления корма.

Индивидуальные клетки, после перевода теленка в групповые секции, дезинфицируют, сушат в течение 3-4 дней, после чего их можно вновь использовать для содержания другого новорожденного теленка. Загон после дезинфекции незаселенным держат дольше, до 3 – 4 недель.

В молочный период выращивания (от рождения до 6 месячного возраста) главным признаком здоровья телят является аппетит.

При потере аппетита, вялом поведении теленка его следует изолировать от группы, принять меры к установлению причин и устранению такого негативного явления с помощью ветеринарных специалистов.

В возрасте 10 дней после рождения при появлении у теленка рожек, проводят обезроживание с помощью электрической машинки или с использованием гидроокиси калия. Процедуру проводят осторожно, получив соответствующую консультацию у специалистов, чтобы не нанести повреждений теленку или себе.

Чтобы не возникло проблем со здоровьем теленка рекомендуется, в соответствии с ветеринарными требованиями и с учетом особенностей региона по патогенным (вредным, заразным) микроорганизмам, организовать вакцинацию (прививку) молодняка. Вакцины способствуют сопротивляемости организма телят к заболеваниям, характерным для данного региона.

## **5.5 Кормление телят в молочный период**

Кормление телят после молозивного периода до 6-ти месячного возраста организуется по схеме. При этом во главу угла ставится задача получения здорового, развитого молодняка.

Тип и характер кормления телят в молочный и последующие возрастные периоды оказывает влияние на тип телосложения, молочную продуктивность коров во взрослом состоянии. Поэтому составляется объективный план роста и развития телят (таблица 14).

План роста и развития телят позволяет сравнивать фактические показатели со стандартами по породе или популяции и служит контролем уровня кормления молодняка, его адекватности соответствующим требованиям в пределах периодов выращивания. Живая масса теленка, линейные промеры, экстерьер являются критерием, используемым для определения их роста и развития.

**Таблица 14 – Примерная схема кормления телят для получения 600-700 г среднесуточного прироста живой массы**

Возраст, в		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача кормов, кг					Минеральные кол-во кормки, г		
месяцах	днях		молоко	обрат	смесь зерновых	сено	силос	соль	мел	фосфат
I	1-5	28	6,0	-	-	-	-	-	-	-
	6-15	37	6,5	-	-	-	-	-	-	-
	16-25	43	7,0	-	Привч.	Вит.	-	-	-	-
	26-30	48	6,0	0,5	0,1	сено вволю	-	5	5	-
II	31-40	54	5,0	2,0	0,2	0,3	Привч.	10	10	-
	41-50	60	4,0	4,0	0,3	0,5	0,3	10	10	-
	51-60	67	2,0	5,0	0,5	0,6	0,7	10	10	-
III	61-70	-	7,0	1,0	1,0	1,0	1,0	10	15	-
	71-80	80	-	8,0	1,1	1,2	1,5	10	15	-
	81-90	87	-	8,0	1,2	1,3	2,0	10	15	-
IV	91-105	98	-	6,0	1,3	2,0	2,5	15	20	-
	106-120	108	-	4,0	1,3	2,0	3,5	15	20	-
V	121-135	115	-	2,6	2,5	2,5	4,0	20	15	-
	136-150	123	-	2,0	1,8	2,8	5,0	20	15	-
VI	151-165	130	-	1,0	2,0	3,0	6,0	20	-	30
	166-180	140	-	1,0	2,0	3,0	7,0	20	-	30
	Всего за 6 месяцев		305	600	194	275	475	2300	1850	900

После окончания молозивного периода (5-6 дней после рождения) телят переводят на кормление цельным молоком 4 раза в сутки до 10-дневного возраста, затем переводят на трехкратную выпойку.

Собственно молочный период с выпойкой цельного молока может длиться 45-60 дней.

Дача цельного молока, начиная со второго месяца жизни телят, постепенно заменяется выпойкой снятого молока (обрата) или ЗЦМ. В хозяйствах, не имеющих возможности использовать обрат, дачу цельного молока можно увеличить до 360-400 кг, удлиняя срок выпойки до 75 дней.

Заменитель цельного молока (ЗЦМ) готовят по специальным рецептам. Основным его компонентом (до 40-60 процентов состава) является сухое обезжиренное молоко. Поэтому при скармливании ЗЦМ можно придерживаться схемы выпойки обрат. Обычно сухую смесь ЗЦМ разводят водой температуры +40 градусов Цельсия в соотношении 1:7.

Начиная с третьей декады жизни телят приучают к поеданию концентрированных (зерновых) кормов, приготовленных в виде муки, в дальнейшем дерти. Желательно скармливание концентратов начинать с овсянки, заменяя ее постепенно смесью концентратов (мука, дерть зерна злаковых, бобовых, отруби, льняной, подсолнечниковый шроты) со второго месяца жизни.

Со второй декады жизни телят приучают к поеданию витаминного, хорошо облиственного сена. При наличии в хозяйстве кормовой моркови, свеклы, тыквы со второй декады телятам задают их резку из расчета 5 г на 1 кг живой массы. Силос включают в схему кормления с четвертой декады, доведя его суточную дачу к концу молочного периода до 7,0 кг.

В летний период зеленый корм пастбищ и сеяных культур скармливают в возрасте 3-4 месяцев от 6 до 10 кг, 5-6 месяцев от 14 до 18 кг.

Организм телят в первые месяцы жизни энергично растет. Идет интенсивное формирование костяка, мускулатуры, развитие желудочно-кишечного тракта и других внутренних

органов с использованием белка, протеина, минеральных веществ молозива, молока и кормовых средств.

Известно, что минеральные вещества активно участвуют в обмене веществ, поддерживают жизненно важные функции организма телят.

В суточном приросте живой массы телят в пределах 700 г минеральные вещества занимают 21-28 г, в составе костной ткани (скелет-остов организма) до 128 г, с содержанием в 19,7 г кальция (Ca) и 9,3 г фосфора (P), то есть при соотношении Ca:P=2:1.

При выращивании телят в схеме кормления желателно поддерживать такого же соотношения этих элементов. Поэтому в кормушке телят должен постоянно находиться мел и соль, а к пятому месяцу их жизни – обесфторенный фосфат или другой минеральный источник фосфора, который теленок потребляет в соответствующем количестве без переедания.

Как избежать кишечно-желудочных расстройств телят в молочный период выращивания? Диарея. Понос. Самым опасным периодом проявления диареи в жизни телят является время от рождения до 2-х недельного возраста. Возбудителями диареи могут быть бактерии (кишечная палочка, сальмонеллы, клостридии), вирусы (ротавирус, коронавирус, аденовирус) и паразиты (криптоспоридия, кокцидоз). Чтобы не допустить заболевания телят со смертельным исходом необходимо:

1. Правильно скармливать молозиво от здоровой матери или другой здоровой коровы;
2. Молоко и молозиво выпаивать при температуре +39 градусов Цельсия;
3. Выдерживать кратность выпойки молозива и молока;
4. Все оборудование (ведро, поилки сосковые) содержать в чистоте (санобработка и сушка после использования);
5. Использовать в кормлении телят ЗЦМ высокого качества с содержанием 10-15 процентов хорошо переваримого и усвояемого жира;
6. Не перекармливать телят молозивом и молоком;
7. Содержать телят в сухом, чистом помещении в индивидуальной клетке, загоне с вентиляцией воздуха без сквозняков;

8. Группировку телят проводить только после отъема;
9. Помещения, где содержатся телята, дезинфицировать и после этого три недели не заселять. Использовать помещение по системе «все занято, все пусто»;
10. Не содержать больных телят в одном помещении со здоровыми;
11. Не приобретать телят со стороны моложе трехнедельного возраста.

Как избежать заболевания телят пневмонией? Пневмония (заболевание дыхательных органов) – второе наиболее распространенное заболевание, опасное для жизни телят от шести до восьми недель, вызываемое бактериями (пастереллы, коринобактер, хламидии), вирусами (парагрипп, инфекционный ринотрахеит, коровий аденовирус, ретовирус) и микоплазмами.

У телят, не получивших пассивного иммунитета из молозива, пик заболеваний приходится на 40-50 день после рождения.

Предупреждение пневмонии:

1. Выпойка молозива телятам от здоровой коровы с соблюдением требуемых правил и техники.
2. Содержание телят в сухом и вентилируемом помещении без сквозняков, без высокой концентрации влаги, аммиака, и других газов и вредных микроорганизмов.
3. Избегание слишком высокой температуры в помещении и перепада дневной температуры воздуха, особенно в летний период.
4. Применение вакцинации (прививки) в случаях установления источника инфекции (инфекционного агента) с приглашением ветеринарного врача.

### **5.6 Кормление телят в послемолочный период**

Соблюдение суточной дачи грубых и сочных кормов в пределах норм, предусмотренных в примерных рационах (таблица 15) будет способствовать нормальному формированию организма телок и достижения ими живой массы, характерной для породы в различные возрастные периоды (таблица 16).

**Таблица 15 – Примерные суточные рационы для телок и нетелей**

Возраст телок в месяцах	Живая масса в конце периода, кг	Среднесуточная дача кормов, кг					Дача минеральных подкормок, г		
		Зеленый корм	Сено разное	Силос кукурузный	Сенаж	Солома яровая	Концентраты, кг	Соль	Фосфат
При выращивании коров живой массой 450-500 и среднесуточном приросте 500-600 г									
7-9	175-185	18-22	3-5	5-10	2	1	0,7	25	25
10-12	215-230	22-26	3-7	8-14	2	1	0,7	30	30
13-15	260-275	25-30	4-9	10-16	2	1	0,5	40	30
16-18	295-310	28-32	4-10	10-16	2	1,5	0,5	40	35
19-22	330-346	32-35	4-10	10-18	2	2	0,5	45	40
22-24	340-380	36-40	4-12	10-20	2	2	0,5	50	50
25-27	380-440	40-45	4-12	12-25	2	3	1,5	60	60
При выращивании коров живой массой 550-600 кг и среднесуточном приросте массы 550-650 г									
7-9	190-210	20-22	3-6	6-12	2	1	1	30	20
10-12	245-270	23-26	3-9	8-15	2	1	0,8	35	20
13-15	290-310	28-32	3-10	8-18	2	1	0,7	40	30
16-18	340-360	32-36	4-12	10-20	2	2	0,7	45	30
19-22	370-396	37-40	6-12	15-20	2	2	0,7	50	60
22-24	400-420	42-46	6-12	16-22	2	2	0,8	55	75
25-27	420-460	42-46	8-14	16-24	2	2	2,0	60	75

При хорошем качестве кормов стойлового периода и богатом травостое на весенне-летних пастбищах предлагаемые рационы кормления обеспечат организм ремонтных телок в достаточном количестве энергией, белком, минеральными веществами, витаминами с незначительным использованием концентрированных кормов.

**Таблица 16 – Ориентировочная живая масса телок и коров в различные возрастные периоды в разрезе пород**

Породы	Динамика живой массы, кг				Среднесуточный прирост массы для формирования взрослой коровы, г
	Телят при рождении	При осеменении в возрасте 16-18 мес.	В возрасте первого отела 26-29 мес.	Взрослой коровы в возрасте 3 отела	
Голштинская	38-42	380-420	480-520	620-700	650-720
Черно-пестрая	30-36	340-380	440-480	500-540	600-680
Аулиеатинская, Красная степная	22-30	330-350	420-450	460-480	500-550
Алатауская	28-32	340-360	440-480	500-550	620-700
Симментальская	30-38	340-380	460-500	540-620	650-700

---

Примерные рационы рассчитаны на обильное использование объемистых грубых и сочных кормов. Это значительно удешевляет выращивание телок и формирует такой тип пищеварения и обмена веществ, который не дает молодняку склониться в сторону мясности. То есть, кормление направлено на интенсивное использование питательных веществ рациона в перспективе на синтез молока.

В хозяйствах, имеющих ограниченные запасы силоса, сенажа следует придерживаться максимальной дачи сена хорошего качества, из рекомендуемых рационов.

Контроль за выращиванием ремонтных телок заключается во взвешивании в конце каждого возрастного периода, определении среднесуточных приростов массы, в сравнении их с запланированными показателями, характерными для породы.

При необходимости можно организовать взятие линейных промеров роста (обязательно для племенных формирований), вычисление индексов телосложения для сравнения со стандартными требованиями, предъявляемыми к племенному молодняку определенных пород молочного скота. Последнее особенно касается тех хозяйствующих субъектов, которые в перспективе видят свое стадо в качестве племенного.

Скотовладельцу следует помнить, что получение максимальных суточных приростов живой массы телят (650-720 г) необходимо планировать на 7-12 месяцы выращивания с постепенным снижением (примерно на 50 - 100 г в сутки) к 13-18 месяцам, затем еще раз к 19-22 месяцам жизни ремонтных телок. При этом следует учесть, что в возрасте 12-14 наиболее активно идет рост мышечной ткани, развитие желудочно-кишечного тракта, а с 15 месяцев и позже начинается накопление и отложение жировой ткани.

Такое регулирование среднесуточных приростов живой массы ремонтных телок предусмотрено в примерных рационах (таблица 3). Они предусматривают накопление в растущем организме молодняка структурных тканей – костной, мышечной, но не жировой, как у молодняка мясных пород с 15 до 18 месячного возраста.



## 5.7 Ремонтные телки

В зоотехнической практике ремонтных телок, достигших живой массы 340-380 кг в возрасте 16-18 месяцев, в зависимости от породной принадлежности, рекомендуется использовать для воспроизводства стада.

Обычно половое формирование телок начинается в возрасте 11-13 месяцев. Однако к этому времени не наблюдается адекватного (полного, соответствующего) развития всего организма телок.

К 16-19 месячному возрасту, при нормальном росте и развитии молодняка, достижении живой массы 340-380 кг, завершается нормальное физиологическое и половое созревание телок.

Не достигших такой живой массы телок осеменять не рекомендуется, так как снижается возможность зачатия плода. Если зачатие и произошло, то такие телки не могут обеспечить развивающийся в утробе плод достаточным питанием, отел их проходит затрудненно и последующая молочная продуктивность проявляется на низком уровне.

Необходимо помнить, что до тех пор пока телка не осеменена, низкий уровень их роста и развития в период полового созревания не имеет никаких негативных сторон, кроме удлинения срока первого отела. В таких случаях лучше принять меры к устранению причин задержки роста и развития телок до достижения живой массы 340-380 кг, на которой уходит примерно 1,5-3 месяца.

С наступлением полного физиологического и полового созревания ремонтных телок одновременно усиливается развитие молочной железы. Своего пика этот процесс достигает после осеменения телок, особенно во второй половине стельности нетелей.

В последние годы проведены исследования, которые свидетельствуют о том, что телки, имевшие средний уровень роста и развития до полового созревания имеют потенциал ускоренного в последующем. Владельцам молочного скота следует восполь-

---

зоваться этим положением, чтобы довести живую массу нетелей к моменту отела до желаемого, характерного для данной породы. Это является позитивным фактором лучшего проявления молочной продуктивности у первотелок.

После плодотворного осеменения ремонтных телок формируют в группы из молодняка близких по возрасту (разница не более 1 месяца) и живой массе.

На фермах с достаточным поголовьем группы формируют по 25-35 голов с закреплением их за отдельным ухаживающим персоналом.

Опыты по интенсивному выращиванию ремонтных телок показали, что их отел приходится на 25-27 месяцы жизни при достижении ими живой массы 420-460 кг у аулиеатинской, красной степной пород, 460-500 кг у алатауской, симментальской, черно-пестрой и 480-520 кг у красно-пестрых и черно-пестрых голштинов. При этом живая масса телят при рождении, соответственно по породам, колебалась в пределах 22-42 кг.

*Существует позитивная взаимосвязь между живой массой первотелок перед отелом и уровнем их молочной продуктивности в период первой лактации.*

*Если первотелки сохраняют живую массу на уровне показателя перед отелом в течение первого месяца лактации, то они сохраняют способность к дальнейшему росту, накоплению живой массы до четвертой и пятой лактации.*

## **5.8 Функциональная подготовка нетелей**

Основное стадо в любом хозформировании желательно комплектовать направленно выращенным ремонтным молодняком и первотелками, проверенными на молочную продуктивность. К 6-7 месяцам стельности нетелей содержат отдельной группой от общего стада в секциях, закрепляют за опытным персоналом. Нетелей готовят к отелу и будущей лактации в зависимости от способов будущего доения (ручное, машинное). Разница в возрасте нетелей и первотелок в группах не должно превышать 1 месяца.

---

Заблаговременное перемещение нетелей в отдельную секцию преследует цель приблизить их кормление и содержание к уровню и типу взрослых коров, обеспечить нормальное развитие молочной железы, приучить к обстановке в коровнике, к работе доильного аппарата, обслуживающему персоналу.

Развитие, формирование молочной железы, ее структуры (альвеолы, разветвленные молочные ходы) начинается с момента развития плода и замедляется к 5-6 месяцам стельности. Поэтому во вторую половину стельности рост тканей молочной железы незначителен. Увеличение размеров вымени в это время происходит за счет накопления в системе выводных протоков и альвеол, синтезирующих молозиво и молоко.

К 8 месяцам стельности нетелей железистая ткань вымени полностью завершает свое развитие. Телок, исследованных ректально на стельность, сформированных в группы нетелей, необходимо готовить к растелу. Для этого нетелей приучают к кличке, месту в коровнике, процессу дойки. На 8-10 дней (и зимой и летом) их ставят на привязь, не выпускают на прогулку из помещения. За это время нетели вырабатывают привычку к месту. На 11-й день выпускают на прогулку чередуя это через день в течение недели, чтобы закрепить привычку. В стойле нетелей продолжают приучать к кличке, чистят кребницами, соломенным жгутом в течение 10-12 дней.

Во второй период в течение 20 дней проводят ежедневный массаж вымени, сосков продолжительностью 4 минуты. В третий период (20 дней) продолжают эти процедуры, дополняя их подмыванием вымени водой температурой плюс 40 градусов Цельсия в сопровождении звуков включенного в работу доильного аппарата. За 20-30 дней до отела подмыв и массаж вымени нетелей прекращают, чтобы не вызвать преждевременную молокоотдачу.

Кормление нетелей должно быть организовано так, чтобы они в сутки прибавляли к живой массе тела не менее 450 г. В суточный рацион нетелей включают в среднем 4 кг хорошего качества сена, до 2-3 кг соломы яровых культур, 4-6 кг сенажа, 10-12 кг силоса и 2,0-2,5 кг концентратов. Такое кормление и содержание нетелей способствует хорошему развитию плода и

---

подготовке к предстоящей первой лактации. За 2-3 дня до отела в рационах нетелей оставляют вволю только сено хорошего качества.

## 6. ФОРМИРОВАНИЕ И КОМПЛЕКТОВАНИЕ МОЛОЧНОГО СТАДА

Формирование стада следует вести по производственным группам молочного скота: сухостойные коровы; новотельные коровы на раздое; дойные коровы со 2-3 месяца лактации; молодняк молочного периода выращивания; молодняк после-молочного периода выращивания; группа нетелей. При этом межотельный период коров должен укладываться в годовой цикл – 12 месяцев, из которых 10 месяцев – лактация, 2 месяца – сухостойный период коров в запуске. Чтобы придерживаться такого годового цикла осеменение коров, первотелок следует проводить в первую или вторую охоту, с учетом нормального состояния органов воспроизводства, но не позднее 60 дней после отела.

Комплектование молочного стада проводят из телок, нетелей и коров не старше третьего отела. Текущее комплектование проводят нетелями или первотелками с проверенной продуктивностью.

Основные критерии отбора животных для комплектования стада – происхождение, уровень удоя за лактацию, пригодность к машинному доению, интенсивность молокоотдачи, живая масса, воспроизводительные способности. Необходимо учитывать также стандартность поведенческих реакций, устойчивость к стресс-факторам. У животных должен быть спокойный нрав, крепкое телосложение и здоровье, хорошо развитое, плотно прилегающее к туловищу вымя, прочные копыта и конечности.

Формирование стада включает в себя селекцию, интенсивное выращивание ремонтных телок, ежегодную выбраковку 25-30 процентов коров, оценку и отбор первотелок для ввода в стадо.

Целевое формирование и комплектование стада в молочном скотоводстве большими группами племенных ремонтных телок сложная зоотехническая задача. Решение ее связано с

---

направленным выращиванием телят от рождения до ввода их в основное стадо в качестве нетелей и первотелок. Важно, чтобы вводимое в основное стадо поголовье отличалось однородностью по живой массе, развитию вымени, интенсивностью молокоотдачи по времени. Желательно, чтобы введенные в стадо первотелки имели хорошо развитый желудочно-кишечный тракт, крепкую конституцию, костяк, копыта, были спокойны по нраву и приучены к поеданию больших количеств грубых и сочных кормов, пригодны для длительного использования в любых хозяйствах.

## 7. О ГЕНЕТИКЕ, СЕЛЕКЦИИ И ПЛЕМЕННОЙ РАБОТЕ

**Генетика** – это наука, изучающая изменчивость и передачу свойств, признаков от одного поколения к другому. Наследственность – это передача признаков от родителей к потомству через генетический материал. Во время оплодотворения в процессе воспроизводства яйцеклетка коровы, телки сливается со спермой быка и зарождается плод с уникальным генетическим набором, но случайным выбором за конкретный признак.

**Генотип** животного – это набор генов или гена отвечающих за определенный наследуемый признак. Генотип это набор генов унаследованный животным, зафиксированная характеристика организма, постоянная на всю жизнь, не изменяющаяся под влиянием внешних условий.

**Фенотип** – это показатель унаследованного признака: молочная продуктивность, содержание жира, белка в молоке, телосложение, масть, то есть все то, что можно наблюдать или измерить.

Фенотип бывает неизменным в течении всей жизни (масть, цвет шерсти), когда он является постоянным индикатором генетических особенностей организма.

Для некоторых признаков характерна изменчивость в течение жизни животного в результате реакции организма на внешнюю среду (молочная продуктивность от условий кормления, содержания). В этом случае фенотип не отражает генотип адекватно.

---

**Внешняя среда** – это окружение животного (свет, температура, воздух, корма, климат региона и др.), влияющие на состояние животного.

**Генетический материал** находится в ядре каждой клетки организма животного в виде длинных нитевидных образований – хромосом.

**Ген** – носитель признака, единица наследственности располагается вдоль хромосом. Он содержит информацию, отвечающую за проявление конкретного признака.

**Качественные признаки** наследуемые организмами: цвет шерстных волокон, масть, рога, группа крови, дефекты наследства.

На качественные признаки – оказывает влияние множественность генных пар, подверженных фенотипическому проявлению при воздействии внешних условий (молочная продуктивность, состав молока, тип телосложения, питание, устойчивость к болезням).

**Изменчивость** - изменения наследственных признаков при изменении в генетическом наборе у плода. Этот процесс управляем с точки зрения скрещивания пород, когда ставится задача совершенствования какого-либо признака, т.е. генетической ценности молочного стада по конкретному признаку, например, молочности.

**Селекция** - целью разведения и селекции молочного скота является получение высокопродуктивной коровы, производство большого количества молока, молочного жира и белка в его составе, длительное продуктивное, репродуктивное (получение приплода) хозяйственное использование животного.

Селекция – это процесс, направленный на размножение животных с нужным генотипом, например, носителем количественного признака – обильномолочности.

Селекционный процесс осуществляемый с молочным стадом на протяжении многих лет, имеет незначительный, но накапливающийся эффект и обеспечивает большой генетический прогресс в поставленных целях. Наследуемость признака

---

долголетия низкая (около 8 процентов), а длительность хозяйственного использования коровы подвержена множеству внешних факторов: условия кормления и содержания, проблемы мастита и воспроизводства, болезни, уровень продуктивности). Поэтому селекции молочного скота по продуктивным признакам придается большое значение, чем признакам телосложения, строения, конечностей, состояния копыта.

Ведущую роль, среди селекционируемых признаков телосложения коровы, играет вымя. Его форма, размер, глубина, прикрепление спереди, размер сосков наиболее связаны с длительностью хозяйственного использования коровы. Коровы со средней глубиной вымени дольше остаются в стаде по сравнению с глубокой глубиной вымени (более подвержены маститу и физическим травмам) и мелкой глубиной (низкая продуктивность). По форме молочной железы желательнее отдавать предпочтение на разведение коров с ванно- и чашеобразным выменем. Селекция по молочной продуктивности сопровождается отбором животных с наивысшими показателями по этому признаку, и созданием наиболее благоприятных условий для проявления этого признака: кормление, содержание, учет климатических условий региона разведения молочных пород скота.

**Системная племенная работа** с молодняком молочного скота начинается с ведения первичного зоотехнического учета (таблица 17), отбора телят, имеющих происхождение от высокопродуктивных родителей, создания им соответствующих условий для направленного и интенсивного выращивания. Именно такой ремонтный молодняк является основой для формирования высокопродуктивного молочного стада и отбора, в перспективе, коров в племенное ядро. Выполнение системной племенной работы по созданию высокопродуктивного молочного стада можно условно подразделить на четыре этапа:

**Первый** - отбор телят в 10-15 дневном возрасте по происхождению, продуктивности родителей (матери отца, собственной матери), по живой массе теленка при рождении, с занесением этих данных в журнал выращивания молодняка и карточку, которые заводятся в трехдневный срок после рождения теленка.

**Второй** – отбор телок с живой массой 340 кг и больше с подбором семени от быков – улучшателей, формирование групп нетелей для функциональной подготовки к отелу.

**Третий** – отбор нетелей по форме, размеру, глубине прикрепления вымени на 5-6 месяце стельности. У первотелок такая работа проводится на 2-3 месяце первой лактации.

**Четвертый** – отбор коров в основное стадо по окончании первой лактации.

При машинном доении коров на ферме следует оценить скорость молоковыведения (норма 1,47 – 1,8 кг/мин и более).

### Таблица 17 – Перечень форм первичного зоотехнического учета для владельцев молочного скота

Наименование формы и проведение мероприятий	Вид документа
Журнал учета осеменения телок (с живой массой 340 кг и свыше), коров. Ректальное исследование на стельность спустя 3 мес. после осеменения. Учет запуска на сухостой и отела.	Книга, общая тетрадь в плотной обложке
Журнал учета и выращивания молодняка. Взвешивание: при рождении, 6,12 месяцев; при первом осеменении (16,17,18 месяцев при достижении живой массы 340 кг и более)	Книга, общая тетрадь в плотной обложке
Журнал контрольной дойки (14 – 15 числа каждого месяца)	Книга, общая тетрадь в плотной обложке

Для племенных формирований племенной учет ведется по формам «7 мол» (1,2,3,4,5,7); форма 6 – для мясного молодняка – ведомость племенного молодняка.

**Примечание:** Формы первичного зоотехнического учета стандартные и их можно приобрести у специалистов областных, районных управлений сельского хозяйства или же используя стандартную форму записи завести общую тетрадь. При желании владельца молочного скота на ремонтную телку можно завести карточку, куда заносят: кличку, номер метки, на пластмассовой сережке, дату рождения, живую массу при рождении, породу, породность, данные родителей (удой матери отца, удой матери), их происхождение.

При мечении (нумерация) на пластиковую ушную сережку заносят следующие данные: год и месяц рождения, порядковый номер, номер матери и отца, если такие сведения имеются. Ведение первичного зоотехнического учета – это начало работы по селекции молочного скота и путь к созданию в перспективе племенного хозяйства.



## 7.1 Зоотехнический учет

Для получения сведений о каждом животном на протяжении его жизни на фермах ведут зоотехнический учет (таблица 18).

Чтобы можно было вести соответствующий учет, каждому теленку присваивают индивидуальный номер, который путем мечения фиксируют на его теле в течение первых суток их жизни. Номер теленка, дату его рождения, массу при рождении и кличку матери записывают одновременно в журнал.

Выпускаются специальные металлические и пластмассовые сережки, бирки, которые прикрепляют к уху теленка с помощью специальных щипцов. Лучше пользоваться пластмассовыми бирками.

**Таблица 18 – Сроки проведения основных мероприятий по зоотехническому и племенному учету**

Мероприятия	Сроки	Кратность
Нумерация и первое взвешивание телят	В первый день после рождения	-
Нумерация коров	После первого отела	-
Взвешивание ремонтного молодняка	В конце месяца	Ежемесячно
Взвешивание коров	При переводе из родильного отделения в производственную группу	-
Оценка по экстерьеру и конституции: Молодняка	С 10-месячного возраста	Один раз в год при бонитировке
коров при переводе из родильного отделения	В течение года	После первого и третьего отелов
Быков	В течение года	Ежегодно до 5-летнего возраста
Контрольные дойки коров: в племенных стадах	Через 10 дней	3 раза в месяц
на товарных фермах и комплексах	Через 30 дней	Один раз в месяц
Определение содержания жира в молоке: в племенных стадах	В одну из контрольных доек	Один раз в месяц
на товарных фермах и комплексах	При проведении контрольных доек	Один раз в месяц
Определение содержания белка в молоке коров племенных хозяйств	В одну из контрольных доек	Один раз в месяц
Учет осеменения, проверка на стельность и учет отела коров	В течение года	-
Взятие промеров	Во время оценки экстерьера	-
Бонитировка: Коров	По окончании лактации	Один раз в год
Молодняка	С 10-месячного возраста	Один раз в год

Широко распространено мечение животных выщипами на ушах. Каждый выщип, в зависимости от его расположения на том или ином ухе, обозначает определенную цифру (рис. 5). Сумма цифр на ухе (на ушах) дает номер животного. Существует государственная система мечения и идентификации племенных животных. Идентификационный номер, присвоенный племенному животному, представляет собой десятиразрядный код, где старшие два разряда должны содержать код региона, а оставшиеся восемь разрядов предназначены для нумерации племенных животных.

Нумерация племенных животных в пределах каждого региона должна осуществляться последовательно от 00000001 до 99999999. В обязательном порядке мечению, в соответствии с принятой системой, подлежат животные, принадлежащие организациям по племенному животноводству, предназначенные для племенного использования. В качестве стандартных носителей идентификационного номера животного используются ушные бирки. Бирка должна быть закреплена на правом ухе теленка не позднее, чем через три недели после его рождения. Для удобства визуального опознания племенных животных при проведении контрольных доек, осеменении, взвешивании и других работах используются технологические номера — дополнительные четырехразрядные индивидуальные номера. Носителями технологических номеров могут являться бирки, закрепляемые на левом ухе животного, ошейники, ножные браслеты и другие средства маркировки. Принято животным присваивать клички.



Рис. 5 - Цифровое обозначение выщипов на ушах

*Присвоение кличек.* В одном хозяйстве у животных не должно быть одинаковых кличек. Клички должны быть короткими, красивыми, легко запоминающимися. Единого правила в присвоении кличек нет, но в каждом хозяйстве придерживаются какого-то одного порядка. Например, кличка телки должна начинаться с начальной буквы клички матери (мать Волга — дочь Вольница), быков — с первой буквы клички отца (отец Букет — сын Богатырь) или родившимся телятам в течение одного года дают кличку на одну букву алфавита (например, на А — в текущем году, на Б — в следующем году и т.д.). Иногда в племенных хозяйствах телке присваивается кличка матери.

## 7.2 Оценка и отбор коров

В качестве основы для отбора используют результаты комплексной оценки животных по экстерьеру и конституции, молочной продуктивности (удой, содержанию жира и белка в молоке), живой массе, пригодности к машинному доению, происхождению, качеству потомства и т.д. (таблица 19).

**Таблица 19 - Основные селекционные признаки молочного скота**

Признак	Метод контроля, приборы для измерения признаков	Периодичность контроля	Краткая характеристика показателей (лимиты, методы расчета за период контроля и т.д.)
<i>Молочная продуктивность</i>			
Удой	Контрольная дойка; специальный счетчик, молокомер, аппарат для раздельного выдаивания четвертей вымени	В племенных заво-дах — один раз в декаду, на комплексах и товарных фермах — один раз в месяц	<p>Определяют за всю лактацию и за 305 дней каждой лактации в течение всей продуктивной жизни коровы, декаду; на молочных Удой за лактацию определяют так:</p> $U = U_{K1} - D_1 + U_{K2} D_2 + \dots + U_{Kp} D_p,$ <p>где <math>U</math> — удой в день контроля; <math>D</math> — число дней между двумя смежными контрольными дойками; <math>K_1, K_2, K_p</math> — номер контрольной дойки.</p> <p>Удой коров-рекордисток превышающих 25000 кг молока за лактацию, за сутки составляет — более 110 кг.</p>

Содержание жира в молоке, %	В суточный или двухсуточный пробе; аппараты типа «Комбифосс», «Лактан»	Один раз в месяц	Среднее содержание жира в молоке за лактацию определяют через однопроцентное молоко: $(Ж_1Д_1 + Ж_2Д_2 + \dots + Ж_nД_n) : У$ , где $Ж_1, Ж_2, Ж_n$ — процент жира в молоке за день контроля; $У_1, У_2, У_n$ — удои за соответствующий месяц лактации; $у$ — удои за лактацию. Жирность молока у коров современных заводских пород колеблется от 2,5 до 6,5%. Для правильного определения жирности молока пробу молока берут строго пропорционально удою за каждую отдельную дойку
Содержание белка в молоке, %	В суточной или двухсуточной пробе; аппараты типа «Комбифосс», метод Кьелдаля	Один раз в месяц	Методика расчета среднего содержания белка за лактацию такая же, как и содержания жира в молоке. Среднее содержание белка в молоке колеблется от 2,9 до 4,0% и более. Наибольшим содержанием белка в молоке отличаются породы с повышенной жирностью молока (джерсейская, айрширская, англеская, красная датская и др.)
Количество молочного жира за лактацию, кг	В удое за всю лактацию и за первые 305 дней	После окончания лактации	Производство молочного жира рассчитывают умножением удоя на средний процент жира в молоке за лактацию и делением на 100
Количество молочного белка за лактацию, кг	Так же, как и молочный жир	Так же, как и молочный жир	Так же, как и молочный жир
Содержание сухого вещества в молоке, %	Высушивание до постоянной массы в сушильном шкафу	Так же, как и молочный жир	В состав сухого вещества молока входят жир, белок, сахар, минеральные соли. В сухом веществе молока содержится около 160 питательных веществ и витаминов.
Коэффициент постоянства лактации	Отношение удоя за вторые 100 дней лактации к удою за первые 100 дней	После истечения 200 дней лактации или после ее окончания	Коровам с устойчивой лактационной кривой отдается предпочтение в селекционной работе. Они равномерно используют корма и меньше требуют включения в рацион концентратов. Количественной характеристикой лактационной кривой служит коэффициент постоянства лактации, выраженный в процентах. Чем он выше, тем выравненнее лактационная кривая.

Индекс молочности	Отношение удоя за лактацию к живой массе коровы	После окончания лактации	Индекс молочности характеризует экономичность производства молока. Лучшие коровы производят на 100 кг живой массы свыше 1000 кг натурального молока или 4%-ной жирности
Затраты корма на молочную продукцию	Научно-хозяйственные опыты; данные бухгалтерского и зоотехнического учета	Ежедневно или один раз в месяц в течение лактации или отдельные ее отрезки, два дня в декаду на протяжении всей лактации, после окончания календарно го года	При изучении оплаты корма молоком в научно - хозяйственных опытах взвешивают скармливаемые корма и несъеданные остатки при групповом или индивидуальном кормлении ежедневно или чаще по контрольным дням (в эти же дни проводят учет продуктивности подконтрольных животных) в течение всей лактации или за отдельные ее отрезки продолжительностью не менее 15 дней. В практике хозяйств обычно применяют метод определения затрат корма на молоко по данным бухгалтерского учета. В лучших хозяйствах этот показатель равен 0,9 - 1,1 корм. ед. на 1 кг молока

*Мясная продуктивность*

Среднесуточный прирост (скорость роста) живой массы	Взвешивание животных; грузовые весы	Ежемесячно от рождения и до достижения возраста 12,15, 18 мес.	Среднесуточные приросты племенных бычков на элеваторах от рождения и до 12-месячного возраста составляют 1000-1200 г, а лучших — 1500 г
Интенсивность роста (относительный прирост)	Взвешивание животных; грузовые весы	Ежемесячно от рождения и до достижения возраста 12, 15, 18 мес	Имеет отрицательную связь с возрастом молодняка и положительную со скороспелостью.
Живая масса, линейные промеры	Взвешивание и измерение; грузовые весы, измерительная палка, мерная лента, или рулетка	Молодняк ежемесячно, взрослое животное один раз в год: коровы после отела, быки — при бонитировке	В среднем коэффициент корреляции между живой массой и удоем равен 0,2. Но эта связь криволинейна. Если увеличение живой массы сопровождается изменением производственного типа или ожирением животных, то корреляция между удоем и живой массой приобретает отрицательное направление.

*Показатели воспроизводительной способности*

Возраст при первом отеле	Подсчет числа месяцев от рождения телки до ее первого отела	При проведении бонитировки или после окончания лактации	Оптимальный возраст при первом отеле в условиях правильного выращивания животных для скороспелых пород (черно-пестрая, айрширская, джерсейская, англо-швейцарская, красная датская) 24 — 26 мес, для позднеспелых комбинированного направления продуктивности — 27-29 мес. Осеменяют телок по достижении ими живой массы не менее 75% живой массы взрослых коров
Индекс осеменения	Подсчет числа осеменений, необходимых для оплодотворения	В конце года, при оценке оплодотворяющей способности спермы проверяемых быков систематически	Хорошим считается индекс, если на одно оплодотворение приходится не более 1,5 осеменения при первом осеменении во вторую охоту и не выше 2 при первом осеменении в первую охоту
Сервис-период	Подсчет числа дней от отела до плодотворного осеменения	При бонитировке или после окончания лактации	Оптимальная продолжительность не более 80-85 дней. Лимиты признака очень большие: от 19 до 200 дней и более, при среднем значении в племенных стадах — 75-100 дней.
Межотельный период	Подсчет числа дней между двумя смежными отелами	При бонитировке	$МОП = SP + C_m$ , где $SP$ — длительность сервис-периода, дней; $C_m$ — продолжительность стельности, дней. Желательная величина $МОП$ 365-390 дней.
Индекс плодовитости	Расчет по специальным формулам	По мере необходимости, но в расчет включают коров, имеющих не менее двух отелов	В практике пользуются коэффициентом воспроизводительной способности, который определяют по формуле $= \frac{365}{МОП}$ где $МОП$ — средний межотельный период, дней. Оптимальная величина КВС равна 1-0,95.

*Оценка вымени*

<p>Форма и качество вымени</p>	<p>Визуально, прощупывание; измерение: штангенциркуль, мерная лента или рулетка</p>	<p>На 2-3-м мес. лактации за 1-1,5 ч до начала доения</p>	<p>Желательная форма — ванно- и чашеобразная, нежелательная — округлая и козья. Ваннообразное, хорошо развитое, далеко распространённое вперед и назад, с хорошо развитым молочным зеркалом; длина превышает ширину на 10% и более. Чашеобразное — длина и ширина примерно равные, развито хорошо, молочное зеркало среднеразвито, расположение сосков квадратное. Округлое — отличается от чашеобразного меньшей развитостью, имеет форму усеченного конуса. Козье — передние четверти недоразвитые, задние-отвислые, резко ограниченные подвешивающей связкой. Удои у коров с ваннообразной и чашеобразной формами вымени на 20-25% выше, чем у коров с козьим выменем. По качеству различают вымя железистое и мясное. Железистое отличается от мясного большей спадаемостью после доения, железистая ткань в нем легко прощупывается</p>
--------------------------------	---	---	--

*Оценка сосков*

<p>Форма, величина и расположение сосков</p>	<p>Визуально, прощупывание; измерение: Штангенциркуль, мерная лента или рулетка</p>	<p>На 2-3-м мес. лактации за 1-1,5 ч до начала доения</p>	<p>Желательная форма — цилиндрическая и коническая, нежелательная — бутыльчатая, грушевидная, карандашевидная; наиболее желательные размеры сосков — длина 5-8 см, диаметр 2-3 см, расположение широкое, квадратное, направлены вертикально вниз. Нежелательно наличие добавочных сосков (полимастия)</p>
<p>Равномерность развития долей вымени</p>	<p>Измерение количества молока, выдоенного из каждой четверти вымени: аппарат для раздельного выдаивания четвертей вымени</p>	<p>На 2-3 мес. лактации</p>	<p>Количественный показатель равномерности развития долей вымени — индекс равномерности развития вымени:</p> $ИР = \frac{УП \cdot 100}{ОУ}$ <p>где УП — величина удоя из правой и левой передних четвертей вымени; ОУ — общий удой. Для машинного доения желателен индекс вымени не менее 40%, разница во времени выдаивания отдельных четвер-</p>

Скорость молокоотдачи	Измерение количества молока, выдоенного за 1 мин; секундомер, аппарат для раздельного выдаивания	На 2-3 мес. лактации в одну из контрольных доек	Среднюю интенсивность молокоотдачи определяют делением полученного молока за сутки или за одну из доек на время доения и выражают в кг/мин. Нежелательна как очень низкая, так и чрезмерно высокая скорость молокоотдачи. В первом случае затрачивается много времени на доение коров, во втором — повышается вероятность проникновения в вымя через сосковый канал болезнетворных микробов и самопроизвольного вытекания молока. Оптимальный показатель интенсивности молокоотдачи 1,5-1,8 кг/мин при суточном удое 15-25 кг. Кроме величины суточного удоя и индивидуальных особенностей животного, на интенсивность молокоотдачи и полноту выдаивания оказывают большое влияние качество преддоильной стимуляции молокоотдачи, соблюдение распорядка доения, интервал между началом вызова рефлекса молокоотдачи (массаж вымени) и началом доения. Разрыв между началом преддоильной подготовки вымени и доением не должен быть более 1 мин.
-----------------------	--	---	---

*Оценка и отбор по происхождению.* Основными материалами для оценки и отбора по происхождению служат заводские книги, племенные карточки, свидетельства и другие зоотехнические записи, в которые заносятся родословные животных. В родословной указываются клички предков и основные сведения о них.

### 7.3 Определение породности скота

Породность скота устанавливают на основании документов об их происхождении, данных зоотехнического и племенного учета с обязательным осмотром животного и определением выраженности типа породы. По породности (кровности) выделяют группы *чистопородных* и *помесных* животных.

I. К чистопородным относят:

- а) животных, происходящих от родителей одной и той же породы;



б) животных, полученных от чистопородных, от спаривания чистопородных родителей генетически родственных пород (с отнесением их к материнской породе):

- *группа черно-пестрых*: черно-пестрая, аулиеатинская, голландская, голштинская, черно-пестрая литовская, черно-пестрая эстонская, черно-пестрая немецкая и др.;

- *группа красных пород*: красная степная, красная эстонская, красная литовская, англеская, красная датская и др.;

- *группа палево-красных пород*: симментальская, сычевская и монбельярдская;

- *группа бурых пород*: швицкая, алатауская, костромская и др.;

- айрширская, красно-пестрая норвежская, красно-пестрая шведская;

в) животных, начиная с IV поколения, полученных при поглотительном скрещивании и имеющих выраженный тип улучшающей породы;

г) животных, полученных при вводном скрещивании от разведения помесей III поколения и выше «в себе», в зависимости от выраженности типа (по породе матери);

д) животных, полученных при утвержденным на республиканском уровне программ совершенствовании, после утверждения вновь созданной породы;

е) животных, полученных по утвержденным на республиканском уровне программам совершенствования отечественных пород с использованием мирового генофонда (по породе матери с указанием доли крови по улучшающей породе).

**II.** Все остальные животные относятся к помесям. Породность (кровность) помесных животных учитывают по доле крови улучшающей породы.

**III.** В хозяйствах – репродукторах животных с долей крови улучшающей породы более 75% относят к породе отца.

**IV.** Породность животных, полученных от помесей, отнесенных к одной породе, определяют по таблице 20.

**Таблица 20 – Определение породности (кровности) потомства**

Породность матери	Породность отца	
	Чистопородный	IV поколения (15/16)
Чистопородный	Чистопородный	Чистопородный
IV поколения (15/16)	Чистопородный	IV поколения (15/16)
III поколения (7/8)	IV поколения (15/16) или ч/п	IV поколения (15/16)
II поколения (3/4)	III поколения (7/8)	III поколения (7/8)
I поколения (1/2)	II поколения (3/4)	II поколения (3/4)
Местная	I поколения (1/2)	I поколения (1/2)

#### 7.4 Оценка по экстерьеру

По экстерьеру и конституции коров оценивают путем осмотра по 10-балльной шкале (с точностью до 0,5 балла) и дополнительной записью основных пороков и недостатков экстерьера (таблица 21,22). Оценка коров проводится на 2-3 месяцах лактации.

**Таблица 21 - Шкала оценки коров молочных и молочно-мясных пород по экстерьеру и конституции**

Общее развитие и стати	Показатели, учитываемые при оценке	Балл
1. Общий вид и развитие	Пропорциональность телосложения, крепость конституции,	3
2. Вымя	выраженность типа породы Объем, железистость, форма, молочные вены, соски передние и задние, прикрепление к туловищу, равномерность развития долей	5
3. Ноги передние и задние	Крепость и постановка ног, крепость и форма копыт	2
Сумма баллов		10

*Примечание.* По форме различают вымя ваннообразное, чашеобразное, округлое и козье.

**Таблица 22 - Недостатки телосложения скота молочных и молочно-мясных пород, за которые снижается балльная оценка**

Общее развитие и стати	Перечень недостатков
I. Общее развитие	Общая недоразвитость. Скелет грубый или переразвито-нежный. Мускулатура рыхлая или слаборазвитая. Телосложение непропорциональное и не соответствует направлению продуктивности. Тип породы выражен слабо
II. Стати экстерьера:	Голова тяжелая или переразвитая, бычья для коровы или коровья для быка. Шея короткая, грубая, с толстыми складками кожи или выпяченная, слабо обмускуленная
1. Голова и шея	
2. Грудь	Грудь узкая, неглубокая, перехват и западины за лопатками
3. Холка, спина, поясница	Холка раздвоенная или острая. Спина узкая, короткая, провислая или горбатая. Поясница узкая, провислая или крышеобразная
4. Средняя часть туловища	У коров слаборазвитая, у быков брюхо отвислое
5. Зад	Короткий, свислый, крышеобразный, шилозадость
6. Вымя и соски	Вымя малое или отвислое (расстояние от сосков до земли 45 см), с неравномерно развитыми долями. Соски короткие, сближенные, ненормально развитые, непригодные к машинному доению
7. Ноги передние и задние	Сближенность в запястьях или разворот на стороны передних ног. Саблистость, клюшеновость или слоновая постановка задних ног. Копыта узкие, торцевые, плоские, копытный ног пылый

На рисунке 6 представлены стати молочной коровы.



**Рисунок 6 - Стати молочной коровы (стати скота мясного направления продуктивности при несколько ином развитии имеют те же наименования):**

I — затылочный гребень; 2 — лоб; 3 — морда; 4 — нижняя челюсть; 5 — шея; 6 — загривок; 7 — подгрудок; 8 — грудинка (чельшко); 9 — холка; 10 — лопатка;

II — плечелопаточное сочленение; 12 — локоть; 13 — подплечье; 14 — запястье; 15 — пясть; 16 — бабка (путо); 17 — спина; 18 — поясница; 19 — шуп; 20 — молочные колодцы; 21 — молочные вены; 22 — вымя; 23 — маклоки; 24 — крестец; 25 — седалищные бугры; 26 — бедро; 27 — коленная чашка; 28 — скакательный сустав; 29 — кисть хвоста; 30 — голень

Необходимо устанавливать степень отклонения в развитии каждой стати от нормы. На рисунке 7 представлены отдельные пороки экстерьера крупного рогатого скота. Вспомогательным методом оценки экстерьера является измерение коров специальными инструментами: мерная палка, мерная лента, мерный циркуль, штангенциркуль (рис.8). Для крупного рогатого скота измеряют высоту в холке, глубину груди, косую длину туловища, ширину груди за лопатками, ширину зада в седалищных буграх, обхват груди за лопатками, обхват пясти (рис.9). В настоящее время в большинстве зарубежных стран с развитым молочным скотоводством для оценки типа экстерьера скота используют линейный метод. Он позволяет получить объективную

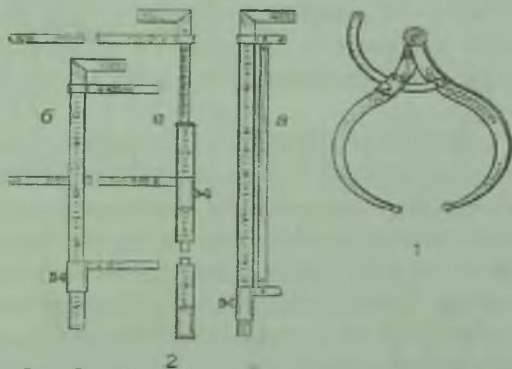
оценку отдельных животных, групп животных и стад в целом, вести корректирующий подбор для устранения выявленных недостатков экстерьера коров и таким образом влиять на тип телосложения. Этот метод также дает возможность оценивать и ранжировать быков-производителей по типу телосложения их дочерей, проводить отбор по признакам молочности. Каждый из признаков, используемых при линейной оценке, имеет самостоятельное значение и оценивается отдельно от других по шкале от 1 до 9 баллов; среднее значение признака – 5 баллов. В оценке признака учитываются биологические крайности (-,+ ) его развития. Баллы 1 и 9 означают экстремальные отклонения признака.





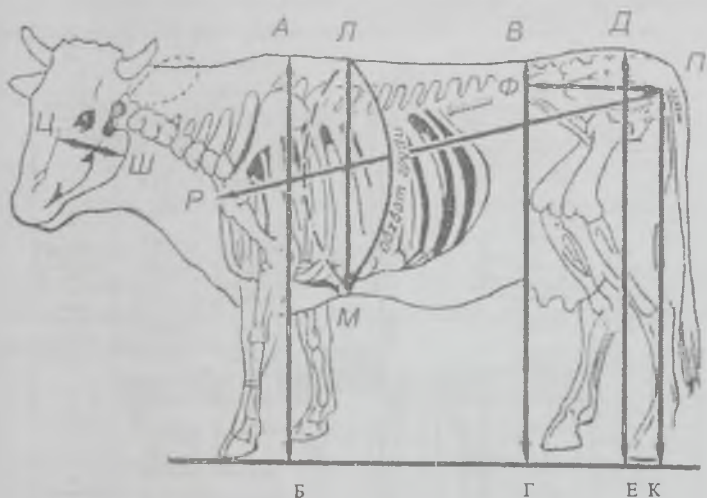
**Рисунок 7 – Экстерьеры и отдельные пороки экстерьера крупного рогатого скота:**

1 - переразвитая голова; 2 — высокая узкая холка; 3 — высокая широкая холка; 4 - широкая грудь и правильная постановка передних конечностей; 5 — узкая и сближенная постановка передних конечностей; 6 — саблистая постановка задних конечностей; 7 — прямая, или слононая, постановка задних конечностей; 8 - спадающий круп у коровы; 9 — провислые спина и поясница



**Рисунок 8 - Специальные инструменты для измерения коров:**

1 — мерный циркуль; 2 — мерная палка: а) в собранном виде; б) с отставленными планками; в) раздвинутая



**Рисунок 9 - Контур коровы со скелетом, взятис промеров:**

АБ — высота в холке; ВГ — высота в пояснице; ДЕ — высота в крестце; ПК — высота в седалищных буграх; ЛМ — глубина груди; РП — косая длина туловища; ФП — косая длина зада; ЦШ — глубина головы

Полученные результаты оценки каждого признака используются для построения линейного профиля быка-производителя (рис.10). На нем обозначается вертикально осевая (нулевая) линия, от которой влево или вправо обозначаются нормированные отклонения значений каждого признака у дочерей быка, выраженные в долях сигмы ( $\sigma$ ), которые рассчитываются по формуле:

$$\frac{M1 - M2}{\sigma}$$

д

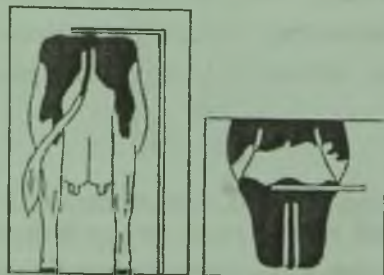
где  $Mx$  — средний показатель дочерей оцениваемого быка,  $M2$  — среднее по породе,  $\sigma$  — среднее квадратичное отклонение по породе.

Идентификационный №, кличка					порода			Тенденция	ПСГ и длина "а"	Число дуперов 35	
Признак	Тенденция	3	2	1	0	+1	+2				+3
Рост	высокий								высокий	+1.00 Н	в том числе: ОТ Объем туловища 78 МТ Выражен- ность молочных желез 76 Н Ноги 76 В Вымя 72 ОВ общий молд 76
Глубина углубления	мелкое								глубоко	+1.00 Г	
Крепость шлясоловения	слабое								крепкое	+0.50 Ш	
Молочные формы	плохо выражены								хорошо выражены	-0.50 П	
Длина крестца	короткий								длинный	-0.10 К	
Разстояние паза	припод- нятый								свислый	+0.40 С	
Ширина паза	узкий								широкий	-0.80 У	
Силаускулен- ность	слабая								сильная	+0.30 С	
Постановка молоч. ног	слонья								саблистая	+0.10 С	
Угол конуса	острый								тупой	-0.50 О	
Прикрепление передн. долей вымени	слабое								крепкое	+2.00 К	
Длина передних долей вымени	короткие								длинные	-0.50 К	
Высота при- крепл. задних долей вым.	низкое								высокое	+0.10 В	
Ширина задних долей вымени	узкие								широкие	-0.10 У	
Борода на вымени	мелкая								глубокая	0.00 Н	
Положение дна вымени	низкое								высокое	+0.75 В	
Располож. передн. сосков	широкое								узкое	-0.25 Ш	
Длина сосков									длинные	+0.95 Д	

**Рисунок 10 – Линейный профиль быка-производителя**

В качестве оцениваемых тестов используются 18 признаков экстерьера.

1. Размер (рост) коровы оценивается путём измерения мерной палкой от уровня пола до наивысшей точки крестцовой кости (рис.11).



**Рисунок 11 - Измерение высоты коровы**

2. Глубина туловища (рис. 12). Оценивается глубина средней части туловища в области последнего ребра.



**Рисунок 12 – Глубина туловища**

3. Крепость телосложения (рис. 13). Оценивается передняя часть туловища при осмотре спереди. Обращается внимание на ширину грудной кости.



**Рисунок 13 – Оценка крепости телосложения**

4. Молочные формы. Оценивается открытость и плоскость ребра, расстояние между рёбрами и их наклон, утончённость и худощавость бёдер, длина шеи.

5. Длина крестца (рис. 14). Оценивается по расстоянию от крайнего переднего выступа подвздошной кости (маклока) до крайнего заднего внутреннего выступа седалищного бугра.



**Рисунок 14 - Длина крестца**



6. Положение таза или угол крестца (рис. 15). Оценивается по наклону предполагаемой линии, соединяющей маклоки и седалищные бугры.



**Рисунок 15 – Угол крестца**

7. Ширина таза (рис. 16). Оценивается по ширине в наружных выступах седалищных бугров.



**Рисунок 16 – Ширина таза**

8. Обмускуленность (рис. 17). Оценивается по степени развития мускулатуры в области крестца и бёдер.



**Рисунок 17 - Оценка обмускуленности**

9. Постановка задних ног (рис. 18). Оценивается при осмотре сбоку по углу изгиба задней конечности в области скакательного сустава.



**Рисунок 18 - Постановка задних ног**

10. Угол копыта (рис. 19). Оценивается величина угла образованного передней стенкой копыта задней конечности и плоскостью пола.



**Рисунок 19 - Угол копыта**

11. Прикрепление передних долей вымени (рис. 20). Оценивается прочность прикрепления передней части вымени к брюшной стенке по величине угла соединения области живота с передними долями вымени.



**Рисунок 20 - Прикрепление передних долей вымени**

12. Длина передних долей вымени (рис. 21). Оценивается расстояние по горизонтали от точки соединения вымени с туловищем до боковой борозды вымени.



**Рисунок 21 - Длина передних долей вымени**

13. Высота прикрепления задних долей вымени (рис. 22). Оценивается расстояние между нижним краем вульвы и верхней линией секреторной части вымени.



**Рисунок 22 - Высота прикрепления задних долей вымени**

14. Ширина задних долей вымени. Оценивается расстояние между точками прикрепления вымени к телу.

15. Борозда вымени (рис. 23). Оценивается глубина борозд образуемой поддерживающей связкой вымени. В качестве точки измерения принимается глубина борозды между задними четвертями вымени.



**Рисунок 23 - Борозда вымени**

16. Положение дна вымени или глубина вымени (рис. 24),  
Оценивается расстояние между горизонтальной линией,  
проходящей через крайнюю заднюю точку скакательного  
сустава и нижней точкой дна вымени.



**Рисунок 24 - Глубина вымени**

17. Расположение передних сосков (рис. 25). Оцениваете  
расстояние между передними сосками.



**Рисунок 25 - Расположение передних сосков**

18. Длина сосков (рис. 26). Если соски различаются по длине,  
измеряется наиболее длинный сосок.



**Рисунок 26 - Длина сосков**

В дополнение к рассмотренным признакам, включённым в линейную оценку типа телосложения, предусматривается учитывать и другие недостатки экстерьера. Они не имеют цифрового выражения, но позволяют дать более полную оценку экстерьера. При оценке развития коров обращают внимание на живую массу. Лучше располагать данными взвешивания. При отсутствии весов живую массу определяют путем измерения коров двумя способами. По таблице 23 на пересечении промеров косой длины туловища и обхвата груди за лопатками определяют живую массу. По Трухановскому берут промеры обхвата груди за лопатками и прямой длины туловища и вычисляют живую массу по формуле:

ОГ·ПД·2

$$\text{ЖМ} = 100$$

где: ЖМ — живая масса, кг;

ОГ — обхват груди за лопатками, см;

ПД — прямая длина туловища, см;

2 - коэффициент для коров молочного направления продуктивности (2,5 — для молочно-мясного направления).

Имеются также мерные инструменты, на которых при измерении промеров тела указываются показатели живой массы.

*Бонитировка стада.* Крупный рогатый скот бонитируют в течение всего года: коров по окончании лактации, молодняк с 10-месячного возраста.

При бонитировке проводят комплексную оценку животных по породности и происхождению, продуктивности и развитию, экстерьеру и конституции, качеству потомства, свойствам молокоотдачи (у коров), учитывают воспроизводительную способность.

**Таблица 23 – Определения живой массы взрослого скота (по данным Клювер-Штрауха)**

Обхват груди за лопатками, см	Косая длина туловища, см														
	125	130	135	140	145	150	155	160	165	170	175	180	185	190	195
125	164														
130	180														
135	196	230	213												
140	216	223	231	241											
145	232	240	250	259	268										
150	247	256	266	277	296										
155	264	274	285	295	306	317	328								
160	282	290	301	313	324	334	347	356							
165		310	323	334	347	358	370	381	398						
170			342	355	368	380	393	404	431						
175				374	396	403	417	429	443	457	470				
180					414	428	443	452	471	486	500	515			
185						449	464	478	508	524	540	552			
190							492	506	522	538	555	572	585	602	
195								531	549	566	582	600	615	633	648
200									580	595	614	634	649	657	684
205										626	644	662	680	699	717
210											678	699	716	736	754
215												734	751	773	792
220													781	804	852
225														843	863
230															905

Итоговую оценку животных при бонитировке проводят по следующим признакам: коров — по молочной продуктивности, экстерьеру и конституции (табл. 24), генотипу (табл. 25); молодняк по генотипу, экстерьеру и развитию.

**Таблица 24 - Экстерьер, конституция, развитие (всего 24 балла)**

Показатель	Оценка. баллы
Балл за экстерьер:	
6-6,5	5
7-7,5	7
8-8,5	9
9 и выше	12
Скорость молокоотдачи при машинном доении	10
Живая масса:	
85-90% стандарта 1 класса	1
стандарт 1 класса и выше	2

**Таблица 25 – Генотип (всего 16 баллов)**

Кровность	Оценка. баллы
I поколение (кровность 1/2)	1
II поколение (кровность 3/4)	2
III поколение (кровность 7/8)	4
IV поколение (кровность 15/16)	5
Чистопородные	6
Мать I класса	1
Мать класса элита	2
Мать класса элита-рекорд	3
Отец класса элита	2
Отец класса элита-рекорд	3
Отец оценен по качеству потомства не ниже II категории:	
по удою дочерей	2
по жирномолочности дочерей	2

По результатам итоговой оценки коров относят к классам: элита-рекорд, элита, I и II классы. Животных, не отвечающих требованиям II класса, относят к неклассным. Класс коров по комплексу показателей устанавливают по сумме полученных баллов: при оценке 80 баллов и более элита-рекорд; 70-79 — элита; 60-69 — I класс; 50-59 баллов — II класс.

Если продуктивность коровы одновременно по удою и по содержанию жира в молоке выше требований I класса, к общему баллу за продуктивность добавляют 3 балла, а при одновременном превышении требований I класса по удою, содержанию жира и белка в молоке — 5 баллов.

Шкала оценки крупного рогатого скота по комплексу признаков приведена в таблице 26.

**Таблица 26 – Шкала оценки крупного рогатого скота по комплексу признаков**

Признаки	Балл		
	Быки-производители	Коровы	Телята
<b>ГЕНОТИП</b>			
1) <i>Класс матери</i> – Элита рекорд	25	5	20
Элита	20	4	15
I – класс	15	3	10
II – класс	-	-	5 ♀
2) <i>Содержание жира (%) в молоке матери выше стандарта на</i> - 0,3	5	-	5
0,2	3	-	3
0,1	1	-	1
3) <i>Категория б-пр или его отца по качеству потомства:</i>			
A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> , A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	30	5	25
A <sub>1</sub> ,A <sub>2</sub> , A <sub>1</sub> B <sub>1</sub> , A <sub>1</sub> B <sub>2</sub> , A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	25	4	20
A <sub>1</sub> , B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , B <sub>3</sub> , A <sub>2</sub> B <sub>1</sub> , A <sub>2</sub> B <sub>2</sub> , A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>	20	3	15
При отсутствии оценки по качеству потомства учитывают класс отца:			
Элита-рекорд	10	3	15
Элита	5	2	10
I – класс	-	1	5 ♀
<b>ИТОГ ЗА ГЕНОТИП</b>	<b>60</b>	<b>10</b>	<b>50</b>
<b>ФЕНОТИП</b>			
1) <i>Молочная продуктивность</i>		65	-
60-69% - 35 балл      120-129% - 53 балл	-	-	-
70-79% - 38 балл      130-139% - 56 балл	-	-	-
80-89% - 41 балл      140-149% - 59 балл	-	-	-
90-99% - 44 балл      150-159% - 62 балл	-	-	-
100-109% - 47 балл      160% и выше - 65 балл	-	-	-
110-119% - 50 балл	-	-	-
2) <i>Экстерьер и конституция</i>	30	10	20
Отличный	-	-	20
Хороший	-	-	15
Удовлетворительный	-	-	12
2.1 Общий вид	9*	3	-
2.2 Стати экстерьера	21*	-	-
2.3 Вымя	-	5	-
2.4 Крепость и постановка конечностей, крепость и форма копыт	-	2	-
3) <i>Развитие (живая масса)</i>	10	5	30
Стандарт породы и выше	10	5	30
95-99% от стандарта породы	5	3	20
90-94% от стандарта породы	-	-	15
4) <i>Интенсивность молокоотдачи</i>		10	-
- 1,80 кг/мин и более - 10 балл      - 1,19-1,00 кг/мин - 4 балл	-	-	-
- 1,79-1,50 кг/мин - 8 балл      - 0,99-0,80 кг/мин - 2 балл	-	-	-
- 1,49-1,20 кг/мин - 6 балл	-	-	-
<i>Коровы, имеющие белка в молоке выше стандарта на:</i>			
0,3% и более - 4 балл      0,2% - 3 балл      0,1% - 2 балл	-	-	-
<b>ИТОГ ЗА ФЕНОТИП</b>	<b>40</b>	<b>90</b>	<b>50</b>
<b>СУММА БАЛЛОВ</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
<b>Стандарт породы:</b>			
Ч-пестр-мол. – 2500-3050-3400 кг; жир – 3,6%; белок – 3,2%; жир, кг – 92-110-122 кг; ж.м. – 400-450-490 кг			
Голштин – мол. – 4200-4600-5000 кг; жир – 3,6%; белок – 3,2%; жир, кг – 151-165-180 кг; ж.м. – 410-460-500 кг			
Бурые – мол. – 2300-2800-3200 кг; жир – 3,8%; белок – 3,3%; жир, кг – 87-106-122 кг; ж.м. – 410-460-500 кг			
Красные – мол. – 2250-2700-3000 кг; жир – 3,8%; белок – 3,3%; жир, кг – 86-103-114 кг; ж.м. – 390-430-470 кг			
П-пестрые-мол. – 2150-2700-3100 кг; жир – 3,8%; белок – 3,3%; жир, кг – 82-103-118 кг; ж.м. – 410-460-500 кг			
<b>КОМПЛЕКСНЫЙ КЛАСС:</b> элита-рекорд – 85-100 балл, I класс – 65-74 балл			
элита – 75-84 балл, II класс – 55-64 балл			

## 7.5 Племенной подбор

Подбор — это целеустремленное спаривание по заранее намеченному плану родительских пар для получения у потомства желательного свойства.



---

*Гомогенный (однородный) подбор* заключается в том, что матки и подбираемые к ним производители относительно сходны по главным признакам подбора. Гомогенный подбор применяют с целью сохранения, закрепления и усиления выраженности в потомстве ценных, наиболее желательных наследственных качеств. Крайним вариантом гомогенного подбора является родственное спаривание (инбридинг).

*Гетерогенный (разнородный) подбор* состоит в том, что спариваемые животные заведомо различаются по признакам подбора. Основными признаками подбора служат продуктивные качества животных и связанные с ними экстерьерно-конституциональные особенности, а также породность и происхождение. Кроме того, спариваемые животные могут различаться по возрасту. Использование гетерогенного подбора позволяет получить потомство, в котором удачное сочетание наследственности одного и другого родителя обуславливает развитие наиболее желательных качеств. Гетерогенный подбор используют для того, чтобы недостатки, свойственные одному из родителей, не повторялись у потомков. Ценной особенностью гетерогенного подбора является проявление гетерозиса. Под гетерозисом понимают свойство животных, полученных от скрещивания при определенном подборе, превосходить лучшую из родительских форм по общей жизнеспособности, энергии роста, размерам тела, плодовитости, конституциональной крепости, выносливости, устойчивости к заболеваниям, а также по продуктивности.

**Случной план** составляется с целью улучшения породных и продуктивных качеств стада. При составлении случного плана (плана подбора) важно знать генеалогическую структуру стада. Кроме того, при составлении случного плана изучают результаты предыдущих спариваний. Удачные спаривания, как правило, повторяют, а неудачные не допускают. В первую очередь быков-производителей прикрепляют к маточному поголовью отдельных линий и семейств, а также к коровам-рекордисткам. Остальное маточное поголовье разделяют на группы, сходные

---

по происхождению, типу и продуктивности, с тем чтобы при искусственном осеменении каждую из этих групп можно было закрепить за соответствующим производителем.

При планировании и организации подбора замена производителей — одно из важных мероприятий. На товарных фермах смена производителей (ротация) вызывается необходимостью избегать близкого и бессистемного родственного спаривания в связи с подрастанием и достижением случного возраста их дочерей. Например, закрепленных за товарными фермами крупного рогатого скота быков заменяют не реже, чем через 2-2,5 года, подбирая производителей, не родственных предыдущим и по возможности не родственных коровам и телкам случного возраста.

После плана подбора составляют план случек и отелов. В случном плане, плане случек и отелов указывают кличку коровы, дату рождения, происхождение, принадлежность к линии, класс коровы, дату последнего отела, дату намеченной случки, кличку и номер прикрепленного быка и его заменяющего.

## **8. МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА**

В скотоводстве применяют следующие методы разведения: чистопородное, скрещивание и гибридизацию (табл. 27).

*Использование компьютерной техники в племенном деле.* Организация селекции молочных пород скота основана на базе использования электронной вычислительной техники (ЭВМ) для сбора, накопления и обработки данных племенного учета. Основным источником передачи информации из хозяйства в вычислительные центры являются индивидуальные карточки на племенных животных по формам 1-мол и 2-мол.

Ниже приведен перечень задач по селекции, которые решаются с помощью автоматизированных систем:

- оценка племенной ценности ремонтных бычков по родословной, развитию и экстерьеру (от рождения до 12-месячного

---

возраста), качеству спермы (в 1,5-летнем возрасте), оплодотворяющей способности спермы (в 2-летнем возрасте), качеству потомства (в 7-летнем возрасте), комплексу признаков;

- оценка племенной ценности коров племенных стад по одному и комплексу селекционируемых признаков; индексная оценка племенной ценности матерей быков; оценка результатов скрещивания;

- оценка и отбор племенных животных по резистентности к болезням и наследственным аномалиям;

- оценка прогноза и результатов селекции;

- отбор потенциальных и признанных матерей быков с заданными параметрами (племенная ценность, тип телосложения, живая масса, родословная, линейная принадлежность); отбор отцов быков и отцов коров;

- составление проекта плана заказного спаривания с учетом заданных параметров с целью получения необходимого количества ремонтных бычков линейной принадлежности, уровня племенной ценности будущих потомков (по родословной), коэффициента инбридинга, инбридинга на конкретного предка и т. д.;

- составление плана линейно-ротационного подбора для товарных стад;

- составление плана подбора для контрольного осеменения коров спермой проверяемых быков с целью оценки их по оплодотворяющей способности спермы и качеству потомства;

аттестация происхождения племенных животных по иммуногенетическим группам крови;

- выдача информации на печать (видеотерминал) о приходе, расходе, наличии спермобанка по каждому быку и группе производителей;

- оптимизация программы селекции по породе; вывод на печать данных о быке-производителе в виде карточки 1-мол со всеми показателями;

- вывод на печать данных о племенной корове в виде карточки 2-мол со всеми показателями;

- вывод на печать данных по одному или комплексу показателей, одному или группе животных (стад);
- составление сводных материалов по бонитировке скота.

**Таблица 27 – Характеристика методов разведения**

Разведение	Характеристика метода	Рекомендации по применению
Чистопородное	Основной метод разведения в молочном скотоводстве, при котором спариваемые самки и самцы принадлежат к одной и той же породе. Его генетическая сущность заключается в увеличении гомозиготности с целью консолидации желательных наследственных качеств у животных. Селекционное значение состоит в сохранении и дальнейшем совершенствовании ценных хозяйственно-биологических особенностей пород, внутривидовых и заводских типов, линий, семейств и отдельных высокопродуктивных племенных животных, а также в элиминировании особей, несущих наследственные дефекты	Применяется в первую очередь в племенных и высокопородных товарных стадах как надежный метод получения типичного для популяции потомства; более совершенного селекционного материала на основе использования уже созданного; выведения племенных животных с устойчивой передачей селекционируемых признаков и особенностей потомству; совершенствования породы и ее структурных единиц
Скрещивание	Спаривание быков и коров двух или большего числа пород. Задача данного метода состоит в повышении наследственного разнообразия популяции, в обогащении или замене ее генофонда за счет новых генов другой породы	В зависимости от поставленной задачи в племенной работе с молочным скотом применяют следующие формы скрещивания: поглотительное (преобразовательное), воспроизводительное, вводное (прилитие крови, освежение крови)
Поглотительное (преобразовательное) скрещивание	Межпородное скрещивание двух пород, при котором ставят целью полное поглощение улучшаемой породы улучшающей. Его отличительная особенность — использование на каждом поколении помесных маток чистопородных быков-производителей улучшающей породы. При этом в каждом последующем поколении доля генофонда улучшаемой породы	Эффективный метод преобразования больших массивов низкопродуктивного скота в высокопродуктивные популяции. Основными факторами, обуславливающими его эффективность, являются: происхождение и наследственный потенциал улучшающей породы, племенная ценность быков-производителей, жесткость отбора,

	<p>вдвое уменьшается, а улучшающей возрастает на такую же величину. Улучшенные животные IV поколения (при хорошей выраженности желательного типа) и V от поглотительного скрещивания считаются чистопородными.</p>	<p>а главное, условия выращивания молодняка, кормления и содержания животных. Наиболее быстрый и большой эффект дает поглотительное скрещивание, когда в качестве улучшающей используют породу одного генеалогического корня с улучшаемой породой, сходной по типу телосложения, с высокой степенью генетического превосходства над последней по улучшаемым признакам.</p>
<p>Воспроизводительное (заводское) скрещивание</p>	<p>Основной метод выведения новых пород. С помощью этого метода выведено подавляющее большинство пород, в том числе все выведенные отечественные породы. Его задача — создание новой породы, которая сочетала бы в себе по возможности все положительные наследственные задатки пород, участвующих в скрещивании.</p>	<p>В настоящее время воспроизводительное скрещивание целесообразно использовать при создании открытых пород и популяций, выведения новых породных типов с использованием лучшего генетического материала генеалогически родственных между собой пород.</p>
<p>Вводное скрещивание (прилитие крови)</p>	<p>Цель вводного скрещивания — включение в генофонд определенной породы ценных генов другой породы без существенного изменения генотипа улучшаемой породы. Это достигается тем, что спермой быков улучшающей породы осеменяют коров улучшаемой породы.</p>	<p>Вводное скрещивание целесообразно применять для улучшения отдельных хозяйственно полезных и технологических признаков наших отечественных пород путем использования быков-производителей с высокой племенной ценностью лучших пород.</p>
<p>Гибридизация</p>	<p>В молочном скотоводстве под гибридизацией понимается получение потомства от спаривания животных, принадлежащих к разным видам. В тех случаях, когда виды по зоологической систематике являются близкими, гибридное потомство плодовито; у более далеких видов оно бесплодно или плодовиты только самки</p>	<p>Гибридизацию применяют как для получения пользовательных животных, так и для выведения новых пород, сочетающих ценные наследственные качества исходных видов и пород. В нашей стране использование межвидовой гибридизации может быть оправдано при выведении популяций молочного скота, устойчивых к пироплазмозу, приспособленных к суровым природно-климатическим условиям. В первом случае молочный скот скрещивают с зебу, во втором — с яками.</p>

## 8.1 Разведение по линиям

Линия – основная структурная единица молочных пород скота. Разведение по линиям обеспечивает сохранение и совершенствование желательных свойств животных данной породы, создание и поддержание ее структуры. Минимальная структура линии по мужской стороне родословной: родоначальник, 3-4 ветви, в каждой ветви не менее 5-6 одновременно проверяемых быков-производителей. Минимум взрослого маточного поголовья 500 голов, оптимальное количество в племхозах и дочерних хозяйствах 2000 и более. Животные вновь апробируемых линий должны превосходить сверстниц исходный линий по одному или комплексу селекционируемых признаков.

Разведение по линиям применяется в племенных стадах с целью совершенствования их продуктивных и племенных качеств, при выведении ценных линейных быков-производителей для племпредприятий. Минимальное число линий в небольших локальных породах 5-7, в широкораспространенных – такое же количество в каждом зональном типе или крупном природно-экономическом регионе страны. В каждом племенном заводе целесообразно разведение 2-3 линий, каждая линия ведется в 2-3 племхозах. Отдельные племхозы, разводящие одни и те же линии, специализируется на разведении разных ветвей. Закладка новых линий производится:

- при необходимости расширения структуры породы;
- при выведении новой породы;
- при завозе спермы и выдающихся быков-производителей из других зон разведения породы и из-за рубежа;
- при выявлении выдающегося по племенной ценности быка-производителя.

При выведении и совершенствовании линий можно выделить следующие этапы:

- разработка стандартов животных по селекционируемым качествам;
- выбор родоначальника по результатам испытания по качеству потомства;

---

- выведении продолжателей линий (родоначальников ветвей) путем применения тесного инбридинга (типа отец х дочь) или умеренного родственного однородного подбора на выдающегося предка родоначальника линии;

- размножение племенного материала линии через сыновей и внуков родоначальника с использованием близкого и умеренного инбридинга для получения линейных быков и однородного аутбредного и родственного подбора в умеренных и отдаленных степенях для получения маточного материала линии;

- консолидация линии путем интенсивного отбора животных, отвечающих запланированным стандартам, применение инбридинга разных степеней, направленного на повышение генетического сходства с родоначальником;

- закрепление и дальнейшее развитие ценных свойств линии с применением различных типов инбридинга, жесткого отбора и целенаправленного подбора.

На всех этапах выведения линии обязательна точная оценка быков линии по качеству потомства, жесткий отбор племенного материала, индивидуальный подбор, применение инбридинга на животных с высокой племенной ценностью.

## **8.2 Разведение по семействам**

Семейство — это женское потомство нескольких семействами поколений выдающейся по продуктивным и племенным качествам коровы. В семействе, кроме родоначальницы, должно быть не менее следующего количества потомков, превосходящих по одному или более селекционируемым признакам уровень сверстниц: 3 дочери, 9 внучек и правнучек.

Разведение по семействам необходимо для племенных и товарных стад. В заводском стаде селекция по семействам ведется для повышения эффективности отбора, выведения из лучших семейств быков-производителей с ценными наследственными качествами по материнской линии.

### 8.3 Инбридинг

В молочном животноводстве при выведении племенных животных применяются следующие формы родственного спаривания:

- простой — пробанд инбридирован на одного предка;
- сложный (комплексный) — применяется на нескольких предках;
- тесный (кровосмешение) — I—II, II—I, II, II— II, II
- близкий — II— II, I— III, III—I, III—II
- умеренный — III—III, III—IV, IV—IV.

Инбридинг — острый, но эффективный прием, который в сочетании с жестким отбором и умелым подбором используется в племенных хозяйствах для:

- совершенствования существующих и выведения новых пород, типов, линий, семейств;
- выведения племенных животных, и в первую очередь быков-производителей с повышенной передачей ценных качеств потомству;
- повышения генетического сходства, сохранения и усиления в ряде поколений ценных особенностей выдающегося родоначальника;
- дифференциации популяции животных на обособленные разнокачественные структурные единицы;
- выявления быков-производителей – носителей летальных и полуметальных, а также нежелательных рецессивных генов.

### 8.4 Структура базы данных при разведении и селекции молочного скота по породам

Современные условия разведения и селекции молочного скота требуют наличия следующей структуры базы данных по породам:

- на проверяемых быков (родословные; показатели развития в контролируемые возрастные периоды; экстерьерные промеры



---

и балльная оценка типа; оценка спермы; результаты осеменения коров и телок спермой проверяемого быка; данные о продуктивности дочерей и сверстниц оцениваемых быков; племенная ценность быков по родословной, развитию, качеству спермы, оплодотворяющей способности спермы, качеству потомства);

- на взрослых быков-производителей (родословные; показатели продуктивности, племенной ценности быков и их предков по четырем поколениям, данные о приходе-расходе спермы по каждому быку;

- структура по породе;

- на коров племенных стад (родословные; данные о продуктивности, племенной ценности коров и ее предков в течение четырех поколений);

- данные о продуктивности и племенной ценности коров стад по последней лактации;

- данные о группах крови племенных коров и быков-производителей;

- данные о гормональном статусе и поведенческих реакциях племенных животных, сведения об их болезнях, наследственных аномалиях, цитогенетической оценке и причинах выбытия, выбраковки;

- параметры, характеризующие популяцию в целом (зоотехнические, селекционно-генетические и экономические).

## **9. ТЕХНИКА РАЗВЕДЕНИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА**

Половая зрелость у животных наступает в различные сроки в зависимости от породных особенностей, условий выращивания, кормления и содержания. Обычно первая течка у телок наступает в возрасте 8-10 мес. половые рефлексy начинают проявляться еще в более раннем возрасте, поэтому с 6 месячного возраста телок и бычков содержат раздельно. Наиболее целесообразно, учитывая скороспелость, начинать использовать телок для воспроизводства с 15-18 месячного возраста. Живая масса телок к первой случке должна составлять не менее 70% живой

массы полновозрастных коров (для крупных пород не менее 360-400 кг, для мелких 340-360 кг).

**Половой цикл коровы.** Средняя продолжительность полового цикла составляет у коров 21 день. У некоторых коров и телок наряду с нормальными регистрируются укороченные (7-12 дней) и удлиненные (26-45 дней) половые циклы (табл. 28). Увеличение продолжительности полового цикла косвенно указывает на гибель эмбриона.

*Половое возбуждение — поведенческая реакция самки.* Самка в состоянии полового возбуждения активно перемещается, у нее подавлен аппетит. Находясь в стаде, она обнюхивает других самок, прыгает на них, допускает прыжки самок на себя, при этом спокойно стоит (“рефлекс неподвижности”). При наличии в стаде самца осуществляется ритуал взаимного ухаживания, который, в частности, включает заигрывание, обнюхивание и облизывание самцом эрогенных зон (область паха, поясница, клитор, молочная железа).

**Таблица 28 – Характеристика полового цикла коровы (по Полянцеву)**

Показатели	
Продолжительность полового цикла дней	21 (18-24)
Продолжительность стадий, дней:	
возбуждения	2-4
торможения	1-3
уравновешивания	12-16
Продолжительность фаз желтого тела, дней	17
Продолжительность, ч:	
течки	72-96
полового возбуждения	20 (14-24)
охоты	12
Начало охоты после наступления, ч:	
течки	24-48
полового возбуждения	6-12
Время овуляции после начала охоты, ч	24-26

При прыжках на других самок и на самца ускоряется выведение наружу половой слизи. Вульва и слизистые оболочки преддверия и влагалища сильно набухают, они ярко-красные. Влагалищная часть матки увеличена, канал ее приоткрыт на 0,5-1 см.

Охота наступает через 6-12 часов после того, как у коровы появились признаки полового возбуждения. Продолжительность охоты у коров от 6 до 36 часов. Зимой признаки половой охоты проявляются у животных слабее, чем весной и летом. Нередко охота протекает с очень слабыми признаками. Поэтому, чтобы ее не пропустить, надо внимательно следить за проявлением половых рефлексов, а если коровы находятся на привязи, их следует выпускать на прогулку. У 60-70% коров охота начинается утром, у 10% — в полдень; у остальных (20-30%) — вечером и ночью.

У коров овуляция наиболее тесно связана по времени с началом охоты. Овуляция (выход яйцеклетки из фолликула) происходит в среднем через 24 часа после начала охоты. Промежуток времени от осеменения до овуляции не должен превышать 18 ч. В течение указанного срока спермии сохраняют достаточно высокую жизнеспособность и оплодотворяющую способность. Наиболее благоприятное время осеменения во второй половине охоты. В это время в матке начинается всасывающий процесс.

Время осеменения определяют следующими методами:

*визуально* - по изменению в поведении животного, состоянию наружных половых органов;

*вагинально* - с помощью стерильного влагалищного зеркала осматривают влагалище и шейку матки и по их состоянию (припухлость, выделение слизи и т.д.) делают заключение;

*ректально* - по развитию фолликулов. Прощупывают правый яичник, затем - левый. Если на их поверхности обнаруживают фолликул (в форме пузырька размером 1,5-2,0 см) и при осторожном надавливании на него ощущается зыбление (зрелость фолликула), значит, до овуляции осталось 6-12 часов. Это срок осеменения.

Выявление коров и телок в охоте проводят не менее 3 раз в сутки: в утренние и дневные часы - при активных прогулках или пастьбе, в вечерние часы - во время доения и ухода за животными.

Осеменять коров следует дважды с интервалом 10-12 ч.

Практически поступают следующим образом: если у коровы охота наступила в первой половине дня, ее осеменяют вечером; коров, проявивших признаки охоты вечером и ночью, осеменяют на следующий день утром.

Независимо от кратности доения коров осеменяют перед доением, соблюдая следующие правила:

- после осеменения коров и телок необходимо выдержать в стойле пункта (и летнее время под навесом) до прекращения признаков охоты. Коровы, не пришедшие в охоту через 45 дней после отела, подлежат ветеринарному обследованию;

- через 60 дней после осеменения коровы, не пришедшие в охоту, должны быть подвергнуты ректальному обследованию на стельность;

Всех неоплодотворившихся коров подвергают обследованию для выявления причин бесплодия и назначают соответствующий курс лечения.

Поскольку оплодотворение коров происходит только после окончания послеродовой инволюции матки, осеменение приурочивают к этому сроку. Установлено, что инволюция матки после нормально прошедшего отела при правильном кормлении и содержании у большинства коров заканчивается в течение 20-28 дней, после чего корова приходит в охоту. Поэтому перед осеменением следует провести гинекологическое обследование коровы и убедиться в том, что она клинически здорова. Клинико-акушерское исследование проводится на 7-8, 14-15 и 30-35 день после отела. Исследованию на 7-8 день послеродового периода подлежат коровы, у которых были трудные или патологические роды. При осложнениях характер лохий изменяется.

*Искусственное осеменение и случка.* В настоящее время широко используется *метод искусственного осеменения* коров глубокозамороженной ( $-196^{\circ}\text{C}$ ) спермой производителей.

На пункты искусственного осеменения для использования сперму доставляют с племпредприятия (станции по искусственному осеменению животных). Сперму, сохраняемую при низких температурах, замораживают на племпредприятиях при минус  $196^{\circ}\text{C}$  в соломинках, необлицованных и облицованных гранулах.

Замороженную сперму оценивают после оттаивания. При использовании спермы в соломинке один конец ее, закрытый специальной пробкой (стеклянный шарик и др.), отрезают стерильными ножницами и опускают во флакон с раствором 2,9%-ного лимоннокислого натрия, подогретого до 38°C. Затем отрезают второй закрытый конец соломинки и оттаянную сперму выливают во флакон. Полученную смесь тщательно размешивают и с помощью соломинки берут каплю спермы для оценки на подвижность под микроскопом. Из каждой партии проверяют 1-2 соломинки.

При использовании спермы в облицованных гранулах, оболочка которых выполнена из оптически прозрачного полимерного материала, качество спермы оценивают перед осеменением животных без предварительной разгерметизации спермодозы. Для этого, предварительно протерев стерильной салфеткой, гранулу размещают на предметном стекле и прижимают ее вторым аналогичным стеклом с помощью специального зажима. Участок гранулы, расположенной между стеклами, подводят под объектив микроскопа и определяют процент спермиев с прямолинейно-поступательным движением.

В соответствии с ГОСТ 26030-83 (Изменение №1) "Сперма быков замороженная" подвижность спермиев оценивают по десятибалльной шкале. Высшую оценку (10 баллов) получает сперма, в которой практически все спермии имеют прямолинейно-поступательное движение. При оценке 9 баллов таких спермиев 90%, 8 баллов – 80%, 7 баллов - 70% спермиев движутся прямолинейно-поступательное и т.д.

К использованию допускается сперма быков-производителей, имеющая следующие характеристики:

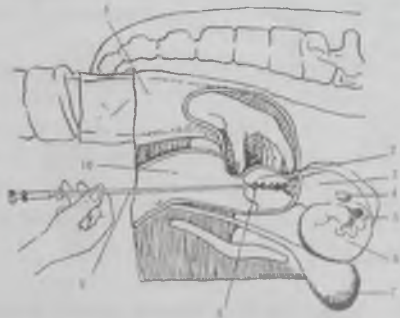
- подвижность спермиев, баллы (%), не ниже 4 (40);
- число спермиев с прямолинейно поступательным движением (ППД) в дозе, млн., не менее 15;
- объем дозы см<sup>3</sup>, 0,1-1,0;
- выживаемость спермиев при 38°C, ч, не менее 5;
- колититр отрицательный;

микроорганизмы, вызывающие инфекционные заболевания, не допускаются.

От высокоценных быков - производителей и улучшателей, а также от быков, происходящих от родителей, признанных улучшателями, допускается к использованию сперма с подвижностью не ниже 3 баллов и числом спермиев с прямолинейно-поступательным движением в дозе не менее 10 млн.

*Техника осеменения коров.* Дня осеменения коров и телок сперму вводят в шейку матки. Существует 3 способа введения ее: ректоцервикальный, моноцервикальный и визоцервикальный.

*Ректоцервикальный способ.* Корове или телке вводят с помощью стерильных одноразовых пластмассовых или стеклянных инструментов в шейку матки, фиксируя ее рукой через прямую кишку (рис. 27).



**Рисунок 27 - Ректоцервикальный способ искусственного осеменения коров:**

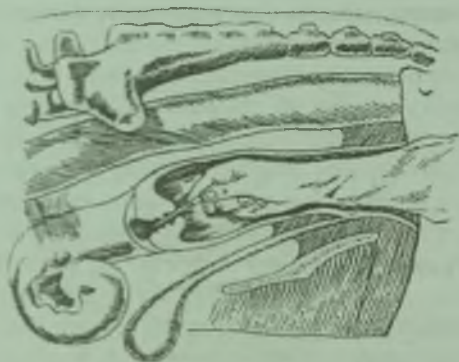
1 — прямая кишка; 2 — шейка матки; 3 — тело матки; 4 — рог матки; 5 — яйцевод; 6 — рог матки; 7 — мочевого пузыря; 8 — канал матки; 9 — катетер соединенный со шприцем и подведенный в наружное отверстие шейки матки; 10 — влагалище.

Подготовленный инструмент вводят в половые пути самки. После прохождения влагалища наконечник устройства освобождают от чехла, одновременно вводя его в цервикальный

канал самки. При введении наконечника в цервикальный канал на достаточную глубину выдавливают сперму путем нажатия на упорную кнопку толкателя.

Если сперма расфасована во флаконы или другие емкости, из них в пипетку набирают дозу объемом 1 мл.

*Моноцервикальный способ осеменения.* Сперму при помощи полиэтиленовой ампулы, соединенной со стерильным полиэтиленовым катетером, вводят на достаточную глубину в канал шейки матки непосредственно рукой в полиэтиленовой перчатке (рис. 28). Этот способ применяют для осеменения коров. Телок вследствие узости у них влагалища и во избежание его разрывов рекомендуется осеменять другими способами.



**Рисунок 28 - Моноцервикальный способ искусственного осеменения коров**

В набор инструментов входят:

- полиэтиленовая ампула для спермы, имеющая форму усеченного конуса. Стенки шейки ампулы толстые, что способствует прочному соединению ее с пипеткой;

- полиэтиленовый катетер, представляющий трубку с оплавленными концами. Длина его 75 мм, наружный диаметр 4,8 мм;

- полиэтиленовая перчатка длиной 800 мм и толщиной пленки 30-40 мкм;

- зоошприцы для введения спермы в облицованных гранулах (выпускаются промышленностью стерильными в индивидуальной упаковке).

*Визоцервикальный способ.* Во влагалище коровы или телки оператор вводит обеззараженное и увлажненное стерильным физиологическим раствором теплое влагалищное зеркало с осветителем, раскрывает его, а затем при помощи шприц-катетера вводит в шейку матки дозу спермы (рис. 29).

Для осеменения применяют следующие инструменты: влагалищное зеркало с осветителем и шприц-катетер разных конструкций.

Осеменение телок проводят также как и коров, но применяют зеркало меньшего размера.

После каждого осеменения коров необходимо выдерживать в стойле или в манеже пункта до прекращения у них признаков соты.

При использовании *ручной случки* производителей содержат отдельно от маток. Перед случкой у коров обмывают заднюю часть туловища. Во избежание травм случку проводят в специальном станке. Перед случкой быка выводят в манеж и подводят к корове, давая возможность обнюхать друг друга. В это время формируется рефлекс прыжка и бык покрывает корову.



**Рисунок 29 - Цервикальное осеменение коровы при помощи шприца влагалищного зеркала:**



1 — крестцовая кость; 2 — прямая кишка, 3 — влагалищное зеркало; шприц; 5 — влагалище; 6 — шейка матки; 7 — рога матки; 8 — мочевого пузыря; 9 — дно тазовой полости

При ежедневных однократных садках производитель должен один день в неделю не допускаться к случке. Если в течение дня бык делает 2-3 садки, то он должен использоваться через день. Для взрослого быка годовая нагрузка при равномерном распределении может быть доведена до 120-150 коров. При вольной случке быка выпускают на прогулку или на выпас вместе со стадом, где он находит коров в охоте и покрывает их.

При вольной случке нагрузку на одного взрослого быка устанавливают из расчета 30-40 коров. Этот метод используется, в основном в мясном скотоводстве. Продолжительность стельности исчисляют со дня последнего осеменения коровы, когда она была оплодотворена, до отела. В среднем она составляет 280-285 дней с колебаниями от 240 до 305 дней.

Срок эмбрионального развития телят изменяется в зависимости от породных особенностей животных, пола теленка условий кормления. У скота крупных пород (симментальская, голштинская) продолжительность стельности в среднем несколько больше и равна 282-287 дням, а у коров джерсейской, ярославской, айрширской пород — 277-279 дням. Эмбриональный период развития у бычков продолжительнее, чем у телочек, на 1-2 дня.

При рождении двоен срок плодоношения короче, чем одиноцов, на 3-4 дня. Чаще всего коровы приносят по одному теленку, но иногда рождаются двойни, тройни и даже четыре теленка. При рождении разнополых двоен телочки, как правило, бывают бесплодными (фримартини), а бычки — нормально развитыми. Двойни одного пола развиваются нормально.

*Роды и послеродовой период.* Главные физиологические процессы во время родов следующие: раскрытие канала шейки матки и установка плода по отношению к родовым путям; маточные сокращения, направленные на выведение плода из родовых путей и изгнание плодных оболочек.

Роды делят на три стадии. В первую стадию раскрывается канал шейки матки, плод принимает правильное положение, позицию, предлежание и членорасположение. Эта стадия обычно длится от 2 до 6 ч. Вторая стадия завершается выведением плода, она менее продолжительна, чем первая. В третью стадию происходит изгнание плодных оболочек.

Чаще всего роды у коровы проходят лежа, реже — стоя. С появлением признаков начала родов корову (нетель) переводят в заранее подготовленный денник. Перед этим обрабатывают промежность, вульву, корень хвоста и круп. На время родов организуют наблюдения за животным. Специальная акушерская помощь нужна только в том случае, если плод идет неправильно.

При правильном положении плода отел продолжается от 30 мин до 1 часа. Вначале выходит плодный пузырь в виде беловато-желтого шара, который облегчает скольжение теленка через канал шейки матки, затем появляются ножки и голова при переднем предлежании или задние ножки — при тазовом предлежании плода.

При трудных отелах, когда у коровы крупный плод, узкий таз, или когда телится первотелка, можно оказать небольшую помощь. Для этого берут мягкую прочную веревку, накладывают петли на ноги теленка и при появлении потуг у коровы тянут плод в направлении вперед вниз относительно туловища коровы (рис. 30).



**Рисунок 30 - Нормальное предлежание теленка в утробе матери во время родов. Стрелкой показано, в каком направлении следует тянуть плод за передние ножки**

---

При неправильном положении плода, когда завернута ножка, голова, требуется срочная ветеринарная помощь.

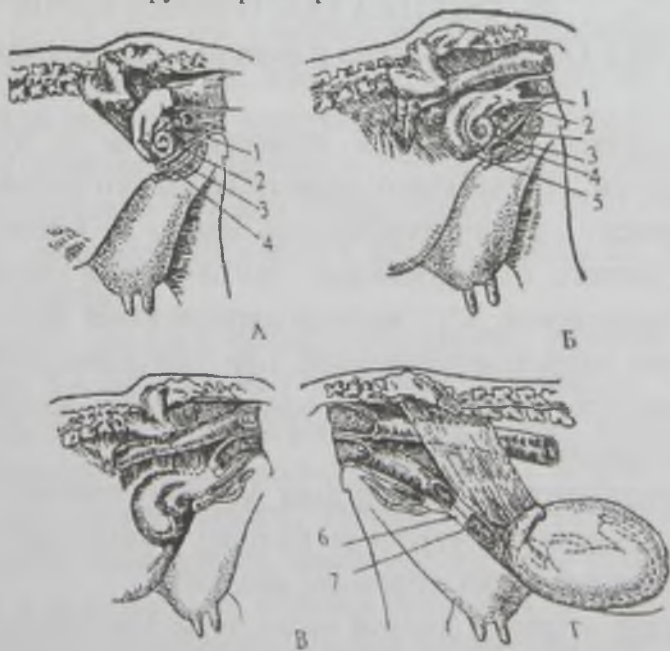
Принимать теленка необходимо на чистую мешковину или брезент. Сразу же после отела следует удалить плодную оболочку и слизь с носа и рта теленка, выправить, слегка потянув на себя, язык. Если теленок не начинает дышать, необходимо сделать искусственное дыхание, попеременно сжимая и расслабляя его грудную клетку. Если самостоятельно не оборвалась пуповина, ее перевязывают продезинфицированной льняной ниткой на расстоянии 8-10 см от живота теленка и несколько ниже перерезают продезинфицированными ножницами. Перерезанный кончик пупочного канатика прижигают настойкой йода. Если пуповина оборвалась самостоятельно, то ее можно не перевязывать, а из кончика выдавить несколько капель крови и погрузить его в настойку йода. За 3-4 дня пуповина должна высохнуть и через 10-14 дней отпасть. После обработки пуповины корове дают облизать теленка. Этим корова производит отличный массаж, который стимулирует у новорожденного многие функции. Облизывание теленка способствует выделению мочи и первородного кала. Слизь же, попадая в организм коровы, способствует молокоотдаче и нормальному отделению последа. Если корова не проявляет желания вылизать теленка, можно попытаться заинтересовать ее, обсыпав теленка пшеничными отрубями. Если же и в этом случае корова не вылизывает теленка, то его следует насухо вытереть полотенцем или куском полотна, освободив от слизи в первую очередь глаза, ноздри, рот и уши, а затем растереть всего соломенным жгутом. У 63% коров отелы приурочены к вечерне-ночному времени (между 18-6 ч), в том числе у 41% они наблюдаются после полуночи.

*Определение беременности коров методом ректального исследования.* Установление срока беременности у коров необходимо для назначения времени запуска, планирования надоя молока, своевременного осеменения после отела. Ректальный метод диагностики (определения) беременности дает возможность устанавливать беременность у коров и телок через 1,5-2 месяца после последнего осеменения. Ректальным

исследованием можно диагностировать у животных заболевания половых органов и аномалии их развития.

Ректальное исследование основывается на том, что через стенку прямой кишки, путем прощупывания, определяют состояние матки и ее рогов, яичников и маточных артерий (рис. 31,32).

У телок и небеременных молодых коров вся матка лежит в тазовой полости; у животных рожавших много раз не сокращенная матка своими рогами может свешиваться в брюшную полость. У беременных коров (до трех месяцев) беременность определяется по характерным изменениям рогов матки (их увеличение и изгибление), состоянию борозды между рогами и количеству околоплодной жидкости. На расположение матки могут также влиять и другие факторы.



**Рисунок 31 - Определение стельности коровы ректальным методом:**

А — небеременная матка; Б — два месяца; В — четыре и Г — семь-восемь месяцев беременности; 1 — тело матки; 2 — левый яичник; 3 — не беременный рог матки; 4 — мочевого пузыря; 5 — рог-плодовместилище; 6 — шейка матки; 7 — плаценты.



Рисунок 32 – Девять месяцев беременности

## 10. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ КОРОВ

### 10.1 Оценка органов и функции воспроизводства

Воспроизводство стада является одним из эффективных показателей прибыльного ведения молочного скотоводства. От него зависит общее производство молока от коровы за время хозяйственного использования; выход телят и темпы ремонта стада (пополнение его высокопродуктивными коровами при выбраковке низкопродуктивных). При нарушении репродукции увеличиваются расходы на восстановление воспроизводительных функций коровы.

**Воспроизводительные органы коровы:** половые губы - наружные (вульва), внутренние (вагина), влагалище, шейка матки, собственно матка, яйцеводы, яичники.

**Влагалище** – трубка длиной около 30 см. Оно используется для введения инструмента при искусственном осеменении.

**Шейка матки** – трубка длиной 10 см и диаметром 2,5-5,0 см с узким каналом в центре. Стенку шейки матки обрамляет круговую сильная гладкая мускулатура. Канал шейки матки во время беременности закрыт. Открывается она на период течки и охоты телки, коровы, что является признаком готовности их

---

организма к воспроизводству. В обычное время шейка матки служит изолирующим органом, охраняющим матку от проникновения посторонних тел.

Матка – мускульный орган, где вынашивается теленок (плод). В период покоя она по размеру не превышает 5 см, имеет два изогнутых рога (правый, левый). Матка обладает способностью к расширению для помещения приплода, который к концу стельности коровы, нетеля достигает массы 25-40 кг. Кроме этого, к концу беременности в матке накапливается 20-40 кг околоплодной жидкости и 3-5 кг ткани плаценты (последа). После родов для возвращения матки к первоначальному размеру (процесс инволюции) требуется около 40 дней.

**Яйцеводы** – две скрученные трубки длиной более 20 см, диаметром 0,6 см, соединяющие рога матки с парными яичниками. Концы яичников заканчиваются воронкообразно и служат для сбора яйцеклетки, вышедшей из яичника во время течки. Слияние семени быка (сперматозоида) с яйцеклеткой при осеменении происходит в яйцеводе и этот процесс завершается появлением зародыша. Зародыш в яйцеводе остается три-четыре дня. За это время матка готовится к приему зародыша, перемещаемому из яйцевода.

**Яичники** – овальной формы образования длиной 4-6 см, диаметром 2-4 см. Основное назначение яичников – производство зрелой яйцеклетки через каждый 21 день, когда воспроизводительные функции коровы находятся в норме. Яичники выделяют половые гормоны (эстроген), регулирующие рост яйцеклетки, влияющие на поведение коровы, телки во время течки и подготовку их половых органов к беременности. На поверхности яичников образуются фолликулы, один из которых содержит созревающую яйцеклетку. После того как только фолликул лопнет, яйцеклетка покидает его (процесс овуляции), попадает в воронку одного из яйцеводов, а на месте остатков фолликула образуется желтое тело.

Желтое тело вырабатывает гормон прогестерон, подавляющий рост других фолликул и обеспечивает нормальное течение

---

беременности, а матка и зародыш вырабатывают гормон, которые поддерживают функционирование желтого тела в течение всей беременности.

Яйцеклетки (их множество) находятся в яичниках, и их созревание начинается только с наступлением половой зрелости телок (12-16 мес.) и со становлением нормального полового (экстрального) цикла течки у самок.

**Мужские половые клетки** (сперматозоиды) вырабатываются в парных семенниках быка только с наступлением половой зрелости (13-15 месяцев). Сперматозоид является носителем только одной копии генетической информации, участвующей в формировании зародыша (плода) при осеменении. Семенники состоят из семенных каналов, в которых идет формирование сперматозоидов. Семенники вырабатывают половой гормон (тестостерон), который участвует в формировании нормальных сперматозоидов, поддерживает половую охоту быка (либидо), нормальную деятельность вторичных половых органов (простаты, семенных пузырьков, придаточных и куперовых желез). Секрция (выделения) вторичных половых органов богата питательными веществами. Во время спаривания секрет (выделения половых желез) смешивается с сперматозоидами перед эякуляцией (выделением, изверганием) спермы, занимая 80 процентов ее объема.

Формирование сперматозоидов длится 64-74 дня. Сперма за 14-18 дней проходит в придаток семенника, где накапливается и окончательно созревает. Процесс образования семени (спермы) ведет к увеличению веса, диаметра семенников.

## **10.2 Цикл течки. Как правильно определить течку?**

*Цикл течки* – (половая охота – течка) интервал 21 день между двумя течками. Продолжительность половой охоты (течки) 6-30 часов. К концу течки яйцеклетка в клеточной оболочке с питательной жидкостью (фолликул) достигает зрелости. После 12 часов окончания проявления признаков течки фолликул лопается, выталкивая яйцеклетку в воронку яйцевода.

---

Из лопнувшего фолликула формируется **желтое тело**, с циклом развития три дня, которые приходятся на 2-5-й день цикла. На 16-18-й день полового цикла, если не произошло формирования зародыша (плода) в матке, матка посылает гормональный сигнал (простогландины), который вызывает распад желтого тела. С распадом желтого тела устраняется подавление развития фолликулов. Фоликул доминирующий в развитии (обгоняющий в своем развитии другие фоликулы) завершает свое созревание и дает сигнал к новой течке, началу нового полового цикла.

#### *Как правильно определить течку?*

Течка – элемент полового цикла половозрелой телки, коровы. Она важный компонент воспроизводства, во время половой восприимчивости самки в течение 6-30 часов. Течка повторяется через каждый 21 день с колебаниями от 18 до 24 дней.

Признаки течки коровы, половозрелой телки:

- стоит неподвижно во время садки (осеменения);
- мычание;
- проявление нервозности, бодание или толкание других животных в бок;
- нюхание вульвы или мочи других коров в выворачиванием ноздрей;
- вскакивание на спину другого животного;
- снижение аппетита и удоя;
- при течке вульва розовая, опухшая и на ней заметна прозрачная слизь.

Наблюдения за коровами для установления течки следует проводить рано утром (7 час.), вечером (19 час.) и в промежутке между 14-18 часами. Наибольшая активность течки проявляется между 7 час. вечера и в течение ночи.

К факторам, снижающим признаки течки, относятся: высокая температура окружающей среды; избыточная влажность; резкий и холодный ветер; осадки; теснота при содержании маточного поголовья.

Течка у коров и половозрелых телок отсутствует при наступлении стельности; у животных, у которых после отела не



---

произошло инволюции матки; при острой инфекции половых органов после осложненных, трудных отелов; при плохом питании, не способствующем нормальному проявлению воспроизводительных функций.

### **10.3 Осеменение. Определение времени осеменения**

Осеменение (оплодотворение) коров и телок может проводиться искусственно и естественно.

**Искусственное осеменение (ИО)** – это метод искусственного введения спермы в матку (ректоцервикальный метод). Преимущества ИО:

- возможность выбора быков – улучшателей, устойчиво передающих желательные признаки поколению;
- устранение затрат на содержание быков и безопасность в работе;
- исключение передачи заболеваний половым путем;
- накапливающийся с годами эффект генетической селекции.

**Естественное осеменение.** Многие скотовладельцы ошибочно полагают, что зачатие плода наиболее вероятно при этом методе. Применение этого метода оправдано в случаях, когда отсутствует инфраструктура или служба ИО; скотовладелец не обучен методу ИО, определению течки; а также если его не интересует селекционная работа со стадом.

#### *Определение времени осеменения.*

При любом методе осеменения оплодотворение яйцеклетки и наступление беременности происходит, если сперматозоиды оказываются «в нужном месте в нужное время».

Яйцеклетка выбрасывается из яичника спустя 10-14 часов после окончания течки и может просуществовать неоплодотворенной только 6-12 часов. Сперматозоиды могут прожить в половых органах самки в течение 24 часов. Поэтому лучшим временем осеменения коровы, телки является «утро-вечер»: телок, коров с утренними признаками течки осеменяют вечером, а при проявлении признаков после полудня – на следующее утро.

---

Спаривание быка (ручная случка) с телкой, коровой проводят через несколько часов после окончания признаков течки (10-12 час.), когда они принимают садку на себя, но до того, как они начнут отвергать такие попытки.

Наибольшая вероятность плодотворного осеменения телок, коров (до 90 процентов) и зачатие плода происходит при трехкратном осеменении.

#### **10.4 Причины плохого зачатия**

1. Неумение определения течки.
2. Неправильный выбор времени осеменения.
3. Низкое качество спермы или низкая плодовитость быка.
4. Неправильная техника осеменения.
5. Инфекция половых органов.
6. Гормональные расстройства в половых функциях.
7. Недоразвитость половых органов.
8. Закупорка яйцеводов.
9. Гибель зачатого зародыша, плода.
10. Плохое питание телок и коров (алиментарные причины).

#### **10.5 Беременность (стельность) и ее определение**

Плодотворное осеменение в яйцеводе – это слияние сперматозоида и яйцеклетки с формированием первой зародышевой клетки, который попадает в матку через 2-3 часа. Прикрепление плода к стенке матки происходит спустя 28 дней развития зародыша. Ткани плода и матки соприкасаются (имплантация) и образуют плаценту, формируют пуповину, через которую идет питание плода. Этот процесс завершается к 45 дню стельности коровы, нетели.

При неправильной имплантации 10-12 процентов беременностей завершается гибелью плода. Если это произошло в течение 17-18 дней после оплодотворения, то следующая течка у самок начнется в нормальные сроки (21 день). Поздняя гибель зародыша удлиняет цикл течки до 30-36 дней.

Если осемененные телка, корова не приходит в охоту через 21 день, то считается, что беременность (стельность) наступила.

---

Однако окончательные выводы можно сделать, если у коровы не наблюдалась течка в течение 60 дней. Но задержка течки может быть связана не только с наступлением беременности, но и с кистой яичника, поэтому разработаны методы определения беременности.

**Ректальное исследование** (пальпация через прямую кишку) проводится на 40-60 день после осеменения и дает возможность обнаружить в матке развивающийся плод или не рассосавшееся желтое тело на яичнике.

Исследование и установление прогестерона (гормон желтого тела, подавляющий созревание яйцеклетки) в молоке на 21-23 день после осеменения, также свидетельствует о наступлении стельности.

**Рост плода** по весу при трехмесячном сроке беременности коровы, нетели достигает величины 4 кг. Начиная с 190 до 282 дней прирост массы плода составляет 24-40 кг в зависимости от породной принадлежности коровы.

**Аборт** – это рождение нежизнеспособного плода до наступления нормального срока (282 дня в среднем) родов. Встречаются при течении беременности в пределах 3-5 процентов.

Причины аборта:

1. Вторичное осеменение стельного животного при установлении ложной течки.
2. Травмирование нетели, коровы.
3. Потребление токсичных, заплесневелых, мерзлых кормовых средств.
4. Микробные инфекции. Они вызывают аборт между 4-7 месяцами беременности. Венерические заболевания – хламидиоз и др. Бактериальные – бруцеллез, лептоспироз, листериоз, кампилобактериоз и т.д. Вирусные – вирусная диарея, вирусный ринотрахеит; Протозойные – трихомоноз. Грибковые инфекции.

## 10.6 Физиология отела

Отел (роды) – рождение телят с последующим выходом последа (плацента) происходит в среднем на 282 день стельности.

---

Нормальное расположение плода в матке перед родами – вперед передними ногами и головой между ног к выходу из утробы к шейке матки. Ненормальное расположение плода у коров и нетелей встречается у 5 процентов животных.

**Признаки отела:**

- увеличение вымени (некоторая отечность);
- расслабление тазовых костей и связок;
- выход слизистой пробки, закрывающей шейку матки.

**Стадии отела:** Расширение шейки матки под воздействием гормона окситоцина и давление околоплодной оболочки без разрыва в течение 2-3 часов у коров и 4-6 часов у нетелей.

Рождение теленка – проход его по родовому каналу (шейка матки, влагалища и вульва) наружу длится от 2 до 10 часов. В это время теленок еще может находиться в околоплодной оболочке. Если прохождение головы по родовому каналу было нормальным, то продвижение остальных частей тела идет без осложнений. Поэтому вытягивать теленка за передние ноги, чтобы «помочь» корове, нетели, не следует.

Выход плаценты (последа) после рождения теленка идет при сокращении мускулатуры матки, что ведет к отрыву тканей плаценты от матки. Процесс длится до 12 часов.

### **10.7 Трудные отелы**

В практике молочного скотоводства встречаются случаи трудных отелов маточного поголовья. Особенно часто такое наблюдалось при использовании в процессе осеменения семени крупных импортных быков лучшего мирового генофонда, на мелких телках и коровах отечественных пород. На начальном этапе создания новых типов скота это явление было отмечено почти во всех регионах республики.

Причины трудных отелов следующие:

- плод слишком крупный вследствие неправильного подбора родительских пар с отцовской стороны. На телках случного возраста и коровах средних по живой массе (аулиеатинская, красная степная) пород нельзя использовать быков крупных пород;

---

- с генетической точки зрения для осеменения коров и телок случного возраста использовано семя быков – производителей, у которых наблюдалось до 8 процентов трудных отелов;

- телка в период выращивания не получила должного развития из-за упущений в вопросах кормления и содержания, у них не развит таз;

- телка имеет излишнее отложение жировой ткани ко времени осеменения и отела.

Затрудненные отелы могут быть следствием и комбинации указанных случаев. Телка в момент осеменения должна иметь до 70-85 процентов живой массы взрослой коровы.

### **Что делать при осложненных отелах коров?**

После одного – двух схваток передние ноги теленка показываются наружу. Если схватки ослабли, видны признаки утомления коровы, нетели необходимо проверить правильность расположения теленка и при необходимости поправить положение. До этого вымыть, продезинфицировать руки, вульву животного, вспомогательное оборудование и начать тянуть теленка в моменты схваток у нетели, коровы.

### **Работы после отела**

Процесс инволюции (приход в форму до беременности) матки начинается сразу после отела и длится до 40 дней. Функции яичников по овуляции могут наступить через 15 дней и сопровождаются скрытой течкой с укороченным циклом. Заметная течка появляется позже (через 21 день).

### **Что делать при задержании последа?**

Задержание последа наблюдается в 5-10 процентов отелов. Частота задержания последа проявляется после осложненных отелов или при инфекциях родовых путей. Удаление последа следует провоцировать путем стимуляции сокращения матки и лечением эстрогеном. Удаление плаценты (последа) рукой может привести к травме матки и последующему бесплодию.

### **Что такое метрит, пиометра?**

Метрит – это воспаление матки из-за попадания в нее инфекции, которая приводит к гнойным выделениям из вагины.

Причины метрита – осложненный отел, задержка плаценты. С несложным метритом организм коровы справляется самостоятельно через 3-4 недели. Осложненный, острый метрит требует ветеринарного вмешательства, выдавливания жидкости из матки путем ректальной пальпации с последующей инъекцией в матку раствора антибиотика. Можно вызвать или стимулировать сокращение матки и иницировать течку с помощью гормона простагландина, который исключает нужду в антибиотиках. Обычно при инъекции матки раствором антибиотика молоко коровы не используется ни на какие цели в течение 3-5 дней.

Пиометра – заболевание матки через инфекцию. При этой болезни шейка матки закрыта, что не дает возможности удалить зараженный материал (гной) из матки и ведет к бесплодию первотелки, коровы.

### 10.8 Как обеспечить эффективное воспроизводство?

Успех нормального воспроизводства в молочном стаде зависит от здоровья коровы, генетической ценности быка, качества его спермы, правильного определения течки у нетелей и коров, возраста животных, полноценности их питания (табл.29). Известно, что нетели и коровы второй лактации более эффективны в процессе воспроизводства, чем первотелки и коровы 4-5 лактации, на что необходимо обратить внимание. Немаловажное значение имеют знания скотовладельца и специалистов животноводства в вопросах воспроизводства.

**Таблица 29 – Оптимальные и проблемные показатели воспроизводства**

Показатели воспроизводства	Оптимальные	Проблемные
Интервал между отелами, месяцы	12.5-13.0	14 и более
Интервал до течки после отела, дней	До 40	Более 60
Процент первотелок, коров, замеченных в течке и охоте до 60 дней после отела	До 90	Менее 50
Число осеменений до плодотворного зачатия	2	3 и более
Процент зачатия у телок, первотелок, коров после первого осеменения	50-60	Менее 40
Число дней сухостоя	50-60	Менее 45, более 70
Средний возраст при первом отеле, мес.	25-27	Более 29
Процент выбраковки из-за проблем по воспроизводству	До 10	Более 10
Процент абортов	До 5	Более 5

---

Данные по воспроизводству, приведенные в таблице, являются контрольными показателями, которые должны насторожить скотовладельца, если в них превалируют (больше) проблемные. Это сигнал к тому, чтобы провести анализ условий выращивания ремонтных телок, подготовки нетелей к отелу, условий кормления и содержания первотелок, коров в процессе лактации в сухостойный период (45-60 дней).

### **10.9 Воспроизводство и вопросы питания**

Нормальное воспроизводство в молочном скотоводстве невозможно без полноценного кормления маточного поголовья. Питательные вещества кормов при воспроизводстве используются на поддержание жизнедеятельности матери, зачатие плода (наступление стельности), нормальное его развитие в утробе матери, рост и развитие молодых коров в период стельности, обеспечение отела без осложнений, а также на производство молока после отела в период лактации.

В предыдущей главе («Выращивание телят в послемолочный период») изложены основные принципы кормления ремонтных телок, следование которым позволяют выращивать здоровый, хорошо развитый молодняк. Обычно к 11-13 месяцам телята достигают 40 процентов живой массы взрослых коров, начинают проявлять признаки половой зрелости. Однако физиологическая зрелость организма телок для нормального воспроизводства наступает к 16-18 месяцам с достижением ими 60-70 процентов живой массы взрослых коров. Поэтому живая масса телок к началу цикла течки и проявления половой охоты играет особую роль. Если живая масса взрослой коровы, с учетом породных особенностей составляет 460-500 кг, то вес телок перед случкой должен быть в пределах 320-350 кг, при живой массе 550-600 кг соответственно 360-380 кг. Недокорм телок, как правило, удлиняет срок их готовности к нормальному воспроизводству.

В то же время следует учесть, что недокорм во время стельности может привести к негативным явлениям как рождение слабых маловесных телят, задержка дальнейшего роста и

---

развития молодых коров, недостаточное накопление питательных веществ в организме коров для последующей лактации, особенно в первые два-три месяца после отела.

Дело в том, что после отела коровы не могут потреблять достаточное количество кормов для поддержания проявляемого уровня продуктивности. С целью восстановления дисбаланса между питательными веществами, получаемыми из рациона, и затратами на производство молока, коровы мобилизуют резервы организма, накопленные в период сухостоя и начинают терять в весе.

Однако этот процесс не может быть бесконечным, если не принять мер к обеспечению полноценности питания лактирующих коров, так как «удой с тела» может привести к снижению воспроизводительных качеств коров, потере способности к новому зачатию плода. В практике молочного скотоводства это чаще всего ведет к снижению процента зачатия при первом и втором осеменении их с 60 до 20 процентов, удлинению сервис периода – срока плодотворного осеменения с 45-60 до 90 дней и более.

Вот почему интенсивная селекционная работа со стадом по уровню молочной продуктивности должна сопровождаться отбором коров, обладающих высокой способностью потребления больших количеств грубых, сочных кормов в ранний период лактации, то есть в первые месяцы после отела. Это поможет проводить ремонт стада коровами с высокой молочной продуктивностью и минимальным отрицательным эффектом по воспроизводству.

## **11. ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И БОЛЕЗНИ КОНЕЧНОСТЕЙ**

Научно-обоснованное кормление и содержание коров в нормальных зоогигиенических условиях является залогом их здоровья, проявления ими высокой молочной продуктивности и качественного воспроизводства себе подобных. Полноценный и сбалансированный рацион кормления, отсутствие в помещении



сквозняков, оптимальный температурный и световой режим, хорошее по составу качество воздуха в помещении, нормальные стойла, полы, квалифицированный обслуживающий персонал – вот далеко не полный перечень положений, которые создают **комфортные условия** для скота и обеспечивают их однородность в стаде по живой массе, уровню молочности, этологии (поведение), росту и развитию молодняка. Если в стаде более 10% скота слишком упитанные или тощие, то это сигнал о том, что имеются нарушения, прежде всего, в их кормлении. Тусклый, взъерошенный, грязный шерстный покров – свидетельство факторов неправильного кормления и содержания животных. Раны от рогов говорят о нехватке жизненного пространства, стесненных условиях содержания скота, недостаточности фронта кормления, поения и излишнем проявлении вожаками стада враждебных действий в иерархической лестнице групп животных.

### 11.1 Оценка состояния копыт

Особое место в сохранении здоровья молочного скота занимает состояние конечностей, в частности копыта, которые следует оценивать в баллах с учетом проявления симптомов болезней. Причиной заболевания копыт является нарушение обмена веществ в организме при нестабильности рН среды рубца и негативном балансе энергии.

Установлено, что около 95% заболеваний конечностей скота начинается с копыт и суставов и это служит видимым сигналом нарушений в кормлении.

Отмечены следующие основные причины возникновения заболеваний конечностей скота:

- низкое качество пола в помещении, выгульном и кормовом дворе (бетонный пол, неровности, его гладкая и скользкая поверхность);
- недостаток жизненного пространства в стойле, помещении, выгульном и кормовом дворе для скота;
- стесненность в передвижении и отдыхе (известно, что корова должна отдыхать лежа не менее 12 час. в сутки);

---

- излишняя влажность пола в стойле, выгульном, кормовом дворе.

Болезни копыт у коров вызывают боль и отрицательно сказываются на уровне молочной продуктивности. Обычно хромые коровы реже подходят к кормушкам. Следовательно, важно уже на ранней стадии заболевания обнаружить симптомы. Весьма существенную помощь в этом оказывает схема оценки состояния копыт в баллах с одновременным установлением целого ряда симптомов по Яну Гульсену «Сигналы коров».

## 11.2 Болезни копыт

Поражения копыт сигнализируют о необходимости улучшений в управлении стадом. При этом могут быть полезными следующие приблизительные классификации:

- Ламинит: нарушение обмена веществ, ошибки или изменения в рационе и изменения в потреблении корма, проблемы при содержании в коровниках (переполнение загонов, скользкие полы, плохие стойла). При этом крепление стенки копыта к нижележащей кости ослабляется, кончик копыта загибается, наблюдается непропорциональный рост, неравномерный износ копыта, который усугубляется неквалифицированной его резкой;

- Копытный дерматит: заразное заболевание, ассоциируемое с высоким риском инфекции и низкой сопротивляемостью организма из-за инфекции в области копыта;

- Дерматит в области межпальцевой щели (копытная гниль): заразное заболевание, ассоциируемое с высоким риском инфекции;

- Подошвенные язвы, болезнь белой линии: травмы, когда стадо пребывает в возбужденном состоянии, скользкие полы или неровные поверхности. Все это ассоциируется с ламинитом.

Следует помнить, что копыто в норме отрастает на 0,5 см в месяц или 1-2 мм в неделю, а полная смена его роговицы происходит в 12-14 месяцев.

### Ламивит

Любое изменение цвета подошвы на желтый или красный цвет. Краснота возникает из-за кровотечения; желтый/оранжевый цвет обусловлен просачиванием сыворотки через стенки кровеносных сосудов.

- Причина: короткое стойло, его жесткая поверхность, недостаток подстилки, излишняя влажность.
- Группы риска: первотелки, животные в период отела, а также с высокой долей концентратов в рационе.
- Лечение: противовоспалительные препараты, мягкие поверхности в зоне содержания, свободный доступ к воде, содержание на глубокой подстилке, обрезка копыт для поддержания их баланса.
- Профилактика: достаточное количество клетчатки в рационе, корректировка соотношения клетчатки и концентратов, постепенное введение изменений в рацион; сведение к минимуму времени в положении стоя за счет создания удобных зон отдыха (стойла, подстилка); немедленная и тщательная обработка пораженных заболеванием животных.



Небольшое местное изменение цвета



Изменение  
цвета  
приблизител  
ьно на трети  
подошвы



Изменение  
цвета почти  
всей  
подошвы



**Здоровое копыто**  
 Здоровое копыто.  
 Стенка копыта  
 немного  
 переросла при  
 содержании на  
 пастбище



**Лошадь подкова**  
 Двойная подошва  
 после острого  
 ламинита или  
 радикальных  
 изменений  
 района. Во многих  
 случаях можно  
 видеть и  
 некоторые другие  
 симптомы  
 ламинита.



**Подопшивенная язва**  
**Подопшивенные язвы**  
 — это  
 воспалительные  
 поражения в  
 области подошвы.  
 Они возникают  
 либо вследствие  
 ламинита, либо  
 ушиба подошвы  
 (или вследствие  
 обеих причин).  
 Большая  
 вероятность  
 поражения у мягких  
 копыт.



**Комбинации**  
 копытного и  
 межкопытного  
 дерматита  
 (копытной гнили)  
 и копытный, и  
 межкопытный  
 дерматит  
 возникают при  
 сходных условиях:  
 старой пол, грязь.  
 Они часто  
 встречаются  
 вместе, и в этом  
 случае у коровы  
 проявляются  
 симптомы обеих  
 заболеваний

**Болезнь белой**  
**линии**  
 Белая (розовая)  
 линия формирует  
 переход между  
 подошвой и стенкой  
 копыта. Если  
 целостность этого  
 перехода  
 нарушается, то  
 развивается болезнь  
 (поражение) белой  
 линии. Существуют  
 легкая и тяжелая  
 формы. Основные  
 причины: ламинит и  
 ушиб.



**Межкопытные,**  
 или  
 межпальцевые  
 наросты  
 Межкопытные  
 наросты  
 встречаются  
 между  
 полонниками  
 копыта  
 и  
 развиваются  
 вследствие  
 длительно  
 существующего  
 поражения  
 межкопытневой  
 щели. Это  
 поражение могло  
 возникнуть в  
 результате  
 инфекции, и оно  
 продолжает расти  
 вследствие  
 раздражения

Рисунок 34 — Другие причины хромоты

### 11.3 Как избежать заболеваний конечностей скота?

Забота о конечности молочного скота является залогом его здоровья в целом, проявлении им генетически обусловленного потенциала продуктивности, получения полноценного приплода и длительного хозяйственного использования.

*Предупреждение заболевания конечностей скота заключается в соблюдении следующих мероприятий:*

- гигиенические условия содержания; поддержание поверхностей полов в помещении, выгульном, кормовом дворе, стойле в сухом состоянии;
- полноценное и сбалансированное кормление с оптимальным соотношением качественных грубых, сочных и концентрированных кормов и с пересмотром питательной ценности, структуры кормового рациона не ранее 2-3 недель;
- высокая квалификация обслуживающего персонала (скотники, дояры);
- регулярная обрезка копыт при стойлово-привязном содержании коров через каждые 3-4 месяца; а при беспривязно-боковом 2 раза в год – весной и осенью;
- регулярная, желательно ежедневная, дезинфекция копыт (ножные ванны);
- селекционная работа на улучшение качества копыта, конечностей путем подбора пар (бык х корова);
- регулярный осмотр стада ветеринарным специалистом, своевременное выявление животных с хромотой, признаками заболеваний копыта, суставов, их изоляция от стада;
- регистрация и ведение учета заболеваний конечностей и мер по их профилактики, лечению;
- соблюдение и обеспечение мотиона животным на фермах в пределах физиологической нормы.

## 12. ДОЕНИЕ КОРОВ

*Кратность доения коров.* Коров с большой емкостью вымени и средней скоростью молокообразования доят реже. Емкость

вымени можно определить либо по максимальному разовому удою коров, либо отодвинув на 1-2 часа очередную дойку или даже совсем исключив ее. Увеличение числа доек с двух до трех при хороших условиях кормления повышает молочную продуктивность коров на 3-15%. Однако, при этом затраты труда на литр надоенного молока возрастают на 20-30% по сравнению с двукратной дойкой.

*Приёмы массажа вымени.* Различают подготовительный массаж (перед дойкой) и заключительный (перед выдаиванием последних порций молока). Подготовительный массаж проводят, обхватывая обеими руками правую половину вымени и несколько раз поглаживая и разминая его снизу вверх, а затем сверху вниз. То же самое проделывают с левой половиной. После этого проводят массаж сосков; их несколько раз сжимают кулаком, не выдаивая молока. Сжимая соски, следует в то же время их легонько подталкивать кверху, как это делает телёнок при сосании. У легковозбудимых коров вместо подготовительного массажа достаточно хорошо обтереть вымя полотенцем после подмывания тёплой водой.

Заключительный массаж проводят к концу дойки для полного выдаивания молока из молочной железы.

Дойка и массаж одной коровы должны занимать в среднем 6-8 минут; из них на подготовительный массаж уходит до 30 сек.

*Доение новотельной коровы.* После отёла корове нужно дать отдых. Первый раз ее следует доить, как только она отдохнёт, но не позже чем, через 2 часа после отела. В первую после отела дойку, во избежание родильного пареза, следует оставлять часть молока в вымени, а также задавать корове более лёгкий корм. Массаж вымени при доении в этот период должен быть особенно тщательным. Прогулки обязательны.

*Доение первотёлок и молодых коров.* Первотёлок необходимо приучать спокойно стоять при дойке и хорошо отдавать молоко. Грубые крики, толчки, неумелое обращение с нетелью и первотелкой часто приводят к тому, что корова во время дойки волнуется, стоит беспокойно, плохо отдает молоко. Нетель



---

должна быть закреплена за дояркой не позже, чем за 2 месяца до отела. Здесь должны соблюдаться те же меры ухода, как и за стельной коровой перед отёлом: ежедневные прогулки, массаж вымени. Вымя надо оберегать от простуды. Тщательный массаж вымени способствует развитию его железистой ткани.

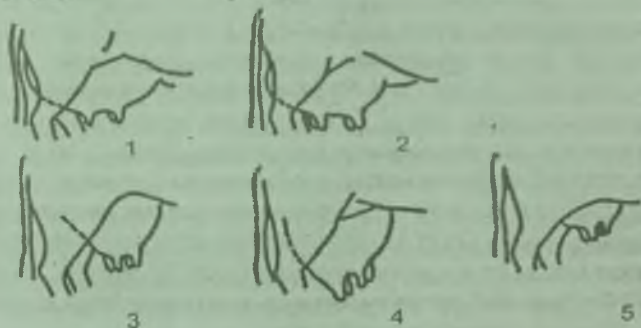
*Доение высокопродуктивных коров.* В первые дни рекомендуется доить рекордисток не менее 5-6 раз в сутки, оставляя немного молока в вымени, особенно в первые 4-5 дней. После каждой дойки необходимо проводить тщательный массаж вымени, что будет способствовать более быстрому рассасыванию его отёка. После того как вымя придёт в нормальное состояние высокопродуктивную корову можно доить реже, тщательно выдаивая молоко и обязательно применяя подготовительный и заключительный массажи вымени. Высокопродуктивные коровы могут заболеть парезом не только в первые дни после отёла, но и в период раздоя (первые 2-3 месяца). Поэтому необходимо всё время следить за состоянием их здоровья и принимать соответствующие меры.

*Доение тугодойных коров.* При доении тугодойной коровы перед дойкой обязателен хороший массаж вымени. Следует добиваться, чтобы молоко шло из соска сильной струей. По мере ослабления струи нужно повторять массаж. Как правило, таких коров выбраковывают из стада.

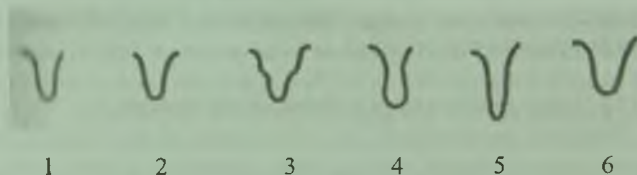
### **12.1 Пригодность коров к машинному доению**

Наиболее пригодными для машинного доения считаются коровы, вымя которых соответствует следующим требованиям по морфологическим и функциональным свойствам: форма ваннообразная, чашеобразная и округлая (рис. 35), дно ровное (горизонтальное), расстояние его до пола 45-65 см; длина соска 5-9 см с диаметром его в средней части после доения 2-3,2 см и расстоянием между передними сосками 6-20 см, а также между передними и задними 6-14 см; форма сосков цилиндрическая (рис. 36). Четверти вымени должно быть равномерно развитыми, с разницей по продолжительности их выдаивания не более 1 мин.

Продолжительность дойки одной коровы по времени не должна превышать 7 мин. Объем контрольного ручного дооя молока, определяемого сразу же после снятия доильных стаканов, должен быть не более 200 мл, причем из отдельных долей - не более 100 мл. Коровы, не отвечающие указанным требованиям, малопригодны к машинному доению.



**Рисунок 35 - Форма вымени коров:** 1 - ваннообразное; 2 - чашевидное; 3 - округлое суженое; 4 - козье; 5 - примитивное

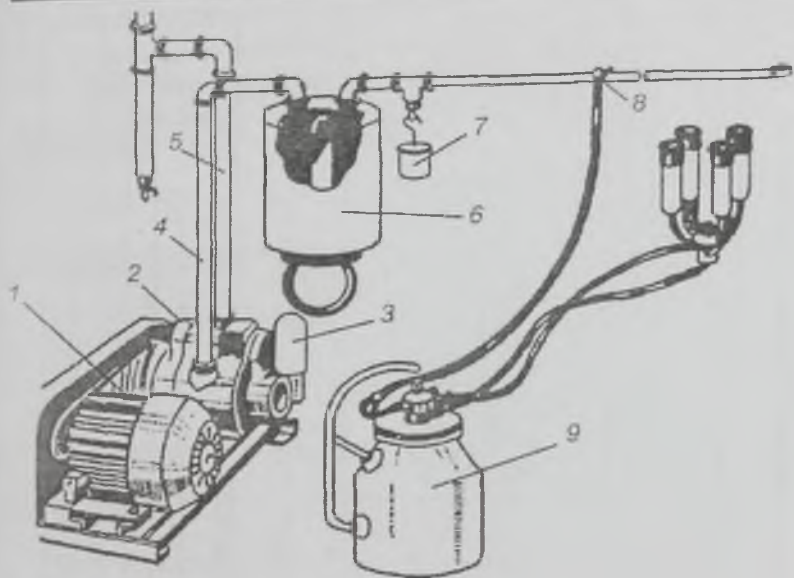


**Рисунок 36 - Форма сосков вымени:**

1 — цилиндрическая; 2 — коническая; 3 — бутылчатая; 4 — грушевидная; 5 — карандашевидная; 6 — воронкообразная

## 12.2 Доильные аппараты

Основными узлами доильной установки являются: вакуумный насос с двигателем, вакуумный трубопровод, приборы для регулирования режима работы и доильный аппарат (рис.37).



**Рис. 37 - Схема доильной установки ДА-100:**

1 — электродвигатель; 2 — вакуумный насос; 3 — масленка-капельница; 4 — вакуум-провод; 5 — трубопровод выхлопной; 6 — вакуум-баллон; 7 — вакуум-регулятор; 8 — магистральный канал; 9 — доильный аппарат

Доильные аппараты работают циклично, включая в себя два или три последовательно повторяющихся такта: сосания, сжатия и отдыха. Период времени, в течение которого совершаются в совокупности эти два-три такта, называется пульсацией или рабочим циклом доения. В зависимости от количества тактов в цикле доильные аппараты бывают двухтактные, выполняющие такты сосания и сжатия (ДА-2 “Майга”, “Стимул”), и трехтактные, имеющие еще и такт отдыха (ДА-3М, “Волга”) (таблица 30).

Таблица 30 – Краткая техническая характеристика доильных установок

Показатели	Тип и марка доильных установок							
	с переносными ведрами		с молокопроводом			станочные		
	АД-100Б	ДАС-2В	АДМ-8А-1	АДМ-8А-2	АДМ-8А-1 исполнени й 05 и 06**	стационарные		передвижная
					«Тандем» УДА-8А	«Елочка» УДА-16А	С проходными станками УДС-3Б	
Обслуживаемое поголовье, коров	100	100	100	200	До 104	До 200	200	100
Число:								
Доильных станков, шт.	-	-	-	-	-	4x2	8x2	8
аппаратов, с которыми одновременно работает оператор, шт.	2	3	4*-3	4-3	4-3	8	8	4
Численность обслуживающего персонала (операторов), чел.	4	3	2	4	2	1	1	2
Производительность оператора, коров в час	15	24	33-28	33-28	33-28	63	73	25
Пропускная способность установки, коров в час	60	72	66-56	132-112	66-56	63	73	50
Частота пульсации, мин-1	60±5	65±5	66±6***				67±5	60±5
Соотношение тактов, %								
Сосание	68	65	73				68	68
Сжатие	12	35	27				32	12
отдых	20	-	-				-	20

Использование того или иного типа доильной установки, как и формы организации доения, определяется прежде всего методами содержания коров, в соответствии с которыми предлагаются применение существующих типов доильных установок (рис. 38-42).

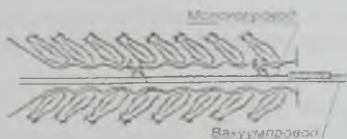


Рис.38 - Схема расстановки коров в стационарной доильной установке типа «Елочка»

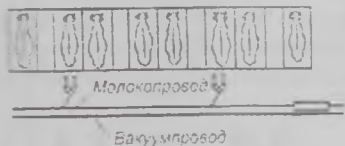


Рис.39 - Схема расстановки коров в стационарной доильной установке с параллельно-проходными станками

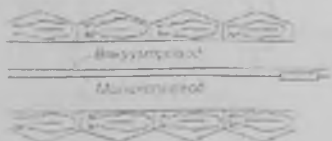


Рис.40 - Схема расстановки коров в стационарной доильной установке типа «Тандем»

#### Молокопровод

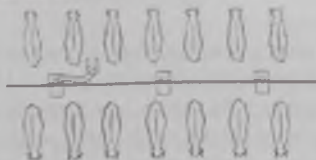


Рис.41 - Схема доения коров в стойлах со стационарным вакуумпроводом и переносными доильными аппаратами

Молокопровод

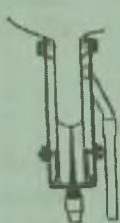


Вакуумпровод

Рис.42 - Схема доения коров в стойлах со стационарными вакуум-проводом и молокопроводом

Молоко при машинной дойке из сосковой цистерны извлекается в такт сосания (рис.43).

Двухтактный способ доения



Сосание



Сжатие

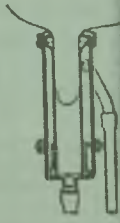
Трехтактный способ доения



Сосание



Сжатие



Отдых

Рис. 43 - Схема работы доильного стакана при разных способах доения

В это время в межстенной и подсосковой камерах доильного стакана образуется вакуум определенной величины. Под влиянием давления сосковой резины на сосок, наполненный молоком и разницы в давлении в вымени и подсосковом пространстве, сосковое отверстие раскрывается. Сосковое отверстие закрывается под давлением сосковой резины при такте

---

сжатия, когда в подсосковой камере поддерживается вакуум, а в межстенную камеру впускается воздух. При этом выделения молока не происходит.

Трехтактный доильный аппарат отличается тем, что вслед за тактами сосания и сжатия наступает такт отдыха, когда в подсосковую камеру поступает воздух и создается атмосферное давление в обеих камерах. Сосковая резина расправляется. В соске восстанавливается кровообращение. Выведения молока не происходит.

За один рабочий цикл выделяется примерно от 6 до 35 мл молока. Коровы, хорошо подготовленные к дойке и быстро отдающие молоко, выделяют в первые минуты доения до 15 - 40 мл молока за каждый рабочий цикл. Коровы, медленно отдающие молоко или плохо подготовленные к доению, выделяют наибольшее количество молока за один рабочий цикл на третьей-четвертой минуте и позднее.

### **12.3 Техника машинного доения**

Процесс производства молока включает в себя следующие операции (табл. 31).

#### **Таблица 31 - Схема процесса производства молока**

1. Коровы входят в помещение коровника;
2. Фиксация коров;
3. Кормление коров;
4. Подготовка к дойке;
  - а. Чистка коров;
  - б. Гигиена доярки;
  - в. Мытье емкости для хранения;
  - г. Установка режима дойки на доильной установке;
  - д. Установка фильтра - насадки или очистителя;
  - е. Помещение молочного шланга в молочный танк;
  - ж. Включение вакуумного насоса и пульсаторов;
5. Очистка вымени;
6. Сдаивание первых струек молока;

7. Надевание доильного аппарата на соски;
8. Завершение дойки и снятие аппарата;
9. Обработка каждой коровы после дойки;
  - а. Дезинфекция сосков;
  - б. Избавление от молока, не подлежащего продаже;
  - в. Промывка аппарата чистой водой;
10. Окончание дойки;
  - а. Молочный шланг убирают из молочного танка, фильтр снимают со шланга и выбрасывают;
  - б. Молочный шланг помещают в дренажный слив;
  - в. Молочную установку промывают;
  - г. Уборка помещения. Гигиена содержания животных;
11. Охлаждение;
12. Сбор молока в молочный танк
13. Перекачка молока в автомолцистерну для перевозки
14. Транспортировка молока на пункт первичной обработки молока;
15. Слив молока из автомолцистерны в емкость с последующей очисткой его через центробежный очиститель;
16. Охлаждение молока при помощи пластинчатого охладителя;
17. Хранение;
18. Перекачка молока в автомолцистерну для последующей доставки его на перерабатывающее предприятие;
19. Транспортировка молока на перерабатывающее предприятие.

Коров доят в определенное время. При доении в стойлах за один час до начала доения коров поднимают, убирают навоз, рассыпают подстилку и проветривают помещение. Перед дойкой проверяют уровень вакуума, частоту пульсации (при необходимости регулируют), отсутствие воды в межкамерном пространстве доильных стаканов и разрывов в резиновых деталях. Зимой доильные стаканы прогревают горячей водой. Для стимуляции рефлекса молокоотдачи и санитарной подготовки вымени перед надеванием доильных стаканов сдаивают



первые две-три струйки молока (продолжительность операции 5-6 сек), обмывают вымя чистой теплой (40-45°C) водой из разбрызгивателя или ведра (10-15 сек), вытирают чистым полотенцем (6-8 сек) и массируют (15-25 сек) (рис. 44).

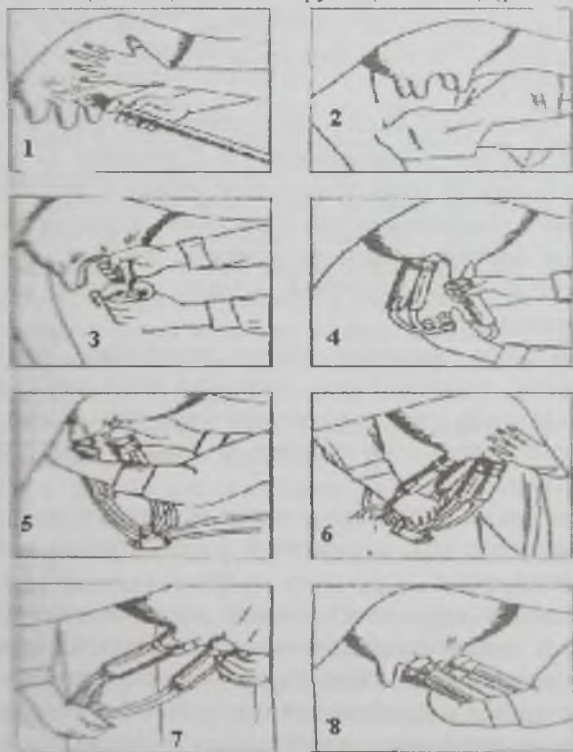


Рис. 44 - Приемы машинного доения коров: 1 - подмывание вымени; 2 — вытирание; 3 — выдаивание первых струек молока; 4 — подключение доильного аппарата; 5 — массаж при доение задних долей вымени; 6 — массаж при доение передних долей вымени; 7, 8 — приемы отключения и снятия доильного аппарата.

Продолжительность всех операций от начала сдаивания

---

первых струек до надевания стаканов у дойных коров не должна превышать 30-40 сек. У животных второй половины лактации в это время может достигать 1 минуты, а у отдельных тугодойных коров превышать и одну минуту. Во всех случаях доильные стаканы нужно надевать на соски только тогда, когда корова припустила молоко. При неполноценном рефлексе молокоотдачи теряете 10-25% удоя.

Первые струйки молока сдаивают в специальную кружку или на темную пластинку разбрызгивателя. Сдаивание позволяет освободить сосковый канал от молочной пробки с повышенной бактериальной обсемененностью, обнаружить признаки заболевания коров маститом (наличие в молоке хлопьев, примеси крови, слизи) и других изменений, а также проверить степень припуска молока.

Вымя и соски вытирают чистым полотенцем, особенно зону сфинктра, и одновременно, охватывая последние руками, подталкивают снизу вверх для усиления рефлекса молокоотдачи. При правильном надевании стаканов не должно быть слышно подсасывания воздуха.

В случае спадания стаканов с сосков отключают аппарат от вакуума, ополаскивают загрязненные стаканы водой и вновь надевают их на соски.

При падении напряжения вымени, которое определяют визуально и путем прощупывания его четвертей, проводят машинное додаивание. Додой в аппарат — это извлечение молока, задерживающегося в протоках цистерн молочной железы. Для этого оператор одной рукой оттягивает коллектор вниз и вперед при додаивании задних долей, затем вниз и несколько назад, при додаивании передних. Свободно рукой массируется вымя коровы. На машинный додой уходит в среднем 15-20 секунд.

После прекращения потока молока снимают доильные стаканы с вымени. Сняв стаканы, открывают на 1-2 сек. зажим или клапан для отсасывания оставшегося в стаканах молока. Нельзя снимать доильные стаканы под вакуумом — при

---

открытом зажиме на шланге или клапане коллектора, так как при этом травмируются соски.

Передержка аппаратов вызывает у коровы болевые ощущения и торможение молокоотдачи. При этом увеличивается продолжительность доения и снижается полнота выдаивания, травмируются соски, что приводит к заболеванию коров маститом. Для доения коров с отвислым, низкорасположенным выменем целесообразно выделять аппарат со специально укороченными молочными и вакуумными трубками доильных стаканов. При доении коров с атрофированными или больными отдельными четвертями вымени используют пробки, которыми закрывают соответствующие доильные стаканы. Коров, у которых при подготовке к дойке обнаружены видимые повреждения вымени и сосков или имеются подозрения на заболевание маститом, здоровые четверти вымени выдаивают при помощи аппарата, больные — руками в отдельную посуду. Полученное из пораженных четвертей вымени молоко уничтожают, а из здоровых — кипятят и используют при кормлении молодняка сельскохозяйственных животных.

После доения соски вымени смазывают или смачивают специальной антисептической эмульсией.

#### **12.4 Санитарная обработка доильных аппаратов**

Сразу после дойки аппараты следует перенести в моечное помещение и выполнить предварительную очистку их наружных поверхностей от видимых механических загрязнений, а внутренних — от остатков молока. Для этого нужно снять крышки с доильных ведер, обмыть от остатков молока полость крышки, в том числе и под резиновой прокладкой, ополаскивать молокопроводящие пути до тех пор, пока вытекающая из них вода не будет прозрачной; также следует ополоснуть доильные ведра.

Установка для промывки доильных аппаратов обеспечивает безразборную их мойку и дезинфекцию после дойки. Используют следующие моющие и дезинфицирующие средства

---

(табл.32). Молокопровод систематически промывают, сначала холодной водой, а затем горячим содовым раствором. Засорение молокопровода может привести к резкому падению вакуума на его отдельных участках, с нарушением режима работы доильных аппаратов и всего процесса доения.

Наибольшее распространение получила циркуляционная безразборная мойка с автоматическим регулированием заданного режима мойки: ополаскивание водой для удаления остатков молока, промывание моющими растворами, ополаскивание водой для удаления остатков моющих средств, дезинфекция, ополаскивание водой для полного удаления моющего раствора.

Доильные установки без циркуляционного приспособления моют в такой последовательности: в ведро с теплой водой опускают доильные стаканы и включают вакуум, под действием которого вода через стаканы, коллектор и молочный шланг поступает в молокопровод и охладитель. Промывка продолжается до полного удаления остатков молока. Затем дважды пропускают горячий моющий раствор. Из охладителя раствор переливают в ведро. Заключительная обработка предусматривает промывку горячей водой до полного удаления моющего раствора (80-100 л воды).

Высокая температура при промывке важна для эффективности промывки. При температуре воды свыше  $+60^{\circ}\text{C}$  жир превращается в мыло и легко удаляется потоком воды. При высокой температуре быстрее идет растворение моющих средств. Вода на выходе должна иметь температуру не ниже  $+40^{\circ}\text{C}$ . Поролоновые пробки или пыжи нужно менять каждую неделю, т.к. они могут являться разносчиками споровых бактерий. Молочные остатки удаляют из трубопроводов пыжами, после этого пыж нужно промыть и высушить. Один раз в сутки коллекторы доильных аппаратов необходимо разобрать и вручную промыть детали, соприкасающиеся с молоком, горячим моюще-дезинфицирующим раствором с использованием ершей.

**Таблица 32 – Расход моющих и дезинфицирующих средств для приготовления рабочих растворов (на разовое использование)**

Наименование средства	В каком виде поставляется	Температура рабочего раствора, °С	Для промывки без использования специальных устройств (без циркуляции раствора)		Для циркуляционной (без автомата) промывки доильных установок			
			Концентрация раствора, %	АД-100А и ДАС-2Б (расход воды 10 л на 2-3 аппарата)	Концентрация, %	АД-100А и ДАС-2Б (количество воды 45 л)	АДМ-8 (расход воды 220 л)	«Тандем», «Елочка» (расход воды 90л)
<b>Моющие щелочные и моющее-дезинфицирующие</b>								
Кальцинированная сода, г	Порошок	60±5	1,0	100	1,0	450	2200	900
Биомол К-2, г	Жидкость	65±5	1,0	100	1,0	450	2200	900
Биолайт – СТ-2, г	Жидкость	60±5	1,0	100	0,6	270	1320	540
Сульфохлорамин, г	Порошок	60±5	0,3	30	0,3	135	660	270
МСЖ-ЗС, г	Порошок	65±5	0,4	40	0,25	112,5	550	225
МСЖ-Ш, г	Жидкость	65±5	1,0	100	1,0	450	2200	900
МСЖ-К, г	Жидкость	60±5	0,8	80	0,6	270	1320	540
Комбинированный состав (моющее средство+ осветленный раствор хлорной извести), *мл	Жидкость	60±5	0,5	50	0,25	112,5	550	225
		60±5	1,0	100	1,0	450	2200	900
<b>Дезинфицирующие</b>								
Хлорная известь, гипохлорит кальция*г	Порошок	60±5	1,0	100	1,0	450	2200	900
<b>Кислоты</b>								
Соляная, фосфорная, Жидкость азотная, уксусная, мл	Жидкость	60±5	1,0	100	1,0	450	2200	900
Сульфаминовая, г	Порошок	60±5	0,5	50	0,5	225	1100	450

Один раз в неделю все доильные аппараты разбирают на части и промывают в теплом моющем растворе с помощью волосяных щеток и ершей, затем ополаскивают водой. Нормы потребления воды для санитарной обработки доильного оборудования указаны в таблице 33.

В промежутках между дойками аппараты следует хранить на устройстве промывки, а при его отсутствии — на крючках специального стеллажа. Ведро в опрокинутом положении размещают на решетчатых полках стеллажа.

**Таблица 33 - Нормы потребления воды для санобработки доильного оборудования, л**

### 13. МОЛОКО. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Уровень молочной продуктивности, кг	При доении в стойлах в ведра или молокопровод				При доении в доильных залах на установках типа «Тандем», «Елочка»			
	всего	в том числе			всего	в том числе		
		4-6°C	40-45°C	55-65°C		4-6°C	40-45°C	55-65°C
3500	24/36	7/9	12/18	5/9	34/51	24/37	4/6	6/8
4000	25/38	7/10	12/18	6/10	35/52	25/37	4/6	6/9
5000	26/39	7/10	12/18	7/11	36/54	26/39	4/6	6/9
6000	27/40	8/11	12/19	7/10	37/55	26/40	5/6	6/9
7000	28/41	8/12	13/19	7/10	38/57	27/41	5/7	6/9

#### 13.1 Молоко – состав, свойства, качество

Молочная продуктивность коров, состав, свойства и качество молока зависят от множества факторов: породы, условий содержания и кормления, возраста, физиологического состояния организма, технологии производства молока (доения) и др. По многочисленным исследованиям различных научных учреждений средний химический состав молока коров представлен следующими усредненными показателями (табл. 34).

**Таблица 34 – Химический состав молока, в %**

Показатель	Среднее содержание
Влага	87,6
Сухое вещество	12,5
Жир	3,7
Белок	3,3
Казеин	2,7
Альбумин	0,5
Глобулин	0,1
Лактоза (молочный сахар)	4,1
Зола (минеральные вещества)	0,7

Известно, что в течение лактации (период выделения молока), которая в норме, должна длиться 305 дней, состав молока подвержен некоторым изменениям (табл. 35).

**Таблица 35 – Изменение химического состава молока в течение лактации, в %**

Показатели	Молозиво			Молоко в разгар лактации	Молоко перед запуском, дни запуска		
	Дни после отела				1	5	10
Сухое вещество	21,3	12,9	12,6	12,5	16,4	14,0	16,5
Жир	2,8	4,0	3,9	3,8	4,2	4,4	6,7
Белок	14,9	3,8	3,4	3,3	3,9	4,4	5,3
Казеин	4,1	2,8	2,6	2,7	3,2	3,7	4,4
Альбумин+Глобулин	10,7	1,0	0,7	0,5	0,7	0,7	0,9
Лактоза	3,6	4,1	4,5	4,7	4,5	4,5	3,7
Зола	1,0	0,7	0,8	0,7	0,6	0,7	0,8
Кислотность, °Т	39,9	22,0	17,3	17,0	20,0	17,6	16,5
Плотность °А	49,7	31,0	30,5	29,0	30,7	30,3	28,5

После отела у коровы в молочной железе образуется молозиво, имеющее желтый, желто-темный цвет и густую консистенцию. В белковой части молока в первые сутки содержание альбумина и глобулина достигает максимума (8,5 – 10,7%). Эти фракции белка богаты иммунными телами, обеспечивающими защиту организма новорожденных телят от неблагоприятного воздействия факторов внешней среды и различных заболеваний.

К десятому дню после отела молоко приближается к нормальному составу, но подвержено определенным не кардинальным изменениям в течение лактационного периода.

Перед запуском в составе молока резко повышается концентрация жира (6,7 – 8,5%), белка, снижается содержание молочного сахара, кислотность и оно приобретает горьковато-солончатый вкус.

## 13.2 Факторы, влияющие на количество и качество молока

Максимальной суточной продуктивности коровы достигают на 2-3-м месяце лактации, а затем наблюдается ее постепенное снижение. Уровень нормального снижения суточного удоя молока между первым и десятым месяцами лактации (перед запуском на сухостой) находится в пределах 38-44%, со средне-месячным значением 4-6% у высокопродуктивных и 9-11% у низкопродуктивных пород.

При плодотворном осеменении коровы, после очередного отела и развитии плода в утробе матери до 4-5-х месяцев, начинается более резкое снижение суточных удоев. Это связано с активизацией функции воспроизводства коровы, с интенсификацией развития плода и подготовкой ее организма к очередному отелу.

Молодые коровы – первого и второго отела продуцируют на 15-30% молока меньше, чем взрослые коровы. Снижение уровня удоя у взрослых коров начинается в среднем с 5-6-го отела, т.е. по мере старения их организма.

Оптимальной продолжительностью лактации у коров после отела считается 300-305 дней. Обычно, отелившихся коров, первотелок подвергают очередному осеменению после 21 дня после отела в первую охоту или через 40 дней во вторую охоту. Время от отела до следующего плодотворного осеменения называется **сервис-периодом** и в норме он у коров должен длиться не более 60 дней. Именно, сервис – период от 45 до 60 дней является более эффективным для проявления нормальной репродукции (воспроизводства) и молочной продуктивности коров. Удлинение сервис-периода свыше 60 дней может увеличить получение молока в течение года, но, в конечном счете, приводит к снижению общей пожизненной молочной продуктивности коров до 12-15%. Общепринято, что молочная корова в течение года должна закончить лактацию и дать приплод. Это наиболее экономически выгодный подход к хозяйственному использованию молочной коровы.



---

Практические наблюдения показали, что более оптимальным, в условиях любых хозяйственных формирований, является содержать таких молочных коров, удой которых превышает их живую массу в 8-10 раз, т.е. коров с удоем 4000-6000 кг молока за 305 дней лактации.

Сезонность отела оказывает значительное влияние на молочную продуктивность коров. Осенне-зимние отелы более выгодны при стойлово-пастбищном содержании коров в тех регионах, где имеются в достатке высокоурожайные естественные пастбищные угодья или культурные пастбища. В этих регионах за весенне-летне-осенний период пастбищного содержания молочных коров получают до 60% от их годового удоя. Однако зоотехнически целесообразным, экономически и социально оправданным, считается получение высоких и равномерных удоев в течение всего года. Этого добиваются при обеспечении бесперебойного и полноценного кормления коров в хороших условиях содержания во все сезоны года.

В течение лактационного периода заметным изменениям в составе молока подвержено содержание жира и белка. Эти изменения имеют между собой положительную корреляционную связь. Снижение содержания жира и белка в составе молока коров происходит при наличии следующих нежелательных факторов: грубое обращение с животными; резкое изменение распорядка дня или условий их содержания; высокая влажность, температура, концентрация аммиака, плохая вентиляция и освещенность в помещении; жаркое лето; холодная зима; неправильный перевод со стойлового на пастбищное содержание и наоборот; неполноценное кормление, связанное с дефицитом в рационе протеина, жира, минеральных веществ; высококонцентрированный тип кормления без достаточной дачи грубых и сочных кормов; избыточное скармливание кислого жомы, непрерывная дача пивной дробины, барды; неполное выдаивание молока из молочной железы и т.д.

Все перечисленные негативные факторы устранимы, полностью зависят от деятельности человека и об этом следует постоянно помнить при разведении молочного скота.

### 13.3 Оценка качества молока

Качество молока оценивается путем взятия средних проб объемом 200-250 мл индивидуально от удоя коровы или от сборного молока по стаду для определения плотности, механической и бактериальной загрязненности, содержания белка, сахара и объемом 50 мл для определения кислотности и жирности по общепринятым методикам. При хранении более суток или транспортировке на анализ в специализированные лаборатории, пробы молока консервируют разными консервантами в различной концентрации (приложение 1).

При проведении селекционных исследований в составе молока коров положено определять содержание жира, белка и соматических клеток. Средние данные по содержанию в молоке жира и белка за два смежных определения селекционерами используются для расчета количества жира и белка в надое молока за определенный период или за лактацию. Средний процент жира в удое за определенный период или лактацию определяется путем деления однопроцентного молока на удой в эти сроки.

Органолептическая оценка молока проводится путем установления цвета, запаха, вкуса, консистенции или других пороков, несвойственных для нормального молока.

Например, цвет молока приближенный к желтому означает, что корова больна маститом, желтухой, туберкулезом вымени или заражена пироплазмозом, лептоспирозом. Причиной такого цвета может быть и медикаментозное вмешательство. Синий, голубоватый цвет молока также может быть следствием мастита, туберкулеза вымени, зараженности пигментированными микроорганизмами, разведения водой, сепарации (удаление жира), а также поеданием с кормом отдельных растений (хвощ полевой, валовик и др.). Наличие красноватости свидетельствует о развитии геморрагического мастита, пироплазмоза, сибирской язвы или связано с нарушениями технологии машинного доения при передержке на сосках вымени стакана доильного агрегата.

При несоблюдении условий содержания коров, их доении в непроветриваемых помещениях молоко приобретает запах

---

скотного двора. При хранении в ненадлежащих местах лекарственных средств (креолин, карболовая кислота, деготь и др.) они устойчиво передают свой запах молоку. Затхлость молока обусловлена размножением в нем анаэробных микроорганизмов при хранении в закрытой емкости без охлаждения. Кормовые средства (листья капусты, редьки) при избыточном скармливании также передают характерный им резкий запах молоку. Хранение молока в не закрытой посуде в помещении фермы или на скотном дворе чревато развитием, в такой благоприятной среде, как молоко, кишечных палочек, маслянокислых, гнилостных бактерий, что придает продукции соответственно аммиачный, маслянокислый или гнилостный запахи. Часто при пастбищном содержании или скармливании сена естественных угодий коровы поедают полынь, лук, горчицу, сурепку, дикий чеснок и редьку, что придает молоку горьковатый привкус. Для сохранения естественного цвета, запаха и вкуса молока не рекомендуется, чтобы в рацион кормления попадали мороженые, гнилые и плесневелые корма. Считается, что нормальное молоко по консистенции не должно быть водянистым, тягучим, творожистым, не должно содержать механических примесей (частицы растений, почвы, песка, испражнений животных и др.).

Часто, при несоблюдении гигиенических условий содержания, неправильной организации процесса доения, коровы страдают от мастита вымени. При этом в молоке коров повышается концентрация соматических клеток в 1 мл от 500 тыс. и выше. Это отрицательно сказывается на уровне продуктивности и качестве молока. Установлено, что при концентрации в 1 мл молока от 75 тыс. до 1 млн. и более соматических клеток, удои коров снижаются на 15-18%.

#### **14. ПРОИЗВОДСТВО И ОБРАБОТКА МОЛОКА**

Обработка молока в хозяйстве включает ряд приемов, направленных на улучшение его санитарно-гигиенических качеств, обеспечивающих стойкость при хранении и транспортировке. Обработку молока в условиях ферм и комплексов принято

называть первичной. Ее проводят в прифермской молочной, соединенной с мочным отделением.

Молоко, полученное от здоровых животных и предназначенное для отправки на молокозавод или для реализации, обрабатывают по следующей схеме: приемка и учет очистка от механических примесей охлаждение

*Хранение транспортировка.* Молоко, полученное от больного стада, обрабатывают по следующей схеме: приемка и учет очистка от механических примесей термическая обработка охлаждение хранение транспортировка. При проведении этих операций происходят потери молока, нормы которых указаны в таблицах 36-40.

**Таблица 36 - Нормы потерь при транспортировке и сдаче молока и сливок, %**

Вид тары	Молоко	Сливки
Фляги	0,02	0,07
Автоцистерны	0,10	0,05
Железнодорожные цистерны	0,10	-
Сдача молока и сливок	0,04	0,04

**Таблица 37 – Нормы предельно допустимых потерь при выработке сливок на низовом молочном заводе и сепараторном отделении**

Операция	Норма потерь жира (%) при производительности сепаратора, т/ч	
	3 и более	до 2
Взвешивание и очистка молока	0,03	0,03
Подогревание и сепарирование молока	0,17	0,24
Охлаждение и хранение сливок	0,16	0,19
Отбор проб для анализа и органолептической оценки	0,04	0,04

**Таблица 38 – Нормы допустимых потерь молока при выработке сметаны 30% жирности, %**

Операция	Норма потерь
Приемка	0,02
Охлаждение, хранение, подогревание и сепарирование	0,26
Хранение и расход молока на анализы	0,06
Пастеризация сливок	0,20
Нормализация и сквашивание сливок	0,23
Фасование сметаны во фляги и расход ее на анализы	0,07

**Таблица 39 – Нормы предельно допустимых потерь молока на сепараторном отделении, %**

Операция	Норма потерь
Измерение и фильтрация	0,03
Отбор проб для анализа и органолептической оценки	0,04
Охлаждение и хранение молока	0,01

**Таблица 40 – Нормы расхода молока (кг) на производство 1 кг сливок с учетом предельно допустимых потерь**

Жирность молока, %	Жирность сливок, %		Жирность молока, %	Жирность сливок, %	
	20	35		20	35
3.1	6.77	11.87	4.1	5.10	8.94
3.2	6.55	11.49	4.2	4.98	8.72
3.3	6.36	11.14	4.3	4.85	8.50
3.4	6.17	10.81	4.4	4.75	8.33
3.5	5.98	10.49	4.5	4.64	8.14
3.6	5.81	10.19	4.6	4.54	7.95
3.7	5.66	9.93	4.7	4.44	7.79
3.8	5.51	9.66	4.8	4.35	7.62
3.9	5.36	9.40	4.9	4.26	7.46
4.0	5.22	9.15	5.0	4.17	7.30

#### 14.1 Учет молока на ферме

Учет молока на фермах проводят по утвержденным формам. При продаже молока, использовании его внутри хозяйства, при определении экономической целесообразности его переработки и т.д. делают необходимые расчеты.

Молоко на базисную жирность пересчитывают по формуле:

$$Mб = \frac{M \cdot Жм}{Жб}$$

где Mб — количество молока базисной жирности, л (кг);

M — фактическое количество молока, л (кг);

Жм — фактическая жирность молока, %;

Жб — базисная жирность молока, %.

Пересчет молока из объемных единиц в весовые и обратно проводят по специальным таблицам, а при их отсутствии пользуются показателем средней плотности молока — 1,030 г/см<sup>3</sup>.

При переводе литров в килограммы количество молока, выраженное литрах, умножают на плотность. При переводе килограммов в литры количество молока, выраженное в килограммах, делят на плотность.

Для вычисления количества жировых единиц (Же) и 1%-ного молока количество молока, выраженное в килограмм (М, кг), умножают на содержание % жира в нем (Жм).

Для вычисления количества чистого жира в молоке количество молока, выраженное в килограммах (М, кг), умножают на содержание % жира в нем (Жм) и делят на 100.

При определении содержания жира в процентах в партии молока, в молоке коровы за лактацию, за год по хозяйству вычисляют количество 1%-ного молока за расчетный период и полученную сумму делят на общее количество молока.

## 14.2 Первичная обработка молока

*Очистка молока.* От механических примесей молоко освобождают еще в скотном дворе, процеживая его через цедилку при сливе во флягу. Повторно его очищают в молочной. При процеживании молоко освобождается лишь от механических примесей: частиц корма и подстилки, шерстинок, пыли и др. На поверхности этих частиц всегда находятся бактерии, и если на фильтре цедилки скопится большой осадок, то вся масса бактерий будет смыта последующими порциями молока. Поэтому через один фильтр рекомендуется процеживать не более 2-3 фляг молока. Если осадка много, фильтры меняют чаще. Фильтровальную ткань промывают в горячей воде, прополаскивают, высушивают, обрабатывают горячим утюгом и используют вновь. На доильных установках очистка молока осуществляется поточно в очистителе.

В настоящее время для очистки молока применяют синтетические ткани. При использовании синтетических тканей достигается высокая и постоянная скорость фильтрования. Наиболее тщательно молоко очищается в сепараторах - молокоочистителях. Эти сепараторы имеют два барабана. Один из них предназначен для сепарирования, а другой — для очистки молока. При

вращении барабана развивается центробежная сила, отделяющая механические примеси молока в виде сепараторной слизи. В состав слизи включаются не только механические примеси, но и скопления бактерий. Для очистки молока используют и обычный сепаратор - сливоотделитель. В этом случае рожки для сливок и обрата направляют в один и тот же сосуд. Барабаны промывают от сепараторной слизи через каждый 1-1,5 часа работы.

*Охлаждение молока.* Свежевыдоенное молоко обладает бактерицидными свойствами, обусловленными содержанием в нем лактенинов. Установлено, что лактенины находятся в молоке в активном состоянии в пределах 2 часов после выдаивания. Следовательно, охлаждать молоко рационально сразу же. В неохлажденном молоке спустя 2 часа после выдаивания общее количество бактерий возрастает более чем в 3 раза, повышается и его кислотность. В последующие 4 часа количество бактерий увеличивается в 8 раз, а кислотность достигает  $21^{\circ}\text{T}$ . При такой кислотности молоко уже не отвечает требованиям стандарта. В лучшем случае оно может быть принято по сниженной цене. В молоке, охлажденном до  $+12^{\circ}\text{C}$  в течение 10 часов, кислотность не увеличивается, а общее число бактерий изменяется незначительно. На практике для охлаждения молока используют следующие источники холода: воду, лед и химические хладагенты (аммиак, углекислый газ, фреон и др.).

*Нормализация молока.* Для расчета нормализации молока пользуются правилом квадрата (рис. 45).

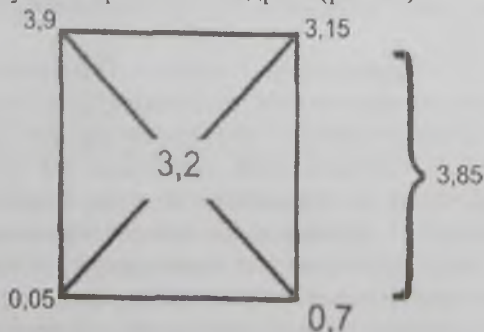


Рис. 45. Квадрат для расчета нормализации молока

Пример. Чтобы снизить жирность до 3,2%, к молоку, содержащему 3,9% жира, нужно прибавить обрат жирностью 0,05%. Какое же количество обрата для этого потребуется? В левых углах квадрата проставляют показатели жирности исходных продуктов, на пересечении диагоналей — желательную жирность смеси, в правых углах квадрата — разность при вычитании по диагоналям меньшей величины из большей.

Чтобы установить, в каком соотношении надо смешать компоненты, выразим их в процентах:

$$3,85 - 100;$$

$$3,15 — М (молоко)$$

$$М = \frac{3,15 \cdot 100}{3,85} = 82\%$$

$$3,85$$

Следовательно, молоко в смеси должно составлять 82%, а обрат — 18%. Предположим, что нужно приготовить нормализованного (3,2%) молока 2000 кг. В этом случае молока с повышенной жирностью (3,9%) надо взять 1640 кг, обрата — 360 кг. Молоко жирностью выше 3,2% можно нормализовать смешиванием с натуральным молоком, содержащим жира менее 3,2%, добавлением обрата или, наконец, сепарированием части молока. Если молоко, подлежащее нормализации, содержит жира менее 3,2%, то его можно нормализовать смешиванием с молоком, в котором жира более 3,2%, или добавлением свежих сливок.

*Пастеризация и стерилизация молока.* Пастеризацией называется нагревание молока от +63С до температуры, близкой к точке кипения. Стерилизация — нагревание молока выше температуры кипения. Пастеризацией уничтожаются вегетативные формы микробов, а стерилизацией — одновременно и споры. При кипячении убивается вся микрофлора молока, за исключением спор, устойчивых к температуре кипения. На практике применяют длительную, кратковременную и мгновенную пастеризацию. При длительной пастеризации молоко нагревают до +63-65°С и выдерживают 30 мин. Кратко-



временная пастеризация проводится при температуре +72-76°C с выдержкой молока в течение 15-20 сек. И наконец, мгновенная пастеризация осуществляется при температуре +85-90°C без выдержки. Под воздействием термических факторов составные части молока изменяются.

Стерилизация молока дает возможность уничтожить в нем почти всю микрофлору. При этом молоко сначала подогревается паром до +75°C, потом оно в инжекторе за доли секунды нагревается до +140°C и, наконец, в течение 4 сек. выдерживается под высоким давлением. Существует и новый способ стерилизации молока. Он заключается в том, что молоко распыляют и в этот момент его нагревают до температуры перегретого пара. Бактерии мгновенно погибают. Затем молоко охлаждают.

### 14.3 Хранение и транспортировка молока

*Хранение молока.* Если молоко некоторое время хранят в хозяйстве, для этого используют специальные ванны, танки или фляги. Предварительно молоко охлаждают. В таблице 41 приведены режимы охлаждения молока в зависимости от времени его хранения.

**Таблица 41 - Охлаждение молока в зависимости от времени хранения**

Время хранения, час	Температура охлаждения молока, градусах выше нуля
6-12	10-8
12-18	8-6
18-24	6-5
24-36	5-4
36-48	2-1

Кроме ванны и танков, используемых одновременно для охлаждения и хранения молока, существуют резервуары-термосы, применяемые только для хранения молока. Они могут быть вертикальными или горизонтальными и представляют собой цилиндрические сосуды, покрытые термоизоляционным материалом и заключенные в стальные кожухи.

*Транспортировка молока.* Перед транспортировкой молоко во флягах перемешивают, так как во время хранения на поверхности его отстаиваются сливки. Фляги с молоком закрывают крышками с резиновыми прокладками и пломбируют. Перевозить молоко нужно в прохладное время суток — утром или вечером. Не допускается одновременная перевозка с молоком резко пахнущих веществ (керосин, бензин и др.). Фляги с молоком укрывают брезентом или прочной мешковиной для предохранения от нагревания, замерзания и загрязнения.

#### 14.4 Контроль санитарного состояния молока и молочного оборудования

Молоко считают вполне хорошим по бактериальной чистоте, если в 1 мл его содержится не более 100-200 тыс. микробов, при полном отсутствии болезнетворных. При содержании в 1 мл молока свыше 500 тыс. микробов его считают сильно загрязненным. Методы контроля санитарного состояния молока и молочного оборудования подразделяют на визуальный и биологический (табл. 42).

**Таблица 42 - Контроль санитарного состояния молока при различных технологических операциях**

Операции	Риски	Меры предупреждения
Кормление коров	Микробиологическое загрязнение микотоксинами, тяжелыми металлами, пестицидами и нитратами, присутствие плесени. В целом недоброкачественный корм может привести коров к заболваньям. Травостой также влияет на жирность и содержание белка в молоке	Лабораторные исследования качества кормов, обеспечение его высокого качества к скармливанию. Заготовку кормов производить с требованиями ГОСТов. Обеспечить отсутствие плесени, солей тяжелых металлов, пестицидов. Подготовку кормов к скармливанию и кормление проводить согласно инструкции
Чистка коров	Механическое загрязнение при доении. Наличие патогенных и споровых бактерий на волосяном покрове	Соблюдение правил гигиены животного
Личная гигиена доярки	Заражение от больных коров к здоровым, от больного человека к животному и наоборот. Грязные руки являются разносчиками бактериальной инфекции	Наличие санитарной книжки. Чистая спецодежда, мытье рук перед дойкой, порезы рук защитить пластырем или водонепроницаемым материалом,

Операции	Риск	Меры предупреждения
Мытье емкости для хранения	Рост микроорганизмов из-за высокого содержания патогенной микрофлоры и спорообразующих токсинов	Промывка емкости согласно инструкции.
Установка режима дойки доильной Установке	Неправильная установка влияет на заболевание маститом. При спаде доильных стаканов происходит попадание механических примесей в молоко	Контроль за эффективностью промывки Контроль за уровнем вакуума и числом пульсаций. Не допускать подсоса воздуха в системе
Установка фильтра-насадки или очистителя	Возможно загрязнение молока посторонними примесями	Установка целостного фильтра
Подготовка вымени к дойке	От грязного, не обработанного вымени высокий уровень загрязнения молока патогенными и спорообразующими бактериями с наличием посторонних примесей	Вымя и соски следует мыть чистой водой и вытирать насухо одноразовыми салфетками
Сдаивание первых струек молока	В первых порциях молока возможно содержание условно-патогенных токсинов маститного молока, насыщенность бактериями и соматическими клетками, наличие в молоке посторонних примесей (например, кровь)	Сдаивать первые струйки молока в отдельную кружку с черной тряпкой
Надевание доильного аппарата на соски	При неправильном надевании аппарата может произойти подсос воздуха и за счет резкого механического воздействия расщепление жиров, что придает горький привкус молоку и ведет к травмированию сосков. При падении доильных стаканов налипание посторонних примесей	Доильные аппараты следует присоединять сразу же после подготовительных работ в течение 1 минуты. Каждый стакан надевать с минимальным поступлением воздуха
Дезинфекция сосков	Эффективная мера против воспаления вымени и уменьшения риска возникновения заболеваний на 50%	После окончания дойки следует смачивать соски дезраствором с добавкой смягчающего кожу средства, т.к. в течение 30 минут после доения сфинктер соска остается открытым, а сосок незащищенным от инфекции

Коровы, получающие антибиотики, доятся в последнюю очередь	Химическое загрязнение молока антибиотиками	Обеспечить лечение больных животных, отделив их от стада. Вести учет проводимого лечения и доить их в последнюю очередь.
Избавление от молока, не подлежащего продаже	Наличие патогенных и спорообразующих бактерий, ингибирующих веществ. Физическое присутствие в молоке посторонних примесей	Молоко, не подлежащее продаже, должно сливаться в отдельную посуду
Промывка аппарата чистой водой	Обеспечивается приостановка развития патогенных бактерий	Соблюдение инструкции по мойке молочного оборудования
Промывка молочной установки (мойка доильного оборудования согласно инструкции)	Без этой операции загрязнение молока из-за высокого уровня содержания патогенной микрофлоры в непромытом оборудовании или из-за остаточного количества моющего средства в системе	Эффективная промывка оборудования согласно инструкции с соблюдением температуры воды при промывке, концентрации моющего раствора, полного смыва раствора из системы
Уборка помещения	Окружающая среда влияет на запах и вкус молока. Бактерии могут находиться в навозе и подстилке, в воздушной пыли	Соблюдение инструкции по гигиене содержания животных
Охлаждение молока после дойки	Возможное развитие в молоке патогенной микрофлоры (спор, токсинов)	Охлаждение молока после дойки до $+4^{\circ}\text{C} \dots +13^{\circ}\text{C}$
Перекачка молока в автоцистерну	Возможно загрязнение патогенными и спорообразующими бактериями	Обеспечение чистоты автоцистерн, они должны быть оснащены охладительным устройством.
Транспортировка молока на пункт сбора	Возможно загрязнение молока патогенными и спорообразующими бактериями	Современная доставка молока на пункт доработки в автомолцистерне
Слив молока из автомолцистерны в емкость	Возможно загрязнение молока патогенными и спорообразующими бактериями	Мойка и обеспечение чистоты емкости для слива молока согласно инструкции
Охлаждение молока в емкости	Возможно загрязнение молока патогенными и спорообразующими бактериями	Охлаждение молока в емкости течение 2 часов до $+4^{\circ}\text{C}$
Хранение в емкости	Возможно загрязнение молока патогенными и спорообразующими бактериями	Обеспечение температуры. Хранения
Перекачка молока в автомолцистерну для перевозки на	Возможно загрязнение молока патогенными и спорообразующими	Автомолцистерны должны быть с охлаждением. Подготовка

перерабатывающее предприятие	бактериями.	Физическое	автомолицстерн к перевозке
	загрязнение	молока	молока
	посторонними примесями		согласно
Транспортировка	Возможно загрязнение		инструкции
молока	на патогенными	и	Своевременная
перерабатывающее предприятие	спорообразующими бактериями		молока
			на
			перерабатывающее
			предприятие
			автомолицстерне
			охлаждением.
			в
			с

*Визуальный метод* включает тщательный осмотр основных узлов молочной линии и посуды с применением ватного тампона. В случае обнаружения в основных узлах осадка желто-белого, серо-белого или другого цвета использование установки без санитарной обработки запрещается.

*Биологический контроль* — это установление бактериальной обсемененности внутренней поверхности молочного оборудования. Для этого определяют общую бактериальную обсемененность (микробное число) в 1 мл смывов или на 1 см<sup>2</sup> внутренней поверхности аппаратуры и выявляют санитарно-показательные микроорганизмы. Наиболее распространенные из них — бактерии группы кишечных палочек (БГКП), которые исчисляются по колититру смыва. Этот контроль проводят 2-3 раза в месяц.

Санитарное состояние молочного оборудования оценивают по показателям, приведенным в таблице 43. Удовлетворительная оценка указывает на нарушения при санитарной обработке оборудования.

**Таблица 43 - Оценка санитарного состояния молочной посуды и доильного оборудования по результатам микробиологических исследований смывов**

Санитарное состояние	Колититр	Количество микробов	
		в 1 мл смывов	на 1 см <sup>2</sup> поверхности оборудования
Хорошее	Более 1	До 10000	До 10000
Удовлетворительное	1 и более	От 10001 до 500000	От 10001 до 500000
Неудовлетворительное	Менше 1	Более 500000	Более 500000

---

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расширенное воспроизводство стада, совершенствование племенных качеств и повышение молочной продуктивности скота зависит не только от обеспечения хороших условий кормления, содержания, но и правильной организации племенного дела, искусственного осеменения маточного поголовья с целью реализации в отрасли молочного скотоводства селекционных достижений отечественных ученых.

Племенные центры АО «Асыл Түлік» (г.Астана), ТОО «Асыл» (г.Талдыкорган), в виду отсутствия племенной службы, в перспективе должны стать организационным и методическим центром племенной работы и воспроизводства молочного стада, проводниками реализации крупномасштабной селекции в молочном скотоводстве республики. Дистрибьютерные центры должны направить свою деятельность на массовое улучшение породных и повышение продуктивных качеств молочного скота в хозформированиях зоны своей деятельности путем обеспечения и контроля правильного использования спермопродукции быков – улучшателей в разрезе пород и в рамках породного районирования молочного скота.

Немаловажное значение имеет своевременное проведение акушерско-гинекологической диспансеризации скота, стимуляция половой функции и лечение гинекологических заболеваний половых органов маточного поголовья с целью предупреждения перехода их в хроническую форму и обеспечения здорового воспроизводства стада.

Внедрение достижений науки по селекции новых типов молочного скота (бурого, красно-пестрого, черно-пестрого) путем широкого применения искусственного осеменения маточного поголовья, предупреждения их бесплодия – реальный путь увеличения выхода полноценного приплода, интенсификации воспроизводства, пополнения стада высокоценным молодняком, немаловажное значение для поступательного развития отрасли молочного скотоводства имеет сохранение здоровья животных, содержание в соответствующих зоогигиенических условиях, организация сбалансированного и полноценного кормления скота.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### 1. Консервирование проб молока

Концентрация консервантов	Дозы консервантов на 100 мл молока	Срок консервирования в днях	Примечание
10% раствор хромпика двухромовокислого калия ( $K_2Cr_2O_7$ )	1 мл (30 капель)	10-12	Все исследования кроме плотности, минеральных веществ и белка экспресс методами
1% раствор сулемы ( $HgCl_2$ ) хлороформ ( $CHCl_3$ )	2 капли 1 мл	12-12	Анализ основных компонентов
37-40% раствор формалина	3 капли	6-8	Все исследования кроме определения белка экспресс методами
33% раствор перекиси водорода ( $H_2O_2$ )	6 капель	5-6	Анализ основных компонентов

### 2. Норма потребности в подстилке

Основные виды подстилки	Системы содержания животных	Периодичность подстилки	Первоначальный слой подстилки, см	Нормы потребности подстилки, кг на одну голову в сутки			
				коровы молочных пород	молодняк	Телята	
						в индивидуальных клетках	в групповых клетках
Солома	Привязное	Ежедневно	5,0	1,5	1,5	1,5	-
	Боксовое	Один раз в 10 дней	5,0	0,5	0,5	-	1,0
	Комбибоксовое	То же	5,0	0,5	0,5	-	-
	Беспривязное содержание на глубокой подстилке	Один раз в год или периодически по мере надобности	20,0	5,0	3,0	1,5	1,5

### 3. Основные параметры микроклимата помещений для содержания крупного рогатого скота

Показатели	Родильное отделение	Профилакторий (телята до 20-дневного возраста)	Привязное и беспривязное содержание коров и молодняка старше года	Беспривязное содержание на глубокой подстилке
Температура, °С	16 (14-16)	18 (16-20)	10 (5-16)	6 (5-8)
Относительная влажность, %	70 (50-85)	70 (50-80)	70 (50-85)	75 (50-85)
Воздухообмен летом, м <sup>3</sup> /ч	70	-	70	70
Воздухообмен зимой, м <sup>3</sup> /ч	17	-	17	17
Подвижность воздуха летом, м/с	0,5	0,3-0,5	0,8-1,0	0,8-1,0
Подвижность воздуха зимой, м/с	0,2	0,1	0,3-0,4	0,3-0,4
Удельная кубатура помещений на одну голову, м <sup>3</sup>	30	20	30	30

### 4. Примерная структура годового рациона для молочных коров, %

Удой на 1 корову в год, кг	Структура годового рациона				
	Сено	Сенаж	Силос	Концорма	Зеленый корм
3000	13	15	23	18	31
4000	13	13	20	25	30
5000	12	12	12	35	25
6000	9	15	6	42	23



## 5. Максимальная суточная дача дойным коровам некоторых кормов, кг

Корма	При реализации цельного молока	При переработке молока на масло	При сыроварении
Жмых:			
льняной и подсолнечный	4,0	2,5	1,5-2,5
рапсовый	1,5	1,25	1,0-1,5
конопляный	2,5	1,0	1,0-1,5
Отруби пшеничные	6,0	4,0	3,5
Солодовые ростки	2,5	1,5	1,5
Овес	4,0	2,5	3,0
Кukurуза	4,0	2,0	3,0
Рожь, ячмень	4,0	3,0	3,0
Бобы, горох, вика, чечевица	1,5	1,5	1,5
Пивная дробина:			
Свежая	16,0	16,0	8,0
Сухая	2,5	2,5	1,5
Барда свежая	30,0	40,0	30,0
Картофельная мезга свежая	20,0	12,0	8,0
Жом:			
Свежий	40,0	30,0	16,0
силосованный	30,0	20,0	8-15
сухой	5,0	3,5	2,0
Патока	1,5	1,5	1,5
Картофель	20-25	20-25	10-15
Свекла кормовая	40	40	20-25
Морковь	25,0	25,0	16,0
Ботва корнеплодов	12,0	12,0	8,0
Силос	30,0	30,0	16,0

## 6. Усредненные, ориентировочные показатели питательности основных кормов, включаемых в зимние рационы молочного скота

Корма	В 1 кг корма содержится											
	Корм.ед.	ОЭ, МДж	Перевар. протеин. г	Сахар, г	Са, г	Р, г	К, г	Mg, г	Na, г	S, г	Cl, г	Каротин. мг
Сено: луговое	0.42	6.4	48.0	50.2	5.0	2.0	1.9	0.8	0.12	1.1	6.2	26
люцерновое	0.48	6.5	138	25	16,1	1,9	5,3	2,2	2,0	3,3	2,2	38
житняковое	0.40	6.2	42	39	5,6	3,2	4,4	0,6	0,2	1,1	1,8	13
Силос кукрузный	0.21	2.3	22	3	0.6	0.5	0.7	2.1	1.2	1.3	1.7	16
Сенаж люцерновый	0.34	4.0	57	9	6,1	1,3	4,9	3,1	2,9	1,0	1,3	32
Солома: ячменная	0.34	4.9	14	7	3,8	1,4	0,7	8,7	0,3	1,0	2,6	2
пшеничная яр.	0.22	3.0	20	6	2,2	1,4	0,9	6,7	0,2	0,8	1,0	4
Ячменная дерть	0.87	10.6	89	25	2,2	3,2	2,4	5,9	3,3	2,6	2,4	3
Жмых. шрот соевый	1.16	11.8	370	60	2,9	7,6	18,2	3,5	1,7	3,0	0,5	2
Отруби пшеничные	0.69	7.0	102	-	2,0	9,8	12,7	4,7	2,0	4,0	2,7	4
Пивная дробина	0.25	2.7	58	-	0,6	0,7	-	-	-	-	-	-
Хлебная барда	0.1	1.2	15	-	12	0,6	-	-	-	-	-	-

## 7. Усредненное, ориентировочное содержание микроэлементов в 1 кг корма, мг

Корма	Железо	Марганец	Медь	Кобальт. мкг	Цинк	Йод. мкг	Мо
Сено: луговое	245	65	6.0	320	23	-	0,14
люцерновое	112	27	8,7	170	28	0,6	0,20
житняковое	-	51	3,2	140	26	0,5	0,30
Силос кукрузный	37	8	1,7	65	6,0	-	0,06
Солома ячменная	130	34	4,0	1,70	3,5	-	0,45
Ячмень (зерно)	210	20	5,2	515	36	180	0,06
Жмых соевый	120	28	15,1	400	67	126	75,0
Отруби пшеничные	117	124	12	240	8,9	-	0,48
Пивная дробина (сухая)	21	4,0	5,0	100	12	-	6,0
Хлебная барда (сухая)	10,1	3,2	0,6	-	96	-	-

## 8. Примерный распорядок дня при односменной работе доярок

Работы	Начало, ч, мин	Конец, ч, мин
При двукратном доении		
Очистка кормушек, раздача концентратов, доение коров и мытье посуды	6-00	8-00
Раздача сочных и грубых кормов, чистка коров, уборка помещений	8-00	10-00
Доение новотельных и высокопродуктивных коров. мытье посуды	10-00	11-00
Отдых	11-00	12-00
Прогулка коров	12-00	15-00
Перерыв в работе доярок	15-00	17-00
Очистка кормушек, привязывание коров, раздача концентратов, доение коров, мытье посуды	17-00	19-00
Раздача сочных и грубых кормов	19-00	20-00
При трехкратном доении		
Раздача концентратов, доение коров и мытье посуды	5-00	8-00
Перерыв в работе доярок	8-00	12-00
Второе кормление и доение коров	12-00	13-30
Прогулка животных	13-30	15-30
Перерыв в работе доярок	15-30	18-00
Привязывание коров, их третье кормление, доение и уборка помещений. посуды	18-00	21-00

## 9. Примерный распорядок дня при двухсменной работе доярок

Вид работы	Начало, ч	Конеч. ч
<b>Первая смена</b>		
Кормление коров	5	6
Подготовка и доение коров	6	8
Кормление коров	8	9
Чистка коров, их прогулка	9	10
Перерыв в работе доярок	10	11
Уборка помещений	11	12
Доение новотельных и высокопродуктивных коров	12	13
<b>Вторая смена</b>		
Раздача сочных кормов	15	16
Привязывание коров после прогулки и раздача концентратов	16	18
Подготовка к доению и доение коров	18	20
Раздача грубых кормов	20	21
Уборка помещений	21	22

## 10. Нормы потребления воды на 1 голову, л

Уровень молочной продуктивности коров, кг	Для лактирующих коров	Для сухостойных коров	Для среднегодовых коров
3500	43	35	43
4000	50	37	48
5000	60	40	57
6000	65	42	60
7000	75	45	70

## 11. Показатели продуктивности животных и расхода кормов

Удой на 1 корову в год, кг	Расход кормов, корм. ед.	
	на 1 кг продукции	на 1 продуктивную голову в год
3500	1.10	3850
4000	1.05	4200
4500	1.00	4500
5000	0.96	4800
5500	0.93	5100

## 12. Рецепты сухого заменителя молока для телят (ВИЖ, ВНИКМИ)

Компоненты	№ рецепта							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	кг в 1000 кг готового продукта							
Обезжиренное молоко сухое	797	817	817	816	816	816	816	818
Жиры кондитерские кулинарные	143	-	-	-	167	84	-	-
Жир «Зацемол»	-	-	-	-	-	-	-	182
Жир костный	-	153	173	167	-	-	-	-
Жир говяжий	-	-	-	-	-	83	83	-
Жир свиной	-	-	-	-	-	-	84	-
Концентраты фосфатидные кормовые	60	30	-	12	12	12	12	-
Дистиллированные моноглицериды	-	-	-	5	5	5	5	-
Казеинат натрия сухой	-	-	10	-	-	-	-	-
Антиокислитель (сантохин или БОТ), г	-	34	34	34	-	34	34	-
Витамин А, млн МЕ	35	35	35	35	35	35	35	-
То же. Д, млн МЕ	7	7	7	7	7	7	7	-
Бацитроцин, г	50	50	50	50	50	50	50	-
или гризин	5	5	5	5	5	5	5	-

### 13. Содержание в сыворотке крови молочного скота составных частей в физиологической норме (по В.А.Аликаеву)

Молочный скот, периоды, возраст	Половозрастные группы	Кальций, мг %		Фосфор неорганический, мг %		Каротин, мг %		Общий белок, мг %	
		Среднее	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	Колебания	Среднее	Колебания
Стойловый	Дойные коровы	12,10	11,38-12,66	4,53	4,25-4,75	1,030	0,415-1,085	8,25	7,25-8,60
Пастбищный		12,20	11,50-13,10	5,10	4,74-5,25	1537	0,935-2,280	8,15	7,70-8,55
Стойловый	Сухостойные коровы	11,76	11,15-12,35	3,92	3,70-4,15	0,400	0,375-0,430	8,00	7,30-8,35
Пастбищный		11,95	11,40-12,56	4,05	3,75-4,80	0,700	0,525-0,860	8,05	7,50-8,35
Телята	1 мес.	11,33	11,06-12,54	6,23	5,76-6,38	0,380	0,235-0,440	5,99	5,42-6,95
Телята	6 мес.	10,74	10,00-11,95	6,36	5,56-7,04	0,630	0,465-0,775	6,80	5,98-7,95
Телята	12 мес.	10,74	9,96-11,56	5,91	5,54-6,25	1,050	0,790-1,168	7,22	7,00-8,06
Телки	18 мес.	9,75	9,48-11,06	6,65	5,86-7,22	1,000	0,780-1,095	7,30	7,02-7,65
Нетели	24 мес.	11,68	11,50-12,30	3,97	3,38-4,45	1,640	1,050-1,900	7,55	7,40-8,06

## 14. Содержание азота в синтетических азотосодержащих веществах

Синтетические N-сод. Вещества	Химическая формула	Содержание %N	В 100 мл воды растворим., г	Из 100 г образ. микроб.белок, г
Мочевина	$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	46	109	260
Биурет	$\text{NH}_2\text{CONHCONH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	35	-	240
Карбонат аммония	$(\text{NH}_4)\text{CO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$	29	160	160
Бикарбонат аммония	$(\text{NH}_4)_2\text{HCO}_3$	17	95	95
Сульфат аммония	$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	20,6	110	110
Диаммоний фосфат	$(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	21,2	120	120
Ацетат аммония	$\text{CH}_3\text{COONH}_4$	18	100	100
Аммиачная вода (25%)	$\text{NH}_3$	20	100	100

## 15. Упрощенная карточка племенной телки

Кличка \_\_\_\_\_ Ушиной № лев. прав. \_\_\_\_\_ Дата рождения \_\_\_\_\_ Масса при  
рождении \_\_\_\_\_ место рождения \_\_\_\_\_  
Порода \_\_\_\_\_ Породность \_\_\_\_\_ Масть \_\_\_\_\_

### 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ

Мать \_\_\_\_\_ № рог \_\_\_\_\_ ПК \_\_\_\_\_ Отец \_\_\_\_\_ № рог \_\_\_\_\_ ГПК \_\_\_\_\_  
(кличка) (ушиной) (кличка) (ушиной)

Порода \_\_\_\_\_ Породность \_\_\_\_\_ Порода \_\_\_\_\_ Породность \_\_\_\_\_  
Удой молока \_\_\_\_\_ Живая масса \_\_\_\_\_ кг в возрасте \_\_\_\_\_ лет  
(год, лактация, доиных дней, удой, жирность молока)

Комплексный класс \_\_\_\_\_ Комплексный класс \_\_\_\_\_ линия \_\_\_\_\_  
О.М. \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ ГП \_\_\_\_\_ О.О. \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ ГПК \_\_\_\_\_

И.Н. \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ Порода \_\_\_\_\_ М.О. \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_ Порода \_\_\_\_\_  
ГПК \_\_\_\_\_ Породность \_\_\_\_\_ ГПК \_\_\_\_\_ Породность \_\_\_\_\_

Порода \_\_\_\_\_ Живая масса \_\_\_\_\_ кг в \_\_\_\_\_ Порода \_\_\_\_\_ Живая масса \_\_\_\_\_ кг в  
Породность \_\_\_\_\_ Возрасте \_\_\_\_\_ Породность \_\_\_\_\_ Возрасте \_\_\_\_\_

Удой молока \_\_\_\_\_ лет Удой молока \_\_\_\_\_ лет  
Компл. класс \_\_\_\_\_ Компл. класс \_\_\_\_\_ Компл. класс \_\_\_\_\_ Компл. класс \_\_\_\_\_

Линия \_\_\_\_\_ Линия \_\_\_\_\_

### РАЗВИТИЕ ТЕЛКИ

### ПЛЕМЕННОЕ ПОЛЬЗОВАНИЕ

Возраст	Живой вес	Среднесуточный привес		Время осеменения (год, м -ц)	Фактически осеменена					
		По принятой схеме	Фактич.		Кличка быка	Ив. №	Порода и породность	Линейная принадлежность	ГПК	Дата осеменения
1 мес.										
3 мес.										
6 мес.										
10 мес.										
12 мес.										
18 мес. при первом осеменении										

### IV. Классная оценка

Дата оценки	Возраст	Живая масса	Балл за экстерьер	БАЛЛЫ			
				По происхождению	По живой массе	По конституции и экстерьеру	По комплексу признаков

### V. ВЕТЕРИНАРНЫЕ ОБРАБОТКИ VI. ЗАПИСИ ПО ПЕРЕМЕЩЕНИЮ

Год, м -ц, число	Наименование прививок, исследованные заболевания	Подпись врача (разборчиво)	Продажа					
			Из хозяйства	В хозяйство	Дата продажи	Возраст при перемещении	Живая масса	Подпись зоотехников



## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Радионов Г.В. Справочник по молочному скотоводству. –М.: Агроконсалт, 2001. – 198 с.
2. Тореханов А.А., Батюта Н.В. Рекомендации по искусственному осеменению крупного рогатого скота. – Алматы: Бастау, 2003. – 32с.
3. Леонард Дурет, Маргит Виттман. Кормление сельскохозяйственных животных. –Винница: Новая книга, 2003. – 382 с.
4. Кинеев М.А., Тореханов А.А., Абдраимов М.Т., Сатыгул С.Ш., Сансызбай А.Р. Животноводство Казахстана состояние и приоритеты развития. – Алматы, 2005. – 136 с.
5. Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А. и др. Кормление крупного рогатого скота в современных условиях. –Алматы: Сын, 2005. – 262 с.
6. Суленов Ж.С., Тореханов А.А. Казахский тип бурого молочного скота. -Алматы, 2005 – 107с.
7. Кинеев М.А., Ерденов Б.К. Породы крупного рогатого скота Казахстана. – Алматы: Таймас, 2005. – 64с.
8. Тореханов А.А., Кинеев М.А., Алимаев И.И. и др. Концепция развития отраслей животноводства в Казахстане. – Алматы, 2006. – 180 с.
9. Колокольцев Ю.К., Тореханов А.А., Таджиев К.П. Казахский красно-пестрый тип молочного скота. – Алматы: Бастау, 2007. – 102с.
10. Животноводство. Современные технологии. Под. ред. Бетляева Р. -Тюмень, 2007. – 145 с.
11. Жазылбеков Н.А., Кинеев М.А., Тореханов А.А. и др. Кормление сельскохозяйственных животных, птицы и технология приготовления кормов. Алматы: Бастау, 2008. – 434 с.
12. Даленов Ш.Д., Кинеев М.А., Тореханов А.А. Казахский южный тип черно – пестрого скота «Сайрам» // Монография. – Алматы: Бастау, 2009. – 126 с.
13. Рекомендации по организации и внедрению селекционно-племенной работы и консолидации новых типов молочного скота в Республике Казахстан. Коллектив авторов МСХ РК, КазҰНИИ животноводства и кормопроизводства.- Алматы, 2010. – 38 с.
14. Ян Гульсен. Сигналы коров.- DIFCO INTERNATIONAL, 2010. - 96 с.
15. Кинеев М.А., Ерденов Б.К. Настольная книга по молочному скотоводству. –Алматы: Бастау, 2010. – 63 с.

---

**Кинеев Марат Айдарович, Тореханов Айбын Адепханович**  
доктора сельскохозяйственных наук

## **СПРАВОЧНАЯ КНИГА ПО МОЛОЧНОМУ СКОТОВОДСТВУ**

Ответственный за выпуск  
Верстка  
Оформление обложки

Б. Темирбаев  
Г.Арыстанова  
О. Сулейменова

Подписано в печать 08.09.11 г.  
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная.  
Объем 10,0 п.л. Тираж 2000 экз.  
050057, г. Алматы, ул. Сатпаева 306  
ТОО «Издательство «Бастау»»  
Отпечатано в типографии  
ТОО «Таугуль-Принт»  
г. Алматы, пос.Таугуль, ул. Центральная 3б.  
Тел: 293 15 18