

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ВИТЕБСКАЯ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» ГОСУДАРСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ»

**Кафедра технологии производства продукции
и механизации животноводства**

ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА.

Часть 3.

ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
в сфере высшего образования Республики Беларусь
по образованию в области сельского хозяйства в качестве
учебно-методического пособия для студентов учреждений
образования, обеспечивающих получение общего высшего
образования по специальности 6-05-0811-02
«Производство продукции животного происхождения»*

Витебск
ВГАВМ
2026

УДК 636.2.083.37

ББК 46.0-44

Т38

Рекомендовано учебно-методическим объединением в сфере высшего образования Республики Беларусь по образованию в области сельского хозяйства от 24 апреля 2025 г. (протокол № 4)

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. Н. Минаков*;

доктор сельскохозяйственных наук, профессор *М. М. Карпеня*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *С. Л. Карпеня*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент УО БГСХА *А. Г. Марусич*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. Я. Райхман*;

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *В. П. Цай*

Т38 **Технология молочного скотоводства. Часть 3. Выращивание ремонтных телок** : учеб.-метод. пособие для студентов по специальности «Производство продукции животного происхождения» / В. Н. Минаков, М. М. Карпеня, С. Л. Карпеня, А. Г. Марусич. – Витебск : ВГАВМ, 2026. – 68 с. – ISBN 978-985-591-278-2.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с учебной программой и тематическим планом для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Технология молочного скотоводства». Приведены темы занятий, задания, методические указания по их выполнению, необходимые формы таблиц, справочный материал.

Предназначено для студентов по специальности 6-05-0811-02 «Производство продукции животного происхождения».

УДК 636.2.083.37

ББК 46.0-44

ISBN 978-985-591-278-2

© УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», 2026

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1. Определение потребности в ремонтных телках	6
Тема 2. Организация родильного отделения	11
Тема 3. Технологические основы интенсивного выращивания телят от рождения до 6-месячного возраста	15
Тема 4. Организация специализированных ферм по выращиванию ремонтных телок	25
Тема 5. Планирование роста ремонтных телок	29
Тема 6. Расчет потребности в кормах и размерах землепользования	37
Тема 7. Прогнозирование молочной продуктивности коров-первотелок по отрезкам лактации	49
Список литературы	56
Приложение 1	58
Приложение 2	59
Приложение 3	61
Приложение 4	63
Приложение 5	65
Приложение 6	67

ВВЕДЕНИЕ

Разработка наиболее рациональных и экономически эффективных технологий выращивания ремонтного молодняка является важной проблемой в республике. При выращивании ремонтных телок необходимо исходить из того, что в дальнейшем они станут «фабриками» по производству молока и будут пригодны к длительной и интенсивной эксплуатации. Для этого они должны быть здоровыми, иметь крепкую конституцию, хорошо развитые органы дыхания, пищеварения, сердечно-сосудистую систему. К осеменению в возрасте 14–16 мес. (не менее 13 мес.) телки должны иметь живую массу 380–420 кг. При выращивании нужно стремиться к тому, чтобы вырастить из них высокопродуктивных взрослых животных живой массой 600–650 кг, а на каждые 100 кг массы получать 1300–1500 кг молока.

Научные исследования показали, что наиболее интенсивно используются коровы, первый отел которых проходит в возрасте 24–25 месяцев. Отел нетелей в более старшем возрасте не только увеличивает стоимость их выращивания, но и ведет к преждевременной выбраковке животных по причинам нарушения воспроизводительной функции.

Современная технология выращивания ремонтных телок должна отвечать следующим требованиям:

- способствовать максимальному проявлению наследственных задатков интенсивного роста и развития молодняка;
- в период выращивания заложить основы высокой молочной продуктивности взрослых животных, обладающих хорошим здоровьем и пригодных к крупногрупповому обслуживанию;
- быть экономичной и базироваться на современных технических и организационных решениях.

Наряду с изучением кормопроизводства, кормления и разведения скота, механизации производственных процессов, будущий технолог должен уметь определять потребность ферм и комплексов в ремонтных телках и нетелях, кормах и размерах землепользования. Должен знать, как спланировать рост ремонтных телок по возрастным периодам, организовать работу в родильных отделениях, телятниках-профилакториях, фермах по выращиванию ремонтных телок и нетелей. В этой связи эти вопросы нужно рассматривать как один из основных этапов практического закрепления теоретических знаний.

Кроме того, разработка технологии выращивания ремонтных телок применительно к конкретному заданию вырабатывает у студентов самостоятельность мышления и позволяет более четко представить процесс производства.

Дальнейшее развитие скотоводства во многом зависит от специалистов, работающих как непосредственно в аграрных предприятиях, так и в органах управления разных уровней, консультационных службах и других организациях. Их способность к поиску и освоению новых форм хозяйствования, прогрессивных технологий производства, основанных на современных достижениях науки и практики, их творческая активность, приведение в действие всех резер-

вов производства имеют существенное значение в повышении количества и качества производимой продукции при минимуме производственных затрат.

Реализация данных задач требует глубоких и прочных базовых знаний теории и практики молочного скотоводства, постоянного пополнения их и умения творчески применять в решении конкретных практических ситуаций. Поэтому в связи с изменениями, происходящими в сфере производства и управления аграрным сектором, перед высшей школой встают новые серьезные задачи:

- совершенствование форм изучения материала и способов контроля знаний студентов;

- усиление практической направленности обучения;

- повышение роли самостоятельной и творческой работы студентов;

- активизация их участия в научной работе.

Данное пособие позволит привести в систему и лучше освоить изучаемый материал, что будет способствовать повышению качества подготовки специалистов-технологов по молочному скотоводству.

Тема 1. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В РЕМОНТНЫХ ТЕЛКАХ

Цель занятия: определение и расчет необходимого количества ремонтных телок, нетелей и первотелок для промышленного комплекса (фермы) по производству молока.

Материалы и оборудование: исходные данные для расчетов необходимого количества ремонтного поголовья для воспроизводства стада.

Продуктивность молочного стада в значительной степени зависит от организации воспроизводства, количества и качества ремонтного поголовья, которое определяется с учетом планируемого процента выбраковки коров, первотелок, нетелей и телок в процессе выращивания, а также возможного падежа новорожденных, вынужденного убоя и прирезки.

При планировании темпов воспроизводства и численности первотелок для ремонта стада необходимо учитывать достигнутый в хозяйстве уровень надоев, среднюю продолжительность продуктивной жизни коров стада и уровень ежегодной выбраковки коров.

Коров целесообразно использовать в течение 6–7 лактаций, особенно ценных – до 8 и более. При выбытии в возрасте 6–7-й лактации в стаде нужно ежегодно заменять 15–16 % коров. Следовательно, при простом воспроизводстве для их замены требуется столько же коров-первотелок.

Кроме того, коровы выбывают из стада и по другим причинам: примерно 2–3 % в течение года утрачивают воспроизводительную способность, столько же выбывает в связи с различными заболеваниями (лейкоз, туберкулез и др.) и 1–3 % снижают продуктивные качества из-за атрофии долей вымени. Таким образом и складывается потребность в первотелках для воспроизводства стада без отбора по молочной продуктивности в количестве 20–25 голов в расчете на 100 коров.

При вводе меньшего количества первотелок в стаде остаются низкоудойные коровы. Генетический потенциал такого стада не повышается, и коровы не реагируют увеличением удоев на улучшение кормления. В то же время замена низкопродуктивных коров коровами-первотелками с удоем, близким к среднему по стаду, будет способствовать повышению продуктивного потенциала и молочной продуктивности коров стада.

Для ускорения селекционного прогресса необходимо осуществлять ремонт молочных стад лучшими первотелками, проверенными по собственной продуктивности. В стадах с удоем в среднем на корову 5 000 кг молока и более необходимо выращивать 42–45 нетелей на каждые 100 коров и в зависимости от интенсивности отбора первотелок оставлять для воспроизводства лучших.

Для поголовья основного стада определяется величина планируемой годовой выбраковки, на основании чего производятся расчеты годового воспроизводства стада с определением потребности в ремонтных телках разных возрастов, нетелях, проверенных первотелках.

При расчете необходимого количества ремонтного молодняка исходят из уровня выбраковки коров основного стада. На основании этого определяется потребность в проверенных первотелках, ввод которых в основное стадо обеспечивает его планируемое воспроизводство (простое, расширенное). Затем последовательно рассчитывается требуемое для их получения количество нетелей, телок в возрасте 12–18 и 6–12 месяцев, от 20 дней до 6 месяцев, а также приплода телок. Расчеты проводятся с учетом минимального непроизводительного выбытия телок (падеж, прирезка), ориентировочно возможного уровня их выбраковки в период выращивания (недоразвитие, неоплодотворение) и среднего сложившегося хозяйственного уровня выбраковки первотелок (по результатам оценки их продуктивности и технологических качеств).

На основании рассчитанной годовой потребности в приплоде телок для организации воспроизводства стада определяются внутривладельческие возможности их получения от коров и нетелей (с учетом фактического выхода телят). Следует иметь при этом в виду, что выращивание полноценного молодняка для воспроизводства стада требует отбора развитых здоровых телок массой в возрасте 20 дней не менее 40 кг, происходящих от коров воспроизводящей группы (племенного ядра) и ценных быков-производителей. Возможное недостающее количество ремонтных телок может восполняться за счет отбора их от высокопродуктивных первотелок и закупок у владельцев индивидуальных хозяйств.

Потребность в проверенных по фактической продуктивности первотелках, необходимых для ремонта основного стада за год, определяют по следующим формулам:

$$П_{п} = \frac{П_{к} \cdot В_{к}}{100} \text{ или } П_{п} = \frac{П_{к}(В_{к} + ПР_{к})}{100},$$

где $П_{п}$ – поголовье проверенных первотелок;

$П_{к}$ – поголовье коров;

$В_{к}$ – выбраковка коров за год, %;

$ПР_{к}$ – прирост поголовья коров, %.

Необходимое количество нетелей за год устанавливают по формуле:

$$П_{н} = \frac{П_{п} \cdot 100}{100 - В_{п}},$$

где $П_{н}$ – поголовье нетелей;

$В_{п}$ – выбраковка первотелок, %.

Для определения количества ремонтных телок за год применяют формулу:

$$ПР_{т} = \frac{П_{н} \cdot 100}{100 - В_{т}},$$

где $ПР_{т}$ – необходимое поголовье ремонтных телок;

$В_{т}$ – выбраковка телок в процессе выращивания, %.

Чтобы иметь достаточное количество ремонтного поголовья в стаде, необходимо обеспечить получение от каждой коровы и нетели по телят в год и высокую сохранность новорожденных телят.

Количество телят, которое можно получить за год от коров основного стада, определяют по формуле:

$$T_k = \frac{П_k \cdot B_{тк}}{100},$$

где T_k – количество телят от коров, гол.;

$B_{тк}$ – выход телят в расчете на 100 коров, гол.

Количество телят, которое можно получить за год от нетелей, рассчитывают по формуле:

$$T_n = \frac{П_n \cdot B_{тн}}{100},$$

где T_n – количество телят от нетелей, гол.;

$П_n$ – поголовье нетелей;

$B_{тн}$ – выход телят в расчете на 100 нетелей, гол.

Количество ремонтных телок до года определяют, используя формулу:

$$PT_{до\ года} = (T_k + T_n) - (П_{п} + П_{у}),$$

где $П_{п}$ – поголовье выбываемых телочек по причине падежа;

$П_{у}$ – поголовье выбываемых телочек по причине вынужденного убоя и прирезки.

Пример расчета потребности в ремонтном поголовье для воспроизводства стада

Исходные данные: численность условного стада – 100 коров; удой на корову в среднем за лактацию – 4 000 кг; ежегодная выбраковка коров – 25 %; выбраковка и выранжировка первотелок – 30 %; выход телят на 100 коров – 90 гол., на 100 нетелей – 95 гол.

1. Рассчитываем количество ежегодно бракуемых коров ($П_{бк}$) по формуле:

$$П_{бк} = \frac{П_k \cdot B_k}{100} = \frac{100 \cdot 25}{100} = 25 \text{ голов.}$$

Ежегодная выбраковка коров составит 25 голов. При простом воспроизводстве столько же, т. е. 25 голов, необходимо ввести в стадо коров-первотелок, проверенных по собственной продуктивности и пригодности к машинному доению.

2. Определяем потребность в нетелях, исходя из 30 %-ной выбраковки и выранжировки первотелок, по формуле:

$$П_{\text{н}} = \frac{П_{\text{п}} \cdot 100}{100 - В_{\text{п}}} = \frac{25 \cdot 100}{100 - 30} = \frac{2500}{70} = 36 \text{ голов.}$$

3. Рассчитываем количество телят, полученных за год от коров основного стада, по формуле:

$$Т_{\text{к}} = \frac{П_{\text{к}} \cdot В_{\text{тк}}}{100} = \frac{100 \cdot 90}{100} = 90 \text{ голов.}$$

4. Определяем количество телят, полученных за год от нетелей, используя формулу:

$$Т_{\text{н}} = \frac{П_{\text{н}} \cdot В_{\text{тн}}}{100} = \frac{36 \cdot 95}{100} = 34 \text{ голов.}$$

Всего от коров и нетелей родится 124 теленка ($90 + 34 = 124$), в том числе 62 телочки (50 %).

5. Рассчитываем количество выбываемых телочек по причине падежа (около 7 %), вынужденного убоя и прирезки (около 14 %) и оставшееся поголовье телок для дальнейшего выращивания.

Всего по указанным причинам выбывает 21 % ($7 + 14 = 21$), или 13 телочек из 62. Для дальнейшего выращивания остается 49 телочек ($62 - 13 = 49$).

6. Рассчитываем количество нетелей, которое может быть получено из оставшихся телок после выбраковки по происхождению и развитию в профилакторный период (до 10 %) и в процессе выращивания (до 12 %), в том числе до года – 8 % и старше года – 4 %.

По этим причинам выбраковывают 22 % ($10 + 12 = 22$), или 11 телок. Остается 38 голов ($49 - 11 = 38$).

7. Определяем количество выбраковываемых телок по причине бесплодия (около 5 %, что в нашем примере составит 2 головы). Для осеменения остается 36 телок ($38 - 2 = 36$).

8. Определяем количество проверенных коров-первотелок с учетом выбракованных (около 10 %) и выранжированных (около 20 %).

По результатам оценки по собственной продуктивности и пригодности вымени к машинному доению выбраковывают и выранжировывают 11 коров-первотелок из 36 (30 %). Для простого воспроизводства условного стада численностью 100 коров при принятых нормах выхода телят, отхода, выбраковки и выранжировки животных остается 25 лучших коров-первотелок ($36 - 11 = 25$).

Расчет потребности в ремонтных телках должен проводиться на основании средних фактических данных за ряд лет по конкретному хозяйству с уче-

том требований республиканского регламента (Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа, 2018 г.) и других нормативных документов.

Ремонт стада определяется уровнем продуктивности и проводится согласно данным таблицы «Годовой ремонт стада» (таблица 1).

Таблица 1 – Годовой ремонт стада, %

Показатели	Уровень продуктивности, кг	
	4000	5000 и более
Выбраковка коров	25	25
Требуется вырастить нетелей на 100 коров, гол.	36	42
Выбытие телок при выращивании, не более	12	12
Выранжировка первотелок	20	30
Выбраковка первотелок	10	10
Интенсивность отбора первотелок	70	60

*Примечание: * – выбраковка и выранжировка введенных первотелок производится в первые 2–3 мес. после отела с учетом оценки по молочной продуктивности и пригодности к машинному доению; выранжировку целесообразно проводить в хозяйствах с высокими показателями по воспроизводству стада и высокой продуктивностью коров.*

При продуктивности свыше 5000 кг молока от коровы в год уровень браковки коров увеличивать нежелательно, хотя количество выращиваемых нетелей и интенсивность отбора первотелок можно увеличить путем приобретения ремонтных телок и нетелей в других хозяйствах, у населения и т.д. Более целесообразно улучшить качество собственных ремонтных телок и нетелей путем изменения в лучшую сторону их генотипа, условий выращивания и подготовки к отелу.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Определить, с учетом данных таблицы 1, параметры воспроизводства молочного стада численностью 600 и 800 коров при удое на корову в среднем за лактацию 5 000 и 6 500 кг молока; срок продуктивного использования коров; ежегодную выбраковку коров и ввод проверенных первотелок; выход телят на 100 коров и 100 нетелей; отход и выбраковку телят до 20-дневного возраста; выбраковку телок в профилактический период и в процессе выращивания; выбраковку и выранжировку первотелок; продуктивность вводимых в стадо первотелок.

Задание 2. Рассчитать потребность в ремонтном поголовье (проверенные первотелки, нетели, ремонтные телки, приплод), исходя из установленных параметров воспроизводства молочного стада численностью 600 и 800 коров при удое на корову в среднем за лактацию 4 500 и 6 000 кг молока. Результаты расчетов представить в форме таблицы 2.

Таблица 2 – Потребность в ремонтном поголовье для воспроизводства стада

Ремонтное поголовье	Требуется голов
Проверенные первотелки	
Нетели	
Ремонтные телки	
В т. ч.: до года	
старше года	
Приплод (телки)	

Тема 2. ОРГАНИЗАЦИЯ РОДИЛЬНОГО ОТДЕЛЕНИЯ

Цель занятия: изучить основные технологические требования к организации родильного отделения.

В современных условиях интенсивного ведения молочного скотоводства важное значение имеет выращивание ремонтного молодняка.

В родильном отделении должно быть не менее двух изолированных секций, работающих по принципу «все свободно – все занято». Смена секций при проведении соответствующей обработки после отела и профилактического перерыва позволяет обеспечить более надежную профилактику болезней молодняка. В условиях равномерных круглогодичных отелов родильные отделения должны вмещать 12 % от общего количества ското-мест фермы или комплекса. При сезонных отелах число ското-мест в родильном отделении необходимо увеличить. Если отсутствует родильное отделение, то отелы проводят в специально оборудованном стойле, огороженном щитами.

В родильном отделении поддерживают следующие параметры микроклимата: температура воздуха – 16 °С, относительная влажность – 70 %, движение воздуха зимой – 0,2 м/с, летом – 0,5 м/с, содержание углекислого газа – не более 0,15 % и аммиака – до 0,01 мг/л.

Отел должен проходить в продезинфицированных стойлах (боксах) на чистой, сухой соломенной подстилке в тихой, спокойной обстановке. Опилки не рекомендуется использовать. Боксы перед отелом предварительно механически очищают и дезинфицируют 3–4 %-ным горячим (60–70 °С) раствором каустической соды, или 5 %-ным раствором креолина, или 2,5 %-ным раствором свежегашеной извести. Остатки дезсредства смывают водой. Дезинфицируют полы, стены, кормушки, инвентарь, после чего обязательно высушивают все.

Отелы коров и нетелей необходимо проводить беспривязно в боксах (денниках) родильных отделений, размер которых составляет 3×3 или 3×3,5 м. В таких условиях для коров в период отелов нет помех со стороны других животных, они могут занять удобное положение и значительно снижаются родовые осложнения. Проведение отелов в боксах способствует сокращению стадии выведения плода и отделения последа по сравнению с отелами в стойлах с 1,5–2 ч до 40–60 мин. Корова имеет свободный доступ к теленку для облизывания

его, а теленок – к вымени матери. При совместном содержании новорожденных с коровой в боксе уже через 35–70 мин. после рождения телята встают на ноги и тянутся к вымени матери. При изолированном содержании они обычно становятся на ноги через 1,5–4 ч.

Подготовка коров и проведение отелов. В предродовую секцию коров и нетелей переводят за 8–10 дней до ожидаемого отела. Здесь их содержат в стойлах размером 1,5×2 м на привязи. При появлении первых признаков отела заднюю часть туловища, ноги, хвост обмывают 2 %-ным содовым раствором или теплой водой с мылом, а наружные половые органы – 0,1 %-ным теплым раствором марганцовокислого калия, или 1 %-ным раствором креолина, или 1–2 %-ным раствором лизола.

Из предродовой секции после санитарной обработки и обмывания кожи, наружных половых органов и молочной железы коров переводят в родильные боксы (денники) родовой секции. При проведении отелов в индивидуальных боксах сокращается продолжительность отелов на 40–50 % и количество родовспоможений на 15–25 % по сравнению с содержанием на привязи в стойлах. При отелах на привязи в обычных стойлах корова не может принять удобное положение и испытывает стрессы, которые приводят к различным осложнениям.

Выведение плода начинается с момента полного раскрытия шейки матки и заканчивается рождением теленка. В закрытом боксе плод выводится в среднем за 70 мин (от 30 мин. до 3–4 ч). Шумы, присутствие посторонних людей отрицательно влияют на выведение плода. Обычно нужно ждать самопроизвольного разрыва плодного пузыря. В это время выходящего из родовых путей теленка необходимо поддерживать, чтобы избежать ушибов при его падении. При нормальном отеле после самопроизвольного разрыва пузыря появляются передние конечности подошвами вниз, на которых лежит голова. Нормальным предлежанием может быть и тазовое, когда теленок идет задними конечностями. Иногда голова плода выходит наружу, а плодный пузырь не разрывается. В этом случае его быстро вскрывают, иначе плод может погибнуть от асфиксии.

При нормальном расположении плода помощь при отелах нужно оказывать при слабых потугах коровы и в случае, если плод не вышел из родовых путей в течение 2–3 ч, а околоплодные воды уже отошли. Но помощь должна быть своевременной и квалифицированной, иначе неправильные действия приведут к гибели плода. Помощь при отеле надо оказывать осторожно, чтобы не допустить разрыва стенки матки и родовых путей. Особенно нужна помощь при затяжных и трудных отелах.

Теленок может родиться без признаков дыхания, когда ротовая и носовая полости новорожденного заполнены первородной слизью, вследствие чего он может задохнуться. В этом случае немедленно удаляют слизь и делают искусственное дыхание. Пуповина у теленка чаще всего разрывается сама, но если она не оборвалась, то ее перевязывают ниткой на расстоянии 8–10 см от конца и обрезают ножницами, предварительно выдавив пальцами содержимое пуповины. Культю пуповины дезинфицируют 5 %-ным раствором йода.

Новорожденного теленка нельзя спешить отделять от матери. Важно, чтобы корова облизала теленка. Влияние длительного и энергичного облизывания коровой новорожденного начинает быстро отражаться на состоянии его организма. При облизывании теленка под воздействием лизоцима материнской слюны кожный покров приобретает бактерицидные свойства, в результате чего повышается его жизнеспособность. Теленка можно держать вместе с матерью не более 5 дней.

Массаж воздействует на кожу и ее нервные окончания, мышцы, диафрагму, улучшает вентиляцию легких и кровообращение, ускоряет обсыхание шерстного покрова. В проведенных РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» исследованиях установлено, что облизанные телята уже через 65 мин. после рождения могли встать и передвигались по боксу, а через 90 мин. тянулись к вымени и активно сосали молозиво. В то же время необлизанные телята становились на конечности на 110-й минуте жизни, были вялыми и малоподвижными. Облизывание теленка полезно и для самой матери. Она поглощает биологически активные вещества, содержащиеся в слизи, которые способствуют ускорению удаления лохий, сокращению матки, выделению последа, восстановлению родовых путей и функции яичников.

Если корова отказалась облизывать новорожденного, его надо обтереть, промассажировать жгутом из соломы или мешковиной в направлении шерсти, чтобы возбудить кровообращение и дыхание, а затем поместить в обогреваемую клетку. Это необходимо делать, так как на теле новорожденного остается 1,5–2 кг околоплодной жидкости, которую нужно удалить. Если с кожного покрова теленка не будет вовремя удалена влага, то на ее испарение расходуется большое количество внутренней энергии, что приводит к гипотермии организма. У необсушенного теленка температура тела снижается до 32–33 °С, и он погибает от холода. После отела молочную железу обмывают и вытирают полотенцем, пропитанным дезинфицирующим раствором, 2–3 первые струйки молозива, содержащие повышенное количество микробов, сдаивают в отдельную посуду и уничтожают. После поднятия теленка ему помогают найти сосок вымени.

Примерно через час после отела корову поят теплой водой температурой 25–30 °С и дают злаково-бобовое сено. В первые 3–5 дней корове желательно давать болтушку из овсяной муки.

На промышленных комплексах с **беспривязным содержанием** коров родильное отделение, как правило, размещено в помещении для сухостойных коров. Здесь же могут содержаться и новотельные животные. Причем секционное оборудование, ограждающие конструкции для всех животных одинаковы, изменена лишь конструкция боксов для отела. Никаких специальных ограждающих конструкций по высоте нет. То есть обстановка при отеле для коровы изменяется незначительно.

Поскольку группы сухостойных коров в секциях сформированы с учетом времени их отела, то каждую из них за 8–10 дней до отела можно считать предродовой.

Определяется количество скотомест в родильном отделении по формуле 1:

$$KM = \frac{M \times KD}{T} \times KH, \quad (1)$$

где КМ – необходимое количество скотомест;

М – мощность фермы (количество коров);

КД – количество дней пребывания коров в родильном отделении;

Т – продолжительность полного производственного цикла (365 дней);

КН – коэффициент неравномерности отелов (*определяется по стаду хозяйства на основании распределения отелов по месяцам года, а затем делением наибольшего числа отелов в каком-то из месяцев на среднемесячное значение в году*), в основном отелы планируют **равномерные** и коэффициент не используют*.

После отела контакта коровы с теленком не допускается, поэтому количество боксов для отела, с учетом мощности комплекса, может составлять 2-3 и более. На некоторых комплексах родовая секция представляет собой изолированную от других животных обычным секционным оборудованием площадку на 5–10 и более коров (из расчета 10 м² на голову), застланную обильным слоем соломы, на которой и проходит отел.

Освободившиеся боксы, предметы ухода за животными, оборудование после каждого отела тщательно очищают, моют и дезинфицируют. Для дезинфекции используют 3–4 % горячий раствор каустической соды, 5 % раствор креолина или 2,5 % раствор свежегашеной извести. При необходимости производится побелка бокса.

После отела формируют группы (секции) новотельных коров. В период секреции молозива их доят в доильные ведра, а затем – с учетом технологических возможностей комплекса (фермы) с использованием отдельных доильных установок, а далее, на 21 день, переводят в технологическую группу раздоя (первая молочная фаза лактации).

При **привязном содержании** коров и равномерных годовых отелах в родильном отделении рекомендуется предусматривать 12 % ското-мест от поголовья коров на ферме.

Помещение должно быть сухим, с хорошей вентиляцией и без сквозняков. Содержание углекислого газа, аммиака, сероводорода должно соответствовать зоогигиеническим нормам.

В родильном отделении организуют три секции – **предродовую, родовую** с боксами (денниками) для проведения отелов и **послеродовую**. При этом для предродовой секции выделяют 25–30 % ското-мест, родовой – 25–30, послеродовой – 40–50 %.

Животных за 8–10 дней до ожидаемого отела переводят в предродовую секцию и содержат на привязи (или без привязи) в стойлах размером 1,5 × 2,1–2,3 м с использованием подстилки.

За сутки до отела или в день отела животных переводят в боксы (денники) родовой секции размером 3,0 × 3,0–3,5 м. В каждом из них должны быть кормушка и поилка (может быть вакуумпровод).

Содержат животных беспривязно с использованием соломенной подстилки. Использование опилок не рекомендуется. Количество денников должно составлять 1,5–2 % от общего поголовья коров на ферме.

После отела корову с телятком **не содержат**, корову переводят в послеродовую секцию, где содержат 10–15 дней, а теленка – в индивидуальный домик профилактория.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. По индивидуальному заданию провести расчет потребности в скотоместах для родильного отделения.

Задание 2. Изучить особенности организации родильного отделения при беспривязном и привязном способах содержания коров.

Тема 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНТЕНСИВНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 6-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА

Цель занятия: изучить технологические основы интенсивного выращивания телят от рождения до 6-месячного возраста.

Для своевременного воспроизводства дойного стада высокопродуктивными коровами-первотелками весьма важным является не только получить от каждой коровы по теленку в год и добиться 100 %-ной сохранности новорожденных телят, но еще и правильно вырастить их до взрослого состояния. Правильная организация выращивания молочного скота имеет большое производственное значение, так как все признаки и свойства каждого животного формируются в период онтогенеза на основе наследственности и под непосредственным влиянием внешней среды, в условиях которой происходит развитие организма. От того, как выращиваются ремонтные телки, зависит в дальнейшем состояние их здоровья и молочная продуктивность, воспроизводительная способность и продолжительность хозяйственного использования.

Необходимо помнить, что только здоровые, целенаправленно выращенные животные способны в дальнейшем достичь высокой продуктивности. Вырастить здоровых, хорошо развитых, устойчивых к заболеваниям высокопродуктивных коров можно лишь в том случае, когда скотоводы знают особенности роста и развития животных в разные периоды жизни, учитывают их потребности к условиям внешней среды и с учетом этих потребностей организуют кормление, содержание и обслуживание животных. Знание многообразной сущности процесса роста, а также его закономерностей позволяет управлять индивидуальным развитием животного организма. Направленным воздействием на одинаковых по качеству и происхождению телок можно вырастить совершенно разных по продуктивности коров.

В процессе индивидуального развития наблюдается довольно правильное чередование периодов усиленного роста и функциональной дифференциации отдельных тканей, органов и организма животного в целом. Например, в первые 3–5 мес. жизни наряду с интенсивным ростом происходят значительные качественные изменения, связанные с перестройкой организма и приспособлением его к условиям внеутробной жизни, переходом к питанию материнским молоком, началом функционирования органов пищеварения, дыхания и кровообращения. У телят вырабатывается способность усваивать питательные вещества растительных кормов, осуществляется перестройка обмена веществ между пищеварительной и кровеносной системами, усиливается белковый, минеральный и водный обмен.

Указанный период одновременно характеризуется интенсивным ростом органов и тканей, способностью животных давать высокие приросты главным образом за счет синтеза в организме белковых веществ, активно участвующих в обменных процессах. С возрастом эта способность снижается и высокий прирост живой массы в значительной степени поддерживается за счет отложения жира. По данным многих авторов, в первый месяц жизни у телят в расчете на 100 кг живой массы синтезируется в теле около 250–300 г белка, в 6-месячном возрасте – 75–100 г, в 12 мес. – 25–50 г. Соответственно снижается степень использования белковых веществ корма с 70 % в первый месяц жизни до 25 % в 12-месячном возрасте. Это приводит к снижению синтеза белка и, следовательно, замедлению роста мышечной ткани. Очевидно, что эти возрастные особенности индивидуального развития животных необходимо рационально использовать при направленном выращивании ремонтных телок.

Снижение уровня кормления (в том числе и молочного) в первые шесть месяцев жизни приводит к задержке роста и развития молодняка. Практический опыт свидетельствует, что задержка молодняка раннего возраста в развитии из-за неудовлетворительного кормления или болезни впоследствии, как правило, полностью не компенсируется, так как организм переходит в новую стадию развития. Невозможность полной компенсации задержки в росте объясняется тем, что развитие организма идет стадийно и строго последовательно. В каждый возрастной период происходят соответствующие биологические и физиологические изменения, делающие развитие необратимым. Это приводит к снижению продуктивности животных во взрослом состоянии на 10–14 %.

Способность к компенсации объясняется тем, что в организме после некоторой задержки роста создаются условия для более интенсивного синтеза веществ. Компенсация временных задержек роста вытекает из основных закономерностей индивидуального развития животных и обуславливается генетическими факторами, контролирующими реализацию в онтогенезе при разных условиях внешней среды запрограммированной наследственностью развития отдельных признаков и организма в целом.

К концу первого периода, т. е. к 6-месячному возрасту, в основном заканчивается развитие желудочно-кишечного тракта, ферментативных и гормональных систем, телки подходят к стадии полового созревания.

Второй период связан с ростом и развитием органов воспроизводства. Недостаточное кормление, а также недоброкачественные корма задерживают рост и половое созревание животного. В связи с этим растягиваются сроки наступления физиологической зрелости. Это не способствует своевременному использованию телок для воспроизводства и в конечном счете снижает эффективность их выращивания, а также увеличивает затраты труда и средств на выращивание коровы.

На втором году жизни телок заканчивается развитие функций органов воспроизводства, завершается формирование экстерьерно-конституциональных особенностей, характерных для животных определенной породы, происходит интенсивный рост и развитие молочных желез. Недостаток питания в этом возрасте, в первую очередь, отражается на развитии вымени и приводит к снижению молочной продуктивности за первую лактацию.

Таким образом, процесс выращивания делится на отдельные периоды, которые включают весь комплекс зоотехнических, ветеринарных и хозяйственных мероприятий, способствующих получению высокопродуктивных животных.

С изменениями биологического характера в процессе выращивания животных связаны технологические изменения. Так, с возрастом животное потребляет больше кормов и воды, больше выделяет экскрементов, меняются его требования к условиям окружающей среды (содержанию, микроклимату в помещениях и т. д.). Все эти изменения сопровождаются соответствующей организацией производственных процессов и труда.

С учетом биологических особенностей роста и функционального развития организма, а также характера требований животного к условиям жизни при выращивании ремонтных телок условно можно выделить два основных периода: молочный – от рождения до 6 мес. – и послемолочный – с 6- до 14–16-месячного возраста. Каждый из этих периодов характеризуется своими особенностями, которые необходимо учитывать при выращивании.

Телятник может быть организован в специально построенном отдельном помещении и включает наличие оборудованных индивидуальных домиков, а в подсобных помещениях – пастеризаторов молока, морозильных камер (холодильников) для хранения молозива и др. В условиях промышленных комплексов деление телятника на секции условное.

Согласно технологическому регламенту (Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа, 2018 г., Протокол № 17), мероприятия после рождения теленка проводятся согласно Протоколу № 1, Приложение.

После рождения, не допуская контакта с коровой, теленка помещают в сушильный бокс (рисунок 1) на 2-3 часа. В сушильном боксе стены и пол подогреваются, возможно использование ламп обогрева.

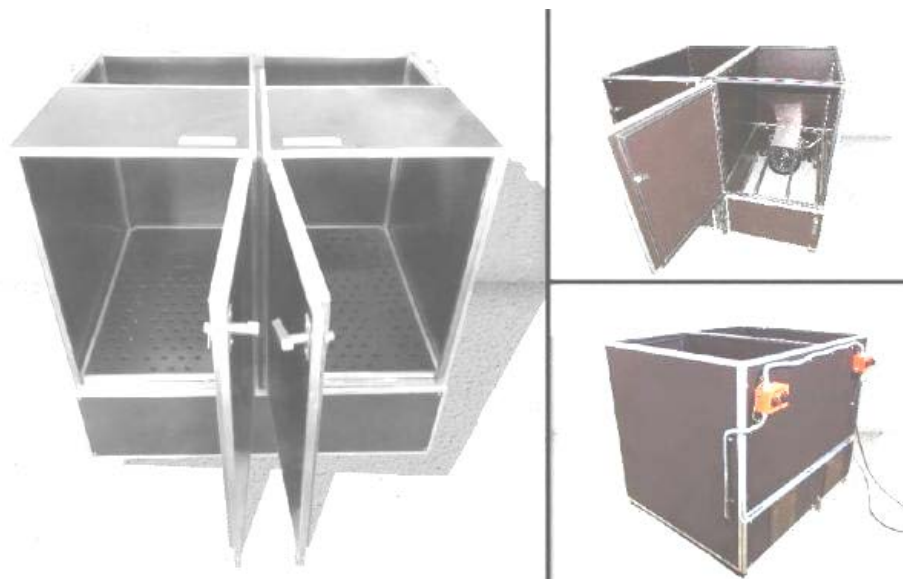


Рисунок 1 – Сушильный бокс для новорожденных телят
(Интернет источник <https://gcagro.by/katalog>)

Для безопасного перемещения в пределах комплекса и взвешивания новорожденных телят используют тележки со встроенными весами или без них (рисунок 2,3).



2



3

Рисунки 2, 3 – Тележки для перемещения телят
(Интернет источник <https://7com.by/product>, <https://kvedomosti.ru>)

Новорожденных телят, когда шерстный покров становится совершенно сухим, помещают в индивидуальный домик.

Рекомендуемая продолжительность содержания в индивидуальном домике (профилактический период) 90 дней.

При расчете индивидуальных домиков учитывают количество коров и нетелей, выход телят, равномерность отелов.

Количество индивидуальных домиков определяется мощностью комплекса (фермы), выходом телят и рассчитывается по формуле 2:

$$ИД = \frac{КТ \times КД}{Т} \times КН, \quad (2)$$

где ИД – необходимое количество индивидуальных домиков;
КТ – количество телят от коров и нетелей;
КД – количество дней пребывания в индивидуальныхдомиках (90 дней);
Т – продолжительность полного производственного цикла (365 дней);
КН* – коэффициент неравномерности отелов (см. стр. 11).

При содержании телят в индивидуальныхдомиках весь профилакторный период важны размеры клеток и их устройство. В последние 15–20 лет многие хозяйства республики практикуют содержание телят в индивидуальныхдомиках, состоящих из самого домика (бокса) и ограждения, полимерного или металлического, для регулярного моциона. Комплект оборудования БСТ-3П (производитель компания «Инвет», Республика Беларусь). Такие домики имеют следующие размеры: длина – 1770, ширина – 1200, высота – 1400 мм. Длина ограждения – 1475, ширина – 1270, высота – 1000 м (рисунок 4).



Рисунок 4 – Индивидуальный домик для телят БСТ-3П

Индивидуальные домики для телят могут размещаться в закрытых помещениях чаще облегченного типа, на открытых или полуоткрытых площадках (рисунок 5).

При выращивании телят используются и другие модели индивидуальных домиков без вольера БСТМ-2, представленные на рисунке 6 (производитель компания «Инвет», Республика Беларусь).



Рисунок 5 – Индивидуальные домики (БСТ-3П) под навесом

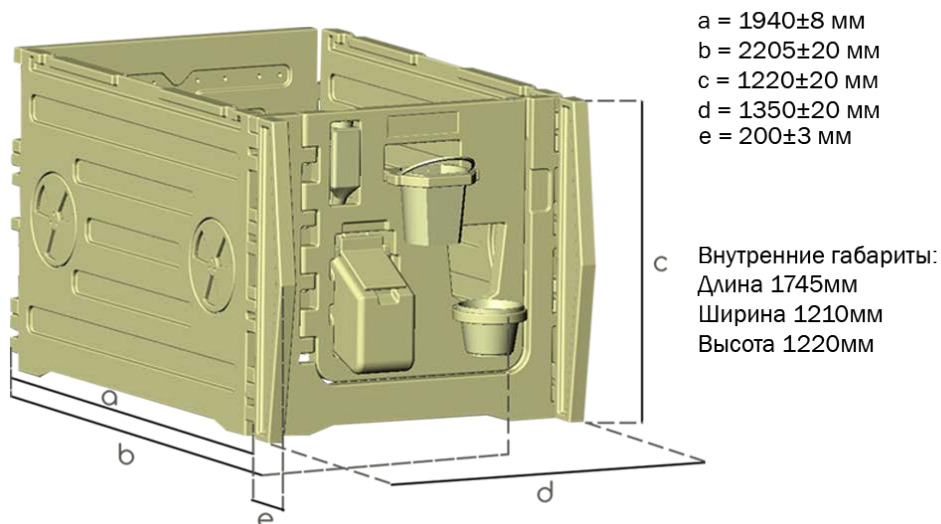


Рисунок 6 – Индивидуальный домик для телят без вольера БСТМ-2

Боксы данного типа располагаются в помещениях закрытого типа или под навесами (рисунок 7).



Рисунок 7 – Индивидуальные домики без вольера для телят в помещении закрытого типа БСТМ-2

Индивидуальные домики для телят оснащены следующим оборудованием:

- кормушка для сухих кормов и минеральных концентратов – 2,4 л;
- поилка с соской для поения теленка молоком – 7 л;
- ведро для поения теленка водой – 8 л;
- поилка для выпойки теленка молозивом – 2,8 л.

Вышеперечисленное оборудование позволяет дозировать корм и следить за здоровьем каждого теленка индивидуально.

Бокс имеет разборную конструкцию, которая легко собирается и разбирается для проведения дезинфекции, уборки и перепланировки.

Требования к содержанию телят в индивидуальныхдомиках должны выполняться в соответствии с Протоколом 6 (Приложение).

Особенности метода «холодного» выращивания телят. Молодняк сравнительно легко адаптируется к низким температурам окружающей среды. Теленок, находясь на открытом воздухе, постоянно подвергается ультрафиолетовому облучению, закаляется, свободно двигается, за счет чего улучшается обмен веществ и повышается естественная резистентность организма. В индивидуальныхдомиках практически отсутствует аммиак, сероводород и другие

вредные газы. При содержании телят в изоляции друг от друга снижается распространение инфекций.

После рождения приходит в действие вся сложная система регулирования функций отдельных органов и организма в целом, и человек обязан помочь теленку в их становлении. В первую очередь, это выпаивание полноценного молозива.

В организме родившихся телят отсутствуют антитела, которые обладают защитными свойствами от болезнетворных микробов, и теленок получает их только с молозивом матери. С поступлением молозива у теленка формируется пассивный иммунитет. Иммуноглобулины в период внутриутробного развития не проникают через плаценту от матери к плоду, а сразу после рождения поступают с молозивом в натуральном и неизменном виде. Собственные защитные свойства в организме телят начинают образовываться лишь в возрасте 2 недель.

У новорожденных телят очень хорошо развит пищеводный желоб. Когда теленок сосет или пьет молозиво, валики этого желоба смыкаются и образуют трубку, переходящую в пищевод, а затем в сычуг, минуя рубец. При использовании растительной пищи валики пищеводного желоба грубеют и смыкаются не полностью. Корм поступает из пищевода в рубец, а не в сычуг.

Теленка первый раз следует выпаивать молозивом при помощи зонда (рисунок 8) не позже, чем через 60 минут после рождения, в количестве 10 % от массы теленка, это должен делать специально обученный персонал.



Рисунок 8 – Зонд (дренчер) для выпаивания телят



Рисунок 9 – Сосковая поилка для телят емкостью 2,5 л

Необходимо, чтобы теленок получил проверенное полноценное молозиво желательного от новотельных коров старшего возраста (смешанного от 2-3 коров 2-й лактации и старше), предварительно заготовленное (Приложение, Протокол 2 заготовки молозива, хранения и подготовки к выпаиванию).

При выпаивании молозива теленок должен стоять, а не лежать или принимать другую неестественную позу. Повторное поение телят проводится с сосковой поилки (рисунок 9) качественным молозивом через 6-9 часов после рождения, в количестве не менее 2 литров. Правила выпойки новорожденным телятам молозива с помощью зонда представлены в Протоколе 4, Приложение.

Для выпаивания молозива диаметр отверстия в соске не должен превышать 3 мм.

Продолжительность скармливания молозива телятам (молозивного пе-

риода) на комплексах промышленного типа – **первые 3 дня**. После рождения необходимо давать теленку молозиво 3 раза в день по 2,5-3 литра.

Контроль выпойки молозива проводится согласно Протоколу 3, Приложение. Для подготовки молозива к скармливанию используют размораживатели различных конструкций (рисунок 10).



Рисунок 11 – Размораживатель молозива РМ-7 БИОМИЛК



Рисунок 12 – Ведро с соской для выпаивания телят



Рисунок 13 – Потребление теленком молока (корма) под естественным углом

Необходимо содержать в чистоте всю посуду и оборудование, применяемые в кормлении телят, чтобы исключить угрозу заражения гельминтами, инфекционными и другими заболеваниями. Молочная посуда и сосковые поилки после каждого кормления телят должны тщательно мыться, дезинфицироваться, ополаскиваться чистой водой и высушиваться, оператор должен соблюдать гигиену рук. Все виды моющих и моюще-дезинфицирующих средств применяются в соответствии с инструкцией.

Ведро с соской для выпаивания телят представлено на рисунке 12.

Для выпаивания молока диаметр отверстия в соске не должен превышать 2 мм.

Теленок должен пить молочные продукты из соски под естественным углом и на высоте от пола (60 см) на уровне вымени матери (рисунок 13).

Начиная с 4-го дня, теленку выпаивают цельное пастеризованное молоко от здоровых коров по схеме 2 раза в день по 3 литра, т.е. всего 6 литров на голову в день. Постепенно порции молока при выпойке снижаются. По такой схеме выпаивают молоко до 50-го дня в количестве 224 кг – схема интенсивной выпойки телят молоком (Приложение, Протокол 5 выращивания телят от рождения до 6-месячного возраста).

Пастеризатор молока (молочное такси) – незаменимое устройство на современных молочно-товарных комплексах. Где используется пастеризатор молока – там здоровые телята, практически исключена диарея и, следовательно, отсутствует витаминная недостаточность, дефицит минералов, нормально функционирует кишечный тракт, идет

нормальное формирование желудка животного.

Преимуществами пастеризатора молока является:

- пригодность техники и для цельного молока, и для заменителей;
- пригодность для группового и индивидуального содержания;
- облегчение труда, экономия рабочего времени.

Молочное такси (производство ОАО «Крушня», г. Минск) представлено на рисунках 14, 15.



14



15

Рисунки 14, 15 – Молочное такси

Примерно через 20 минут после приема молока у телят появляется жажда, поэтому в современной интенсивной технологии выращивания телят должно быть предусмотрено поение водой теленка с ведра после кормления молоком: через 1 час в теплую погоду и 2 часа – в холодную. До 10-15-дневного возраста дают по 0,5-1 л теплой воды температурой 25-30°C ежедневно, после 15-дневного возраста – по 1-2 л воды температурой 15-20 °С.

Особенности использования молочных, концентрированных (КР-1 и КР-2) и других кормов в кормлении телят. Применение ЗЦМ в соответствии с рекомендациями производителей возможно при позднем отъеме телят. При выборе ЗЦМ использовать продукт высокого качества. Восстановленный ЗЦМ не должен иметь комков и должен быть всегда свежеприготовленным. Температура ЗЦМ перед выпойкой животным 38°C.

Для выпаивания телятам сухие заменители цельного молока разбавляют (восстанавливают) водой, отвечающей ветеринарно-санитарным требованиям. Для восстановления берут определенное количество порошка ЗЦМ с таким расчетом, чтобы в готовом растворе содержалось 12,5 % сухого вещества. *Например, на 100 кг разведенного готового для выпойки заменителя следует взять 13 кг порошка и 87 л воды.* Восстанавливать заменитель необходимо в 2

приема. Сначала взвешивают необходимое количество порошка, затем смешивают его с водой (примерно половина требуемого количества с температурой около 50°C). При смешивании наличие комочков не допускается. Затем добавляют остальную воду, более прохладную, с таким расчетом, чтобы конечная температура перед выпойкой животным была 38°C. Восстанавливать заменители молока необходимо непосредственно перед их скармливанием животных.

С 4-го дня теленок должен иметь свободный доступ к цельному зерну кукурузы и стартерному комбикорму в соотношении 50:50. Стартерный концентрат в совокупности с зерном кукурузы должен содержать не менее 18 % сырого протеина и не менее 12,8 МДж обменной энергии, до 15 % сырого жира и 10 % сырой клетчатки в 1 кг сухого вещества.

С 45-го дня следует контролировать количество потребления комбикормовой стартерной смеси. Ежедневное ее потребление в количестве не менее **1 кг в течение 3 суток** является критерием полноценного развития рубца и служит основанием для прекращения выпойки молочных кормов. *С этого момента, но не ранее чем с 45-го дня жизни теленка начинают приучать к сене.*

КР-1 используют до 75-дневного возраста, КР-2 – с 76 до 125 дня, затем – КР-3. Объемистые корма – сенаж и силос из многолетних трав – начинают скармливать с 2-месячного возраста.

После содержания телочек в индивидуальных домиках до 90 дней их следует содержать группами в зависимости от принятой проектом технологии выращивания на периодически сменяемой соломенной подстилке.

Формирование групп телочек начинается с 3-месячного возраста. Оптимальное количество телочек в группе 6-месячного возраста не более 15 животных. Животные в группах должны быть однородными по возрасту и живой массе. Допустимые отклонения до 6 месяцев: по возрасту – 5 дней, по живой массе – 5–7 кг.

В дальнейшем размер группы (секции) составляет 30–50 голов.

Рекомендуемая температура в помещениях для новорожденных телят должна быть 18–20° С, влажность – не выше 70 %.

Фронт кормления должен составлять 0,35–0,4 м на 1 голову. Площадь пола на 1 голову, от 3 до 6 мес. при содержании на целевых полах 1,3 м² и 1,5 м² на глубокой подстилке.

При наличии качественных престартерных кормов и отъеме телят в 2-месячном возрасте количество выпоенного цельного молока может составлять 220–400 кг. При использовании стартерных кормов или их смеси с мясли отъем телят нужно проводить в 3–3,5 мес., используя при этом 350–400 кг цельного молока. Согласно имеющимся рекомендациям, отъем молодняка от молочных кормов проводится тогда, когда они в течение 3 дней подряд потребляют 900–1300 г концентратов в сутки.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Изучить технологические особенности выращивания телят.

Задание 2. Изучить протоколы процессов, представленных в Приложении.

Тема 4. ОРГАНИЗАЦИЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ФЕРМ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Цель занятия: изучить организацию специализированных ферм по выращиванию ремонтных телок.

Для обновления молочных стад отбирают телок от коров племенного ядра и группы воспроизводства в количестве, гарантирующем отел 35–40 нетелей на каждые 100 коров. Телок, предназначенных для воспроизводства, формируют по возрастным группам. Технологический цикл выращивания подразделяют на периоды с учетом биологических особенностей роста и развития животных. Для телок каждого периода должны быть созданы определенные технологические условия, учитывающие возрастные особенности и интенсивность их роста.

В настоящее время, исходя из условий выращивания ремонтных телок, применяется несколько **организационных форм**, а именно:

- ремонтных телок, предназначенных для воспроизводства стада, выращивают на молочной ферме. В течение всего периода выращивания их содержат в обособленных помещениях;
- ремонтных телок в молочный период выращивают на молочной ферме в отдельных помещениях. В послемолочный период их передают на другие специализированные фермы для дальнейшего выращивания, а затем возвращают на молочную ферму нетелями 6–7-месячной стельности;
- ремонтных телок выращивают на специализированной ферме. На эту ферму телок передают в 25–30-дневном возрасте и выращивают до 6–7 мес. стельности, а затем переводят на молочную ферму;
- ремонтных телок выращивают специализированные хозяйства. Их комплектуют телками 25–30-дневного возраста тех хозяйств, куда они впоследствии будут возвращены нетелями 6–7-месячной стельности, или же в соответствии с планом комплектации молочных комплексов будут переданы в заранее намеченные хозяйства. В настоящее время такая форма в республике практически не применяется.

Перечисленные организационные формы (кроме последней) строятся по принципу внутрихозяйственной специализации. Такие фермы по выращиванию ремонтных телок организованы в большинстве сельскохозяйственных организаций республики. С целью выращивания телок на специализированной ферме животных в зависимости от возраста (25–30 дней) передачи отбирают в профилакториях при родильных помещениях молочных ферм или в телятниках. При этом телят формируют в группы по физиологическому состоянию, полу и производственному назначению. Телочек передают на ферму по выращиванию ремонтного молодняка, где содержат по возрастным группам: от 25–30 дней до 6 мес., от 6 до 12 мес., от 12 до 14–16 мес. (телки случного возраста и нетели), а бычков и сверхрамонтный молодняк – на специализированные фермы по выращиванию животных на мясо.

Каждая из перечисленных организационных форм имеет свои преимущества и недостатки. Однако следует отметить, что без создания соответствующих условий ни одна из перечисленных форм выращивания ремонтных телок не даст желаемого результата. Недостаточный уровень кормления телок, а также плохие условия содержания независимо от того, где их выращивают (на молочной или специализированной ферме), оказывают отрицательное влияние не только на рост и развитие, но и на функциональное развитие органов воспроизводства и формирование молочной продуктивности.

Следовательно, животным, предназначенным для воспроизводства стада, независимо от организационных форм необходимо создавать условия, которые обеспечат интенсивное выращивание с таким расчетом, чтобы телки к возрасту осеменения достигли нормативной живой массы.

В последние годы в практике скотоводства сложились следующие *системы выращивания* телок молочных пород, отличающихся разной интенсивностью роста и уровнем приростов живой массы по возрастным периодам:

1. Интенсивное выращивание телок, предусматривающее постепенное снижение уровня приростов живой массы с возрастом, которое основано на использовании биологической способности молодого организма в интенсивном накоплении в теле белковых веществ с первых месяцев жизни и снижении их накопления в последующие возрастные периоды.

2. Выращивание телок при пониженных приростах массы (около 500 г в сутки) в первые два-три месяца жизни и получение более высоких приростов в последующем возрасте. Эта система широко распространена в США, Англии, Канаде и ряде других стран, базируется на экономии дорогостоящих молочных кормов, которые являются основными в питании телят сразу после рождения.

3. Выращивание телок с некоторой задержкой роста до 18 мес. и высоким уровнем кормления нетелей. Эта система широко применяется в Швеции, Норвегии и других северных странах.

4. Выращивание телок при разном уровне приростов живой массы по сезонам года: в пастбищный период – более высокие, в стойловый – умеренные. Система получила распространение в хозяйствах, обеспеченных хорошими пастбищами, что позволяет получать высокие суточные приросты на более дешевых пастбищных кормах.

Наиболее целесообразной из рассмотренных систем как с биологической, так и с хозяйственной точек зрения следует считать систему интенсивного выращивания ремонтных телок с первых месяцев жизни и постепенного снижения среднесуточных приростов живой массы с возрастом. Интенсивное выращивание позволяет максимально использовать такую биологическую особенность растущего организма, как повышенная скорость роста мышечной ткани в молодом возрасте. В этом случае наиболее эффективно используются корма, ускоряется рост и формирование животных. Одновременно с этим создаются условия для хозяйственного использования ремонтных телок с более раннего возраста.

Технологические условия выращивания ремонтных телок старше 6-месячного возраста. Технология содержания ремонтных телок должна обеспечить, во-первых, максимальное проявление наследственных задатков интенсив-

ного роста и развития, во-вторых, в период выращивания заложить основы высокой молочной продуктивности взрослых животных, хорошего здоровья и пригодных к крупногрупповому обслуживанию, в-третьих, быть экономичной и базироваться на современных технических и организационных решениях.

Основными задачами специализированных ферм по выращиванию телок являются: наиболее полное сохранение ремонтного молодняка; направленное выращивание телок, подготовка их к дальнейшей эксплуатации; сокращение до оптимальных пределов возраста оплодотворения телок путем интенсивного выращивания, но с дальнейшим получением коров, способных к дальнейшему длительному лактированию; снижение затрат труда на основе комплексной механизации производственных процессов; снижение расхода кормов на единицу прироста живой массы и себестоимости выращивания нетелей; создание необходимых условий труда обслуживаемому персоналу.

Телки, выращенные при различном сочетании кормов в рационе, отличаются по типу телосложения, воспроизводительной способности, длительности хозяйственного использования. При выращивании телок в послемолочный период основными кормами должны быть дешевые объемистые корма – грубые, сочные, зеленые. Они способствуют хорошему развитию желудочно-кишечного тракта и получению высокой молочной продуктивности. Тип кормления телок должен быть близким к типу кормления взрослого маточного поголовья. Концентрированные корма должны составлять не более 25 % от общей энергетической ценности рациона.

В период полового созревания телок (возраст 6-10 месяцев), при высоком уровне энергии в рационе и дефиците протеина, количество секреторных клеток вымени, вместо количественного увеличения, начинает уменьшаться и замещается жировыми клетками, результатом чего является снижение будущей молочной продуктивности до 15 %. Среднесуточный прирост свыше 900 граммов в этом периоде ведет к раннему половому созреванию и как результат – к сокращению времени развития секреторной ткани вымени.

Высокий уровень кормления от рождения до 5-месячного возраста и умеренный с 5- до 10-месячного возраста (750 г) формирует животных, способных наиболее полно реализовать генетический потенциал молочной продуктивности.

С 11-12-месячного возраста и в период осеменения прирост живой массы должен быть ниже, а после осеменения уровень кормления повышают. В последние 3 мес. стельности прирост живой массы достигает 800-900 г в сутки.

После осеменения телок (14-16 месяцев) раздачу концентрированных кормов и кукурузного силоса необходимо прекратить (во избежание ожирения). Их рацион должен включать сенаж из злаковых травосмесей и сено.

Ремонтных телок необходимо выращивать на специализированных фермах (рисунок 16).



Рисунок 16 – Помещение специализированной фермы по выращиванию ремонтных телок

В зависимости от конкретных условий предприятия (наличия помещений, пастбищ, расстояния между фермами, кормовой базы, возрастной структуры поголовья), специализированные фермы могут быть различного типа:

- телки поступают на ферму после профилакторного периода или прекращения выдойки цельного молока (возраст 2-4 мес.);
- телки содержатся на ферме до 6-месячного возраста или до осеменения;
- телки содержатся на ферме от 6–12-месячного возраста или от осеменения до достижения 6–7-месячной стельности с последующей передачей нетелей на молочный комплекс или ферму.

Фермы также могут быть специализированы и по другим возрастным периодам выращивания телок.

Наиболее приемлемый тип специализированной фермы, когда молодняк выращивается на ней с конца профилакторного периода до 6–7-месячной стельности с последующей передачей нетелей на молочный комплекс или ферму.

Размеры специализированных ферм зависят от поголовья коров в хозяйстве, его стабильности, интенсивности ремонта стада и других факторов.

Размер фермы при выращивании на ней молодняка и нетелей до 6–7-месячной стельности определяется по формуле 3:

$$P_{\phi} = \frac{(B_2 - B_1)}{365} \times K \times 1,25 \times \Pi_{\kappa}, \quad (3)$$

где P_{ϕ} – размер фермы по поголовью телок и нетелей всех возрастных групп, гол.;

B_2 – возраст передачи нетелей на молочные фермы, мес.;

B_1 – возраст поступления телок на ферму, мес.;

K – коэффициент, учитывающий процент ввода нетелей в основное стадо, с учетом прироста поголовья коров;

1,25 – коэффициент, характеризующий выбытие телок и нетелей за цикл выращивания;

P_k – поголовье коров;

365 – количество дней в году.

Одним из определяющих факторов организации производства на специализированных фермах является формирование технологических групп. Для выращивания отбираются здоровые нормально развитые животные, предназначенные для племенных целей. Период выращивания характеризуется временем содержания телок в конкретной группе. I – от 90-дневного возраста до 6 мес.; II – от 7- до 12-месячного возраста; III – от 13- до 16-месячного возраста.

Выбытие телок и нетелей в период выращивания не должно превышать 17 %.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Изучить технологические условия выращивания ремонтных телок старше 6-месячного возраста.

Задание 2. По индивидуальному заданию провести расчет поголовья телок и нетелей специализированной фермы.

Тема 5. ПЛАНИРОВАНИЕ РОСТА РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Цель занятия: изучить планирование параметров роста ремонтных телок и научиться проводить расчеты.

Рост животных – очень сложный биологический процесс, представляющий собой одну из важнейших функций организма. Рост включает размножение клеток, непосредственно их рост и увеличение массы межклеточных образований.

В процессе роста в теле молодняка происходят глубокие морфологические изменения. Рост органов и тканей протекает неравномерно, но с определенной закономерной последовательностью, обуславливая необходимые пропорции между ними, т. е. создается наиболее целесообразный тип симметрии с определенными коррелятивными связями при сохранении целостности всего организма.

Происходящие в растущем организме изменения обуславливают разделение этого процесса на определенные периоды. Установить ясно очерченные границы между ними в постнатальном развитии довольно сложно, так как животный организм переходит от одного периода к другому постепенно. В постнатальном онтогенезе крупного рогатого скота условно можно выделить шесть периодов: 1) новорожденности; 2) молочного питания; 3) интенсивного роста;

4) полового созревания; 5) зрелости и расцвета функциональной деятельности и 6) старения.

Длительность каждого периода определяется наследственностью и условиями существования. Поэтому для разных пород и индивидуумов в пределах породы и в разных условиях среды продолжительность периодов неодинакова. Выделение таких периодов в послеутробном развитии следует считать условным и небезупречным. Но тем не менее такое подразделение на периоды позволяет раскрыть сущность роста и развития крупного рогатого скота. Знание специфических особенностей, которые происходят в каждом периоде роста, дает возможность управлять процессами развития каждой особи и использовать эти особенности для целенаправленного преобразования животных.

Период новорожденности начинается сразу после рождения и длится до 7–10-дневного возраста. В этот период животные приспосабливаются к новым условиям внеутробного существования. Происходит переход к самостоятельному питанию молозивом и молоком. Начинают функционировать органы дыхания, кровообращения и пищеварения, происходит самостоятельная терморегуляция тела. Теленок воспринимает различные раздражители внешней среды и вырабатывает ответные реакции на них, образуются условные рефлексы.

Из-за неустойчивости основных функций организма этот период является самым критическим в развитии. Новорожденные телята очень требовательны к условиям среды, у них возникают многие заболевания, особенно респираторные и желудочно-кишечные. Они беспомощны, не приспособлены к новым условиям, и поэтому их существование и здоровье обусловлены качеством обслуживания – уходом, кормлением и содержанием.

Период молочного питания продолжается до 3–4-месячного возраста и зависит от количества выпоенного молока и молочных продуктов. Происходит дальнейшая адаптация телят к новым условиям среды и глубокая перестройка всего организма. Для телят этого периода характерны высокая пластичность организма, интенсивный обмен веществ, повышенная потребность в белке, минеральных веществах, витаминах и высокая эффективность их использования. Существенно изменяются функции и строение отдельных органов и тканей, перестраиваются обменные процессы в организме. Самые интенсивные процессы роста всех систем и органов отмечены именно в этот период жизни молодняка. К концу молочного периода телята хорошо усваивают питательные вещества высококачественных растительных кормов. Молодняк в это время способен интенсивно расти и накапливать большое количество белка в организме. Поэтому недостаточное или неполноценное питание, плохие условия содержания сильно сдерживают процессы роста, особенно мышечной ткани, и синтеза протеина в теле.

Период интенсивного роста длится до начала полового созревания и имеет очень важное значение для формирования организма. Он характеризуется полным переходом на корма растительного происхождения; строение и функции органов растущего организма приближаются к строению и функциям органов взрослого животного; появляются половые инстинкты; отмечается высокий абсолютный прирост массы мышц и живой массы, кривая роста которых

при постоянно интенсивном кормлении к концу периода достигает максимума. Поскольку данный период самый благоприятный для быстрого роста животных, мышечной ткани и образования белка, то уровень кормления должен быть высоким, рационы – полноценными, способствующими протеканию этих процессов.

В период полового созревания формируются особенности телосложения животных разного пола, и к концу его заканчивается развитие половых органов, происходит стабилизация основных составляющих тела, рост животных замедляется. Бычки характеризуются сравнительно высоким абсолютным приростом мышечной ткани, хотя он значительно ниже, чем в предыдущем периоде. У телок происходит резкое торможение роста мышечной ткани, снижается синтез протеина, увеличивается образование жира и значительно возрастает расход кормов на единицу прироста живой массы.

Период зрелости и расцвета функциональной деятельности заканчивается в возрасте 6–8 лет у коров и в 8–10 лет – у быков-производителей. В начале периода в организме сравнительно интенсивно протекают процессы обмена, к концу они снижаются, а также начинает уменьшаться продуктивность и снижается воспроизводительная способность животных.

Период старения характеризуется дальнейшим снижением обменных процессов, продуктивности и воспроизводительной способности.

Знание особенностей всех этапов онтогенеза, особенно критических периодов в развитии животных, позволяет направлять рост и развитие в нужную сторону и получать желаемые количество и качество продукции.

После рождения внешние формы теленка значительно изменяются: сначала он растет в длину и высоту, затем – в ширину и глубину. Если сравнить новорожденного теленка со взрослым животным, то он оказывается более высоконогим, особенно по высоте зада, по сравнению со взрослым животным, с узким и укороченным туловищем. Изменение пропорций растущих животных связано с неодинаковой скоростью роста частей тела и отдельных тканей. Каждый орган и часть тела имеют свой период роста, который не совпадает с периодом роста всего организма в целом. Из частей тела заканчивает рост сначала голова, затем – шея, грудь и поясница, а из органов и тканей быстрее всех заканчивает развитие мозг.

Все изменения, происходящие в организме, вся его внутренняя и внешняя перестройка по отдельным периодам роста обусловлены действием двух групп факторов: среды и наследственности, которые имеют одинаково важное значение, так как рост и развитие организма происходят в условиях их постоянного взаимодействия, и они в итоге определяют все биологические и хозяйственные признаки животного. Наследственные факторы определяют программу роста и развития организма, а факторы среды корректируют осуществление этой программы. Следует иметь в виду, что ни один из факторов не действует сам по себе, а всегда в сочетании с другими. Сила воздействия одного и того же фактора на организм животного в разные периоды роста и в различных комбинациях существенно изменяется.

Рост органов и тканей осуществляется как за счет повышения числа клеток в результате их деления (гиперплазии), так и роста отдельных клеток (гипертрофии). С начала жизни телят преобладают процессы гиперплазии, в дальнейшем процессы гиперплазии и гипертрофии происходят одновременно, а затем протекают только процессы гипертрофии. Если неблагоприятные факторы действуют длительный период во время гиперплазии, то число клеток не достигает нормального количества и потенциал роста животных снижается. При действии неблагоприятных факторов в период гипертрофии и их устранении клетки достигают обычной величины. Поэтому в первые 3 мес. жизни телят необходимо создавать оптимальные условия среды.

Рост скелета. Роль скелета в формировании растущего организма животного чрезвычайно велика. Установлено, что линейные размеры костей достигают своей максимальной величины скорее, чем максимальной массы. К тому же рост костей в длину следует отнести к рано развивающимся, а рост в толщину – к поздно развивающимся признакам.

Скелет и его отделы по периодам выращивания растут неравномерно. По абсолютному приросту скелета у бычков можно выделить три фазы: первая – от рождения до 8 мес., вторая – от 8 до 16 мес., третья – от 16 до 20 мес. Абсолютный прирост скелета в каждой последующей фазе снижается на 15–20 % по сравнению с предыдущей. Темпы роста скелета обусловлены половым диморфизмом животных. Разница в среднемесячном приросте массы скелета у бычков и телочек в первые 4 мес. после рождения составляет 15 %, от 4 до 16 мес. – 42 %.

Неравномерный характер роста отделов скелета отражается на их соотношении: с возрастом относительная масса осевого скелета увеличивается, а периферического – снижается. У бычков относительно лучше развиты кости передних, у телок – задних конечностей. В связи с этим с возрастом изменяется тип телосложения животных: у бычков передняя часть туловища становится более мощной, чем у телок.

Рост мышц. У молодняка разного пола он не совпадает по времени: у бычков наблюдается длительный период интенсивного роста, для телок и кастратов уже в раннем возрасте характерно снижение энергии роста мышечной ткани. За 20-месячный период выращивания коэффициенты роста мышц у бычков выше, а у телок – ниже по сравнению с коэффициентами роста живой массы. Масса мышц по отношению к массе туш у бычков непрерывно повышается, у телок этот показатель увеличивается только до 4–8-месячного возраста, а в дальнейшем отмечается снижение относительной массы мышц.

Недостаточное кормление снижает рост мышечной ткани, но несколько больше – рост мышц, соединяющих грудную конечность с туловищем. Недокорм животных не всегда в большей степени угнетает рост мышц, имеющих высокую скорость роста. По-видимому, задержка в росте мышц при пониженном кормлении зависит от напряженности их функциональной деятельности в данный период.

Сравнительный рост отдельных органов и тканей. Увеличение массы всего организма в процессе роста состоит из суммы увеличения массы всех его

органов и тканей. В процессе формирования каждого органа происходят как количественные, так и качественные изменения. Абсолютная масса почти всех систем и органов увеличивается до 20-месячного возраста. Для аллометрического роста (по отношению к живой массе) в целом характерна обратная закономерность: относительная масса всех органов и систем у 20-месячного молодняка ниже, чем у новорожденных телят (таблица 3).

Таблица 3 – Относительная масса органов и частей тела (к предубойной массе), %

Органы и части тела	Возраст, мес				
	2–3 дня	4	8	16	20
Бычки					
Мышцы	25,01	24,24	25,85	27,25	28,83
Скелет	19,19	15,25	11,85	10,52	10,64
Шкура	10,45	7,71	9,11	7,62	8,44
Сердце	0,78	0,48	0,41	0,39	0,38
Легкие	1,94	1,95	0,77	0,76	0,70
Печень	2,83	1,91	1,48	1,20	1,16
Почки	0,48	0,43	0,29	0,19	0,18
Селезенка	0,21	0,24	0,21	0,21	0,20
Телки					
Мышцы	26,89	25,78	25,60	23,00	25,69
Скелет	21,66	13,97	10,27	9,39	9,79
Шкура	9,23	7,19	8,52	7,00	7,11
Сердце	0,77	0,52	0,39	0,35	0,37
Легкие	2,27	0,94	0,88	0,64	0,59
Печень	2,95	1,78	1,57	1,08	1,14
Почки	0,46	0,43	0,29	0,19	0,17
Селезенка	0,28	0,23	0,21	0,15	0,17

Изменение массы систем и органов по отношению к живой массе у молодняка связано с неодинаковой скоростью и длительностью его роста. Самые высокие коэффициенты роста живой массы, всех систем и органов отмечены в первые 4 мес. после рождения. От 4 до 8 мес. скорость роста органов и тканей резко снижается, а затем наблюдается более медленное уменьшение коэффициентов их роста. Неравномерность роста органов и тканей, скорее всего, обусловлена их функциями в организме на определенных этапах жизни животного.

Параметры роста ремонтного молодняка белорусской черно-пестрой породы согласно требованиям республиканского регламента «Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа» (Минск, 2024) представлены в таблице 4).

Таблица 4 – Параметры роста ремонтного молодняка белорусской черно-пестрой породы

Показатель	При рождении	1 мес	3 мес	6 мес	12мес	При осеменении (14–15 мес)	При отеле (24–26 мес)
Живая масса, кг	30–35	55	110	210	300	360–400	580–620
Среднесуточный прирост, г		850	900		700–750		650
Рост (высота в крестце), см						125	

Рекомендуемые системы выращивания имеют свои особенности, но цель их одна – получить здоровых, хорошо развитых телок живой массой 360–400 кг к осеменению в возрасте 14–16 мес., а в последующем – коров-первотелок с удоем за первую лактацию на уровне 5 500–6 000 кг молока и более.

Чтобы получить таких первотелок, необходимо организовать направленное интенсивное выращивание телок и нетелей с последующим раздоем первотелок. Выращивание должно быть организовано так, чтобы при рациональных затратах кормов обеспечить интенсивный рост и развитие телок и заложить основу для максимального проявления генетически обусловленного продуктивного потенциала животных во взрослом состоянии. Самым существенным моментом в таком выращивании являются оптимальные условия кормления и содержания с учетом закономерностей индивидуального развития в разные возрастные периоды.

При выращивании высокоудойных коров-первотелок важно не только обеспечить получение плановых приростов живой массы, но и сформировать у животных способность перерабатывать в молоко большое количество объемистых кормов, особенно грубых и сочных. Так, например, коровы-рекордистки, дающие за лактацию свыше 20 000 кг молока, съедают в сутки около 100 кг различных кормов. А на образование только 1 кг молока через вымя коровы проходит от 450 до 500 л крови. Поэтому молочные коровы должны иметь большую массу, хорошее здоровье, крепкую конституцию.

Задача в этом случае заключается в том, чтобы воздействием внешних факторов (кормление, содержание и др.) максимально развить органы пищеварения, дыхания, сердечно-сосудистую систему, вымя, а также увеличить крепость конечностей и костяка. Все это будет способствовать проявлению высокой молочной продуктивности будущих коров в течение длительного периода использования.

Отправным моментом планирования роста ремонтных телок является определение планового удоя тех лет, когда они будут взрослыми коровами.

У коров пород молочного и молочно-мясного направления продуктивности между удоем и живой массой имеется определенная связь, которая выражается через показатель относительной молочности (количество молока, произво-

димое на 100 кг живой массы). Это условие используется для планирования живой массы полновозрастных коров.

Рассчитав живую массу полновозрастных коров, определяют плановую живую массу первотелок и коров второй лактации. Живая масса первотелок составляет 84-87 %, коров II отела – 92-95 % от массы взрослых животных.

Следует отметить, что для многих предприятий республики нужно руководствоваться достигнутыми показателями продуктивности и соответствующей массой коров с учетом коэффициентов молочности (таблица 5).

Таблица 5 – Примерные коэффициенты молочности полновозрастных коров (обобщенные данные)

Плановый удой, кг	Относительная молочность, кг	Плановая живая масса, кг
4000	760-800	525-500
4500	820-870	550-520
5000	870-920	575-545
6000	1000-1035	600-580
7000	1075-1165	650-600
8000	1230-1330	650-600
9000	1285-1385	700-650
10000	1333-1428	750-700

Необходимо планировать осеменение телок в 14-16-месячном возрасте со средней живой массой 380-400 кг, но не менее 360 кг. Телки должны быть хорошо развиты, иметь высоту в крестце не менее 125-127 см, упитанность 3,5 балла.

Среднесуточный прирост живой массы по периодам развития следует планировать в соответствии с требованиями технологического регламента (Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа, 2024 г.) данные которого представлены в таблице 6.

Таблица 6 – Ориентировочные нормы потребности в питательных веществах для различных физиологических фаз развития телок (возраст отела – 24-26 месяцев)

Возраст, мес.	Вес, кг	Физиологические фазы развития	Среднесуточные привесы, г	Концентрация ОЭ в сухом веществе рациона, МДж/СВ	Концентраты, кг натурального корма	Сырой протеин в концентратах, %
1-2 2-4	до 135	Рубец, костяк	600 900	10,7	до 2,5	18-20
5-10	до 270	Рубец, костяк, вымя	750	10,0	2,1	15-17

Продолжение таблицы 6

Возраст, мес.	Вес, кг	Физиологические фазы развития	Среднесуточные привесы, г	Концентрация ОЭ в сухом веществе рациона, МДж/СВ	Концентраты, кг натурального корма	Сырой протеин в концентратах, %
11-12	315-320	Первая течка, костьяк костьяк	800	9,7	1,3	14,3
13-15	380		700	9,5	0,8-1,0	14,3
15-17	400-445	Плодотворное осеменение	750	9,5	0	14,3
18-19	445-490	Стельность до 3 мес.	850	9,5	0	14,3
20-21	490-535	Вымя, плод	750	9,5	0	14,3
22-23	535-580		750	9,5	0,5	14,3
24-26	580-620		800	10,2	2,5	15

Рекомендуемая живая масса телок в 3-месячном возрасте должна составлять 110 кг, в 6-месячном – 200 кг. Живая масса нетелей перед отелом должна быть не ниже 550 кг.

Среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания определяется по формуле 4:

$$\frac{\text{Планируемая живая масса телки при осеменении, кг} - \text{живая масса при рождении, кг}}{\text{Продолжительность выращивания, дней}} \quad (4)$$

Примечание: при выращивании коров живой массой 550–600 кг средняя живая масса телочек при рождении 32–35 кг, 600–650 кг – 34–37 кг.

Далее проводится расчет среднесуточных приростов живой массы по периодам выращивания, с учетом данных таблицы 1.

После приступают к планированию приростов живой массы по отдельным периодам и живой массы в конце каждого из них по формуле 5:

$$\text{Живая масса} = \frac{\text{ССП, г} \times \text{Продолжительность периода}}{1000} + \text{живая масса в начале периода} \quad (5)$$

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Изучить требования к параметрам роста ремонтных телок.

Задание 2. Составьте план выращивания ремонтных телок и нетелей от рождения до 6-месячной стельности (система выращивания высокоинтенсивная, возраст телок при первом осеменении 16 мес., живая масса 380 кг) (таблица 7).

Таблица 7 – План выращивания ремонтных телок и нетелей

Возраст, месяцев	Живая масса, кг	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г
При рождении	30,0		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
При 6-месячной стельности			
За весь период			

Тема 6. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В КОРМАХ И РАЗМЕРАХ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Цель занятия: изучить определение потребности в кормах и размерах землепользования, научиться проводить расчеты.

Система выращивания телок должна предусматривать использование биологической особенности растущего организма – высокой энергии роста с первых месяцев жизни. Кормление телок организуют на основе принятых норм потребности животных в питательных веществах в соответствии с планом роста, обеспечивающим выращивание коров живой массой не менее 650 кг (таблица 8).

При организации кормления телок в молочный период учитывают, что потребность в питательных веществах, тех или иных кормах изменяется в связи с функциональной перестройкой пищеварительной системы. В начальный период жизни (до 3–4-месячного возраста) большое значение имеют молочные корма, а в старшем возрасте – растительные.

До 6-месячного возраста определяющее влияние на рост и развитие телок оказывают уровень молочного кормления и соотношение кормов, так как новорожденные телята в первые дни жизни способны переваривать только молочные корма в соответствии с развитием органов пищеварения.

Таблица 8 – Нормы кормления телок молочных пород при выращивании коров живой массой 600–650 кг

Возрастной период, мес	Живая масса на конец периода, кг	Среднесуточный прирост, г	На голову в сутки							
			к. ед., кг	сухого вещества, кг	ЭЖЕ	переваримого протеина, г	кальция, г	фосфора, г	каротина, мг	поваренной соли, г
Живая масса коров – 600–650 кг										
1–3	103	750–800	2,6	1,6	2,2	240	20	15	50	10
4–6	170	750–800	3,9	4,6	4,2	470	30	20	95	20

В молочный период используются и растительные корма. Однако в первые 3–4 нед. жизни телят растительные корма имеют низкую переваримость, используются плохо и поэтому играют вспомогательную роль. Вместе с тем скармливание растительных кормов телятам в раннем возрасте ускоряет развитие пищеварительной системы, включение в процесс переваривания корма преджелудков (рубца, сетки, книжки) и становление процесса жвачки как признака функционирования рубцового пищеварения. Это способствует более быстрому переходу телок на растительные корма – важному условию выращивания высокопродуктивных коров.

В течение 6 мес. после рождения следует планировать интенсивный рост телок на уровне 750–800 г в сутки. Кроме того, первые месяцы жизни, как известно, являются периодом становления рубцового пищеварения. Поэтому именно в этом возрасте телки должны быть обеспечены легкопереваримым и биологически полноценным кормом, содержащим в необходимом количестве белки (в 1-й месяц около 22 % прироста массы тела приходится на мышечную ткань, т. е. на белок), минеральные вещества и витамины. От этого зависит не только рост и развитие, но и устойчивость телок к заболеваниям. В полной мере этим требованиям соответствует вначале молозиво, а затем цельное молоко. Без скармливания молока практически невозможно обеспечить телок полноценным протеином, так как пока недостаточно развит их рубец и синтез бактериального белка в преджелудках практически отсутствует. Полноценный по аминокислотному составу белок в этот период телки получают за счет молочных кормов. С развитием преджелудков источником протеина становятся и разнообразные растительные корма.

По окончании молозивного периода и до 10–12-дневного возраста телят поят молоком матери, затем сборным (общим) молоком от здоровых коров. В это время молоко является единственным кормом теленка. Дают его из расчета 1 л на 5–6 кг живой массы животного. Если, например, теленок при рождении

весит 30 кг, то в первую и вторую декады жизни ему следует давать 5–6 л молока в сутки. Максимальные суточные дачи молока приходятся на вторую – третью декады, затем их постепенно уменьшают. Правила выпаивания телятам молока такие же, как и молозива.

В молочный период молоко является основным кормом для телок. Питательные вещества молока перевариваются и усваиваются почти полностью. Однако выращивание телок на одном цельном молоке, которое является ценнейшим продуктом питания человека, дорого и нерационально. В большинстве стран с развитым молочным скотоводством расход цельного молока на выпойку телят в последние годы сокращается и составляет в настоящее время 2,5–5 % его валового производства. В нашей стране на эти цели расходуется от 10 до 12 %, а в некоторых хозяйствах – до 15 %.

Высокий расход цельного молока на выпойку телят не оправдан и экономически, так как для получения 1 кг молока (700–750 ккал) расходуется 1 к.ед. и более (около 3 500 ккал), а для получения 1 кг прироста живой массы телят (700–800 ккал) затрачивается 10 кг молока (7 000–7 500 ккал).

Поскольку выращивание телок с использованием большого количества цельного молока экономически невыгодно, его постепенно заменяют ЗЦМ, который выпаивают в течение 120–130 дней.

Общий расход молока на выпойку телок до 6-месячного возраста может быть различным в зависимости от планируемой живой массы коровы при законченном росте, уровня молочной продуктивности коров в стаде, количества и качества других кормов, скармливаемых одновременно (протокол № 5).

Телятам старше 3-недельного возраста требуется дополнительная выпойка молока на 0,33 л/сут при понижении температуры воздуха на каждые 5 °С ниже 15 °С.

Телята должны иметь постоянный доступ к стартерному корму. Доступ к воде ограничивают за 1,5 ч до выпойки молока и 1,5 ч после.

Не подлежит использованию для выпойки телят молоко с запахом медикаментов, содержащее консервирующие вещества, пестициды и антибиотики.

Уменьшить расход дорогостоящего цельного молока и повысить товарность его на молочных фермах и комплексах можно путем использования заменителей цельного молока, которые рекомендуют применять примерно с 10–11-дневного возраста.

Особое внимание следует обратить на молочные продукты, корма животного и растительного происхождения, входящие в состав ЗЦМ; содержание протеина, жиров, других питательных веществ и витаминов. Лучшими по питательности могут быть ЗЦМ с содержанием 20–25 % полноценного протеина, 40–45 % легкопереваримых углеводов, 15–20 % жира, 4–4,5 % минеральных веществ. Содержание клетчатки не должно превышать 3–4 %.

Применение заменителей цельного молока в соответствии с рекомендациями производителей возможно как при раннем, так и при позднем отъеме телят.

При выборе ЗЦМ следует использовать продукт высокого качества. Восстановленный ЗЦМ не должен иметь комков и всегда должен быть свежеприго-

товленным (таблица 9). Температура ЗЦМ перед выпойкой животным должна быть 38 °С.

Таблица 9 – Требования к качеству ЗЦМ

Показатели	Виды ЗЦМ		
	Для телят 10–30- дневного возраста	Для телят 31–65- дневного возраста	Для телят старше 65-дневного возраста
Обменная энергия, МДж	>16	>15	>15
Сухое вещество, %	>92	>92	>92
Сырой протеин, %	22–25	>20	>20
В том числе протеин растительного происхождения, %	<4	<4	<4
Сырой жир, %	18–16	15–13	12–11
Клетчатка, %	<0,7	<1	<2
Лактоза, %	39–42	36–40	<36
Сырая зола, %	<8	<8	<8
Молочные корма, %	>70	>70	>60
В том числе СОМ, %	>30	>20	>20
Растительные добавки, %	<10	<20	<20

Для быстрого определения качества заменителя необходимо взять немного ЗЦМ, размешать в стакане воды (с учетом концентрации и температуры). Если не образуется осадок при температуре 30 °С – качество хорошее, при плохом – будет сбиваться в комки.

Заменители обычно имеют меньшее содержание жира, а значит, и содержание энергии (75–86 %), чем цельное молоко, из расчета на сухую массу продукта. Поэтому телки, потребляющие заменители молока, дают несколько меньший прирост массы, чем те, которые получают цельное молоко.

Заменитель цельного молока производят и поставляют в сухом виде. Непосредственно перед скармливанием ЗЦМ разбавляют (восстанавливают) водой до консистенции натурального молока в количестве, необходимом для одноразового потребления.

Для восстановления берут определенное количество порошка ЗЦМ из расчета, например, на 10 кг разведенного готового продукта 1,2 кг сухого заменителя и 8,8 кг воды. Восстанавливают заменитель в два приема. Сначала отвешивают необходимое количество порошка и вливают около половины требуемой воды (55–60 °С), отвечающей ветеринарно-санитарным требованиям, тщательно перемешивают в смесителях или вручную с использованием обычных мутунок до полного растворения комочков. Затем добавляют остальную воду такой температуры, чтобы готовый восстановленный заменитель имел температуру 37–38 °С.

Нельзя скармливать заменитель при более низких температурах, так как в этом случае он медленно сворачивается и некоторая часть его попадает в тон-

кий или даже толстый отдел кишечника, где он подвергается гнилостному распаду, вызывая поносы.

Норма расхода заменителей молока на одну голову зависит от принятой в хозяйстве схемы кормления телок и возраста, в котором животные переводятся на ЗЦМ. Заменяют 1 кг цельного молока 1 кг восстановленного заменителя или 100 кг молока 12 кг сухого порошка ЗЦМ, растворенного в 88 л воды.

Крепким, здоровым телкам можно сразу давать полную норму ЗЦМ, более слабых переводят на заменитель молока постепенно, за 4–5 дней. Одновременно животные должны получать все другие корма (концентраты, сено, сенаж, силос или зеленую траву) высокого качества.

Использование доброкачественных заменителей цельного молока позволяет: избежать заболеваний, передаваемых через молоко от больных коров; уменьшить расход молока на одну телку до 50–60 кг и повысить тем самым товарность молока; сократить затраты на выращивание животных, так как ЗЦМ в 1,2–1,3 раза дешевле цельного молока; ускорить потребление объемистых кормов, что способствует получению нормативных приростов живой массы; обеспечить телок комплексом необходимых питательных веществ, включая биологически активные (витамины, микроэлементы), которых часто недостает в цельном молоке.

Отъем – момент, когда в рационе телят отсутствуют молочные корма, а всю энергию и протеин теленок получает только благодаря перевариванию грубых и концентрированных кормов.

С 45-го дня следует контролировать количество потребления комбикормовой стартерной смеси. Ежедневное потребление ее в количестве не менее 1 кг в течение 3 сут. является критерием полноценного развития рубца и служит основанием для прекращения выпойки молочных кормов. С этого момента, но не ранее чем с 45-го дня жизни, теленка начинают приучать к сену.

Для телят желательно использовать специальные высокобелковые комбикорма-стартеры. Рецепты их могут быть различными, но требования к ним всегда должны быть соблюдены (таблица 10).

Телки 1–1,5-месячного возраста уже могут поедать большое количество концентратов, поэтому скормливание их в первые три месяца жизни следует ограничивать до 1–1,2 кг в сутки с тем, чтобы животные больше потребляли грубые и сочные растительные корма (сено, сенаж, силос и др.), которые способствуют ускорению развития желудочно-кишечного типа пищеварения.

Расход концентратов на выращивание телок зависит от уровня молочного питания, количества и качества травянистых кормов. При сокращенных дачах молочных кормов концентраты скормливают вволю до 3–4-месячного возраста. За молочный период расход концентратов на одну голову составляет в среднем около 170–225 кг.

В последние годы практикуют скормливание телятам в первый месяц жизни цельного зерна кукурузы, овса. Это усиливает секрецию пищеварительных желез, особенно слюнных, способствует более раннему началу жвачки, развитию преджелудков.

Таблица 10 – Требования к качественным параметрам стартерного корма для телят послемолочного периода

Показатель	Параметры
Обменная энергия	Не менее 13,3 МДж/кг сухого вещества
Сырой протеин	Не ниже 18 %
Сырая клетчатка	10–12 %
Жир	Не выше 5 %
Кальций	0,6 %
Фосфор	0,4 %
Витамин А	25000 МЕ/кг сухого вещества
Витамин D	5 000 МЕ/кг сухого вещества
Витамин Е	100 мг
Медь	70–75 мг
Цинк	250 мг
Магний	250 мг
Кобальт	2,5 мг
Йод	5 мг
Селен	1 мг

Важно как можно раньше приучить телок к поеданию растительного корма, и прежде всего сена. Это способствует раннему заселению рубца микрофлорой, характерной для взрослых животных, более интенсивному развитию преджелудков, становлению рубцового типа пищеварения и формированию животных, хорошо использующих эти корма в последующие периоды жизни. У телят, рано приученных к поеданию концентратов и растительного корма, уже в 10–15-дневном возрасте появляется жвачка – признак функционирования желудочно-кишечного типа пищеварения. Регулярные жвачные периоды наступают примерно в 3-недельном возрасте, постепенно телята становятся функционально полноценными жвачными животными, в 1,5–2 мес. они затрачивают на жвачку до 5 ч в сутки. В 30–45-дневном возрасте переваримость клетчатки достигает 50 %, а в 2–3 мес. – до 70 %, что с физиологической точки зрения является предпосылкой для перевода телок в раннем возрасте без снижения приростов живой массы на более дешевые растительные корма, которые составляют основу рационов взрослых коров.

При переходе с молочных кормов на растительные возрастает потребность в валовой энергии при довольно низкой переваримости растительных кормов. Необходимо помнить, что это третий критический период, который наблюдается при выращивании телок (первый – до приема молозива, второй – с 7-го по 14-й день жизни).

Сено телятам надо давать самое лучшее, так называемое витаминное, специально заготовленное из молодого, неперестоявшего, убранного до цветения или в самом начале цветения бобово-злакового травостоя. Хорошо облиственное бобово-злаковое сено богато протеином, кальцием, каротином, витамином D.

В первые дни теленок не столько ест сено, сколько пробует, загрязняя его слюной. Такое сено может закиснуть и стать источником желудочных заболе-

ваний. Чтобы этого не случилось, в первые дни сено кладут в кормушку небольшими порциями, которые ежедневно заменяют. Для улучшения поедаемости сено обрызгивают подсоленной водой. Чем раньше телята, особенно телочки, привыкают к сену, тем быстрее начинают функционировать преджелудки, тем лучше будет развит желудочно-кишечный аппарат, который во взрослом состоянии должен переваривать большое количество объемистых кормов, чтобы обеспечить высокую молочную продуктивность. В 3-недельном возрасте теленок должен уже съесть не менее 100–150 г витаминного сена. Поэтому сено (а несколько позже и другие растительные корма) должно постоянно находиться в кормушках, станках и на выгульных дворах. Нельзя скармливать сено затхлое, плесневелое, грубое, попавшее под дождь. Вместо сена можно использовать травяную резку искусственной сушки, приготовленную из трав, скошенных на ранней стадии вегетации. В ней сохраняются почти все питательные вещества, которые имеются в траве. Сухое вещество травяной резки по питательности приближается к концентратам, содержит много каротина (200 мг/кг).

После приучения к поеданию суточные дачи сена постепенно увеличивают и доводят к 3-месячному возрасту до 1,3–1,5 кг, а к 6-месячному – до 3–3,5 кг.

В последнее время в ряде зарубежных стран появились рекомендации о более поздних сроках приучения телят к сену. В Голландии, например, для ускорения формирования и развития рубца как можно раньше начинают давать сухие концентрированные смеси с низким содержанием клетчатки и только во втором месяце в рацион вводят сено. Голландские ученые считают, что концентраты способствуют лучшему развитию адсорбирующей (всасывающей) поверхности стенок рубца, а грубые корма, в частности сено, – увеличению объема рубца. Это дает возможность сократить выпойку молока до 5–6-недельного возраста.

В летний период рацион телок состоит из молока, концентратов и травы. К поеданию травы телок начинают приучать с конца первого – начала второго месяца жизни. Чтобы предупредить расстройства пищеварения, часть зеленой массы рекомендуется скармливать в подвяленном состоянии. Но следует иметь в виду, что при хранении скошенных растений в кучах и больших валках масса начинает разогреваться и могут образовываться нитраты, которые превращаются в нитриты, от чего резко снижаются вкусовые качества и поедаемость корма. Для животных пригодна исключительно молодая трава, так как огрубевшую массу с высоким содержанием клетчатки они плохо поедают и переваривают.

В 3–4-месячном возрасте при хорошей обеспеченности телок молодой травой ею заменяют сено, сочные корма и часть (до половины) концентратов зимнего рациона. При невысоком качестве пастбищ или даче зеленой подкормки норму концентратов не сокращают. В 3–4-месячном возрасте телки съедают 6–10 кг, а в 5–6-месячном – 14–18 кг травы в сутки.

В молочный период для нормального роста и развития телок рационы должны содержать достаточное количество минеральных веществ и витаминов. Потребность организма животных в минеральных веществах обеспечивается при получении достаточного количества молока и витаминного сена солнечной (источник витамина D) и теневой (богатое каротином) сушки. Но при скармливании небольшого количества молока, а также недостаточного количества или низкого качества сена потребность в таких необходимых элементах, как каль-

ций и фосфор, не обеспечивается. Поэтому в рацион телок вводят дополнительно минеральные подкормки, такие, как кормовой мел, костная мука, кормовые фосфаты, поваренная соль и другие, которые скармливают сначала с молоком или в смеси с концентратами, силосом, а затем – из специальных кормушек при свободном доступе к ним.

Чтобы правильно сбалансировать минеральное питание, нужно знать состав минеральных добавок и выбирать те, которые содержат недостающие в рационе минеральные вещества. Мел, например, дают животным, когда в кормах не хватает только кальция, а костную муку – при недостатке кальция и фосфора. Кормовой монокальцийфосфат применяют при большем дефиците фосфора по сравнению с дефицитом кальция, причем к этой подкормке животных следует приучать постепенно.

Поскольку в кормах калия обычно значительно больше, чем натрия, очень важно обеспечить телок достаточным количеством поваренной соли. Ее дают в виде лизунца вволю и дополнительно в рассыпном виде.

Растущий организм испытывает повышенную потребность в витаминах. Основным источником витаминов для телок на ранних стадиях выращивания является молоко. При снижении нормы цельного молока, а также в зимне-весенний период для устранения недостатка витаминов телкам целесообразно скармливать травяную муку, качественное сено, морковь, различные витаминные добавки. В качестве витаминных добавок можно использовать рыбий жир, облученные кормовые дрожжи и другие кормовые препараты витаминов. При определении их дозировок необходимо учитывать, что в расчете на 1 кг живой массы теленку требуется 300 МЕ витамина А и 50 МЕ витамина D₂. Летом дозировку витаминов снижают в 2 раза.

Рекомендуемые нормы потребности в питательных веществах для разных физиологических фаз развития телок приведены в таблице 6 на странице 40.

В период полового созревания телок (возраст – 6–10 мес.) при высоком уровне энергии в рационе и дефиците протеина количество секреторных клеток вымени вместо количественного увеличения начинает уменьшаться и замещается жировыми клетками, результатом чего является снижение будущей молочной продуктивности до 15 %. Среднесуточный привес свыше 900 г в этом периоде ведет к раннему половому созреванию и как результат – к сокращению времени развития секреторной ткани вымени.

Главное при выращивании телок в молочный период, чтобы у них с раннего возраста была развита способность к потреблению и хорошему использованию растительных объемистых кормов (грубых, сочных, зеленых).

При кормлении придерживаются следующего порядка раздачи кормов: сначала выпаивают молоко (цельное, ЗЦМ), затем дают концентраты, сочные корма и в последнюю очередь – сено, причем большую часть его – в вечернее время. Такого же порядка раздачи кормов придерживаются и при кормлении телок старшего возраста.

Рост и развитие телок необходимо контролировать путем ежемесячного индивидуального взвешивания с последующим занесением данных, характеризующих живую массу, в журнал регистрации приплода и выращивания молодняка крупного рогатого скота (форма № 3-мол). Живая масса, достигнутая в 6-месячном возрасте, служит показателем эффективности технологии и качества выращивания ремонтных телок в молочный период.

Расчет потребности в кормах проводится в следующем порядке:

1. С учетом запланированных среднесуточных приростов и соответствующих норм кормления составляется план выращивания ремонтных телок и нетелей (таблица 4). Рассчитываются затраты к. ед. и переваримого протеина на фактический прирост.

2. В соответствии с годовой потребностью в кормах (ц к. ед.), учетом рекомендуемой среднегодовой структуры кормов (таблица 12), определяется количество каждого вида корма в к. ед. по формуле б:

$$\text{Кол} - \text{во отдельного вида корма, ц к.ед.} = \frac{\text{Годовая потребность, ц к.ед.} \times \% \text{ по питательности}}{100} \quad (6)$$

3. Зная питательную ценность отдельных кормов, определяют количество кормов в натуре (путем деления к. ед. за счет отдельных кормов на питательность 1 кг корма).

4. Вычисляют фактическую потребность в кормах на 1 голову и на все поголовье с учетом потерь при их хранении и страхового фонда. Данные заносят в таблицу 11.

Таблица 11 – План выращивания ремонтных телок (живая масса телки в 15 мес. – 390 кг)

Возраст, мес.	Средне-суточный прирост, г	Живая масса, кг	Прирост, кг	Норма кормления		Требуется на прирост за месяц, кг	
				к. ед. на 1 кг прироста, кг	перев. протеина на 1 к. ед., г	к. ед.	перевар. прот.
При рожд.	–	35	–	–	–	–	–
1	889	61,7	26,7	3,3	100	88,1	5,5
2	889	88,4	26,7	3,7	125	98,8	12,3
3	889	115,1	26,7	4,1	125	109,5	13,7
4	889	141,8	26,7	4,6	115	120,2	13,8
5	889	168,5	26,7	5,1	102	136,2	13,9
6	789	192,2	23,7	5,4	100	128,0	12,8
7	789	215,9	23,7	6,3	100	149,3	14,9
8	789	239,6	23,7	7,0	100	165,9	16,6
9	789	263,3	23,7	7,3	95	173,0	16,4
10	789	287,0	23,7	7,7	95	182,5	17,3
11	689	307,7	20,7	8,0	95	165,6	15,7
12	689	328,4	20,7	8,3	95	171,8	16,3
13	689	349,1	20,7	10,4	95	215,3	20,5
14	689	369,8	20,7	10,6	95	219,4	20,8
15	689	390,5	20,7	12,8	95	265,0	25,2
За весь период	789	390,5	355,5	7,0	102	2388,6	235,7

Таблица 12 – Рекомендуемая среднегодовая структура кормов (% по питательности) в рационах при дифференцированном кормлении ремонтных телок и нетелей

Возраст, мес.	Сено	Сенаж	Солома	Силос	Концентраты	Молочные корма	Зеленый корм
До 6	10–14	7–9	–	4	35	30	10
7–12	10–14	13–17	–	8–12	30	–	28
13–16	6–8	15–20	3–5	15–20	0–5	–	30–35
17–24	5–6	15–20	2–3	12–16	20–25	–	30–35

На 1 кг прироста затрачено 8,0 кг к. ед., и в одной к. ед. содержится 99 г переваримого протеина.

При расчете потребности телок в кормах по периодам выращивания необходимо учитывать процент их выбраковки в каждом возрастном периоде. Уровень выбраковки зависит от качества молочного стада. Так, при выращивании животных для высокопродуктивных стад оптимальным считается 10 % уровень выбраковки телок за весь период, а для стада с более низкой молочной продуктивностью отбор молодняка должен быть более жестким – 18–20 %.

Процент выбытия телок в отдельные возрастные периоды (таблица 13) определяют исходя из общего уровня браковки телок.

Таблица 13 – Примерные нормативы браковки телок по периодам выращивания

Уровень выбраковки, %	Уровень выбраковки (%) в различные возрастные периоды *			
	0–3	4–6	7–15	16–24
10	4,5	2,0	2,0	1,5
18	9,0	2,5	3,5	3,0

Примечание. * – указанный уровень выбраковки телок в зависимости от конкретных условий может изменяться.

Размеры землепользования определяют после расчета потребности фермы в кормах (таблица 14).

Определение размеров землепользования. Расчет проводится с учетом годовой потребности в кормах и урожайности кормовых культур (таблица 14).

Таблица 14 – Потребность в посевных площадях

Корма	Культуры	Урожайность зеленой массы, ц/га	Требуется кормов всего, ц	Требуется зеленой массы на 1 кг корма, кг	Требуется зеленой массы всего, ц	Площадь, га
Сено	многолетние травы	170	927	5,0	4635	27
Сенаж	многолетние травы	170	2388	2,9	6925	41
Силос	кукуруза молочно-восковой спелости	250	4013	1,7	6822	27
Зеленые корма	пастбище и подкормка	170	7423	–	–	44
Концентраты	яровые зерновые	25	1427	–	–	57
Солома	яровая	25	119	–	–	5

Таблица 15 – Расчет потребности ремонтных телок и нетелей в кормах, ц (расход кормов, ц к. ед. по периодам: 0-6 – 6,0; 7-12 – 8,8; 13-16 – 11,4; 17-24 – 12,2; поголовье по периодам: 0-6 – 200, 7-12 – 160, 13-16 – 150, 17-24 – 140)

Показатели	Периоды выращивания, мес.										
	0-6						7-12				
	Корма						Корма				
	сено	сенаж	силос	концен- траты	молоч- ные кор- ма	зеленый корм	сено	сенаж	силос	концен- траты	зеленый корм
Структура годового рациона, %	13	8	4	35	30	6	12	15	10	30	28
К. ед. за счет отдельных кормов	78	48	24	210	180	36	106	132	88	264	246
Питательность 1 кг корма, к. ед.	0,73	0,44	0,22	1,07	0,23	0,21	0,73	0,44	0,22	1,07	0,21
Требуется кормов на 1 голову, кг	107	109	109	196	783	171	145	300	400	247	1171
Потери при хранении, %	10	2	5	-	-	-	10	2	5	-	-
кг	10,7	2,2	5,5	-	-	-	14,5	6,0	20,0	-	-
Страховой фонд, %	10	10	10	-	-	-	10	10	10	-	-
кг	10,7	10,9	10,9	-	-	-	14,5	30,0	40,0	-	-
Требуется кормов на период с учетом потерь и страхового фонда, кг	128	122	125	196	783	171	174	336	460	247	1171
Требуется кормов на все поголовье, ц	256	244	250	392	1566	342	278	538	736	395	1874

Показатели	Периоды выращивания, мес.										
	13-16					17-24					
	корма					корма					
	сено	сенаж	силос	концен- траты	зеленый корм	сено	сенаж	солома	силос	концен- траты	зеленый корм
Структура годового рациона, %	8	20	19	17	32	6	17	3	14	23	32
К. ед. за счет отдельных кормов	91	228	217	194	365	73	207	37	171	281	390
Питательность 1 кг корма, к. ед.	0,73	0,44	0,22	1,07	0,21	0,73	0,44	0,52	0,22	1,07	0,21
Требуется кормов на 1 голову, кг	125	518	986	181	1738	100	470	71	777	263	1857
Потери при хранении, %	10	2	10	-	-	10	2	10	5	-	-
кг	12,5	10,4	98,6			10,0	9,4	7,1	38,9		
Страховой фонд, %	10	10	10	-	-	10	10	10	10	-	-
кг	12,5	51,8	98,6			10,0	47,0	7,1	77,7		
Требуется кормов на период с учетом потерь и страхового фонда, кг	150	580	1183	181	1738	120	526	85	894	263	1857
Требуется кормов на все поголовье, ц	225	870	1775	272	2607	168	736	119	1252	368	2600
Требуется кормов всего, ц						927	2388	119	4013	1427	7423

Урожайность кормовых культур представляет агрономическая служба хозяйства.

Задание 1. По индивидуальному заданию провести расчет потребности в кормах для ремонтных телок в различные возрастные периоды.

Задание 2. По индивидуальному заданию провести расчет плана выращивания ремонтных телок от рождения до осеменения.

Тема 7. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК ПО ОТРЕЗКАМ ЛАКТАЦИИ

Цель занятия: изучить прогнозирование молочной продуктивности коров-первотелок по отрезкам лактации.

Молочная продуктивность – это количество молока, молочного жира и белка, полученное от коровы за определенный период времени.

Пожизненная молочная продуктивность – суммарная молочная продуктивность коровы за весь период хозяйственного использования.

Удой – количество надоенного молока от коровы или группы коров за определенный период времени.

К основным показателям, характеризующим молочную продуктивность, относят удой, содержание жира, белка, углеводов, минеральных веществ в молоке. Самое точное представление об уровне молочной продуктивности дает ежедневный учет надоенного молока в течение всей лактации. Это возможно при использовании программы автоматического учета надоя молока, применяющейся на современных доильных установках, в том числе роботизированных.

Обычно удой коровы определяют путем проведения контрольных доек не реже одного раза в месяц. Учетный суточный удой умножают на 30 и определяют удой за промежуток между контрольными доениями. Удой коровы за определенный период рассчитывают суммированием удоев за соответствующее число контрольных периодов.

Период от отела до запуска коровы называют лактационным периодом, или лактацией. Стандартной считается лактация длительностью 305 дней. Если лактация продолжается более 305 дней, ее называют удлинённой, если менее 305 дней – укороченной, но для учета молочной продуктивности она не должна быть менее 240 дней. В условиях Беларуси наиболее целесообразная продолжительность лактации 290–310 дней.

Индивидуальную молочную продуктивность коров могут определять за сутки, месяц, лактацию, за первую лактацию, наивысшую лактацию, календарный год, за весь период жизни (пожизненный удой). При определении племенной ценности коров и для записи в государственные племенные книги учитывают удой только за первую лактацию, удой за дополнительные дни в

расчет не принимается. Укороченная законченная лактация учитывается в том случае, если она составляет не менее 240 дней.

Для экономических показателей работы хозяйств (ферм) определяют удои на одну среднегодовую корову за календарный год или за другой период времени. Для этого валовой надой за год по стаду делят на среднегодовое количество коров. Количество коров определяют или путем подсчета кормодней, или путем расчета среднегодового количества коров.

Содержание жира и белка в молоке коров определяют один раз в месяц. Среднее содержание жира (белка) в молоке за определенный период рассчитывают путем умножения полученного молока на процентное содержание жира (белка) в нем. Полученное количество 1 %-ного молока суммируют и делят на количество надоенного молока за этот же период. Для определения общего количества молочного жира или белка (кг) за конкретный период количество 1 %-ного содержания их в молоке делят на 100.

Результаты научных исследований, а также передовой отечественный опыт убеждают в том, что эффективность отбора коров-первотелок для воспроизводства стада значительно повышается, если оценка по происхождению с учетом продуктивности матери и более отдаленных женских предков в последующем подкрепляется оценкой и отбором коров по собственной продуктивности.

Организация подготовки нетелей к лактации, раздоя, оценки и отбора коров-первотелок по собственной продуктивности обеспечивает повышение темпов селекционного улучшения молочного скота в 3–4 раза по сравнению с отбором по продуктивности матерей. Это обусловлено тем, что степень соответствия продуктивности коров за первую и последующие лактации значительно выше, чем в парах «мать – дочь». Так, коэффициенты корреляции между первой лактацией и средним значением признака за все лактации составляют по удою 0,53–0,70, скорости молокоотдачи – 0,87–0,94, пропорциональности развития вымени – 0,83–0,92, тогда как коэффициенты корреляции между значением этих признаков у матерей и дочерей находятся в пределах соответственно 0,08–0,20 и 0,20–0,30. Поэтому селекционный дифференциал при отборе коров-первотелок по собственной продуктивности реализуется на 48–62 %, а при отборе по показателям матерей – только на 4,4–15,8 %.

Предварительная оценка и заключение о дальнейшем использовании коров-первотелок проводятся по удою за первые 90–100 дней лактации, содержанию жира и белка в молоке, а также по пригодности к машинному доению с учетом формы вымени, равномерности развития его долей и скорости молокоотдачи. Ориентировочные требования для отбора первотелок за первые 90 дней лактации приведены в таблице 16.

По результатам предварительной оценки низкоудойных первотелок, а также непригодных к машинному доению выбраковывают и выводят из контрольного коровника, что значительно увеличивает его пропускную способность, ускоряет оценку животных и повышает рентабельность производства молока.

Таблица 16 – Ориентировочные требования по удою за первые 90 дней лактации и скорости молокоотдачи при отборе первотелок для воспроизводства стада

Показатель	Уровень продуктивности, кг		
	4000	5000	6000
Среднесуточный удой, кг	17	21	25
Удой за первые 90 дней, кг	1530	1890	2250
Скорость молокоотдачи, кг/мин	1,4	1,6	1,8

Располагая данными величины удоя за первые 90 дней, прогнозируют продуктивность первотелки за лактацию. Возможный удой за 305 дней, или за всю первую лактацию, определяют путем умножения фактического удоя, полученного от коровы-первотелки за 90 дней лактации, на переводной коэффициент, который предварительно рассчитывают по материалам конкретного стада, или на усредненный коэффициент 2,45. Предполагаемую продуктивность коровы за первую лактацию можно определить и по величине удоя за первые 45 дней лактации. Только в этом случае необходимо использовать усредненный коэффициент 4,90. При прогнозировании жирномолочности применяется коэффициент 1,06.

Окончательную оценку коров-первотелок проводят по удою за 305 дней или укороченную (не короче 240 дней) законченную первую лактацию. При этом достоверность оценки коровы по продуктивности возрастает, а вероятность отбора лучших особей повышается.

Параметры отбора первотелок по продуктивности зависят от конкретных показателей молочного стада и меняются ежегодно с учетом достигнутого уровня удоев. Ориентировочными при отборе первотелок для воспроизводства стада могут быть удои, составляющие не менее 85 % от среднего удоя по стаду.

Первотелок, достигших по удою минимальных требований, переводят в основное стадо. Коров, не удовлетворяющих требованиям хозяйства, выбраковывают сразу после второго отела. В стадах с высокими удоями выбраковку заменяют выранжировкой. Выранжированных коров передают в другие хозяйства, так как они вполне пригодны для использования в менее продуктивном стаде.

Жесткость отбора коров-первотелок эффективна только тогда, когда ремонтное поголовье поступает с высокими наследственными задатками, животные хорошо выращены и правильно подготовлены к отелу, а первотелки раздоены и их индивидуальные качества тщательно проверены и объективно оценены.

Чтобы убедиться в эффективности воспроизводства молочного стада, необходимо сравнить за последние 2–3 года показатели ежегодного роста удоев по первой лактации и среднего удоя по стаду. Более высокий прирост удоев по первой лактации, чем в целом по стаду, свидетельствует о том, что вводимые в стадо первотелки по своим продуктивным качествам превосходят исходное поголовье. Своевременная замена низкопродуктивных, больных и старых коров высоко-

удойными, пригодными к машинному доению первотелками позволяет повысить уровень молочной продуктивности дойных стад в хозяйствах республики.

О степени влияния качества первотелок на темпы повышения продуктивности стада при разном уровне выбраковки коров можно судить на основании данных таблица 17.

Таблица 17 – Повышение продуктивности стада в зависимости от количества и качества ежегодно вводимых первотелок

Уровень продуктивности первотелок к среднему удою по стаду, %	Ежегодный ввод в стадо первотелок (в % к общему поголовью коров на начало года)				
	10	15	20	25	30
	Повышение среднего удоя по стаду, %				
50	0,34	-1,23	-2,54	-3,66	-5,36
60	0,66	0,22	-0,54	-1,20	2,43
70	1,67	1,70	1,45	1,27	1,51
80	2,68	3,19	3,48	3,77	3,51
90	3,66	4,67	5,47	6,23	6,45
100	4,67	6,12	7,46	8,70	9,38
110	5,65	7,61	9,46	11,16	12,31
120	6,67	9,06	11,45	13,62	15,25

На основании приведенных в таблице данных можно заключить, что ввод в стадо 10 % первотелок к общему поголовью коров ощутимого эффекта в качественном совершенствовании его не дает. При этом можно заменить лишь небольшую часть стада – самых низкопродуктивных коров. С повышением темпов обновления появляются условия для более тщательного отбора коров по показателям продуктивности начиная с первой лактации. Эффективность совершенствования стада при этом неуклонно повышается, достигая максимума при ежегодном вводе в стадо 25–30 % высококачественных первотелок к поголовью коров на начало года вместо низкопродуктивных животных.

Качественное улучшение стада с повышением выбраковки низкопродуктивных коров достигается только в том случае, когда первотелки имеют показатели удоев близкие к средним по стаду или же превышающие их. Так, при уровне продуктивности первотелок, соответствующем 50–60 % от среднего удоя по стаду, с увеличением процента выбраковки коров продуктивные качества стада в целом не повышаются, а, наоборот, снижаются. Это и естественно, так как поступившие в стадо первотелки не улучшают его по сравнению с выбывшими самыми низкопродуктивными животными.

При удоях первотелок на уровне 70 % от среднего в стадо целесообразно вводить не более 15 % молодых коров; при удоях, равных 80 % от среднего, – не более 25 %. Если вводимые в стадо первотелки имеют продуктивность близкую к средней по стаду или превышающую ее эффективность, обновления стада неуклонно растет.

Следовательно, для ускорения темпов качественного улучшения маточного поголовья в молочном скотоводстве и на этой основе увеличения производства молока и мяса необходимо повысить темпы обновления маточного поголовья и ежегодно вводить в стадо 25–30 высококачественных первотелок в расчете на 100 коров, бывших в хозяйстве на начало года.

По результатам оценки коров-первотелок за первые 90 дней лактации их распределяют на следующие группы: селекционную, производственную, вырэнжировываемую, выбраковываемую.

После отела коров-первотелок раздаивают. Вопрос о дальнейшем использовании животных решается на основании данных оценки по продуктивности, качеству вымени, воспроизводительной способности за первые 3–4 мес. лактации. Такая оценка основана, прежде всего, на том, что между продуктивностью коров за первые месяцы лактации и за всю лактацию существует тесная положительная связь ($r = 0,7-0,9$). Отбор по начальному периоду лактации позволяет ускорить оценку коров-первотелок и увеличить пропускную способность контрольного коровника.

Некоторые способы ускоренной оценки коров-первотелок по удою показаны в таблицах 18, 19, 20.

Более точное прогнозирование может быть осуществлено при расчете коэффициентов по конкретному стаду.

Таблица 18 – Расчетная таблица для оценки молочной продуктивности коров-первотелок по отрезкам лактации (по Ю.Л. Максиму)

Месяц отела	Надой в % к законченной лактации	
	за 90 дней	за 30 дней
Январь	41	15
Февраль	41	15
Март	42	14
Апрель	43	14
Май	46	15
Июнь	49	17
Июль	45	16
Август	40	15
Сентябрь	40	15
Октябрь	40	15
Ноябрь	38	14
Декабрь	37	14

Например, от коровы-первотелки, отелившейся в апреле, за первые 90 дней лактации получено 3200 кг молока. В этом случае за всю лактацию от нее будет получено 7442 кг ($3200 \times 100 : 43$).

Параметры отбора первотелок по продуктивности зависят от достигнутого уровня удоев в стаде, планируемой продуктивности и должны быть разработаны в каждом хозяйстве. Если минимальные требования по удою за первую лактацию не установлены, то можно пользоваться данными таблицы 10, в кото-

рой показано, какая продуктивность должна быть у первотелок за 90 и 305 дней лактации в зависимости от планируемого удоя по стаду.

Коров-первотелок, достигших по удою минимальных требований, переводят в основное стадо, не достигших – выбраковывают (после второго отела).

Таблица 19 – Минимальные требования по удою при отборе коров-первотелок в основное стадо

Планируемый удой по стаду, кг	Минимальные требования к удою, кг		
	среднесуточному за 90 дней	за 90 дней	за 305 дней
4000	14	1260	3200
4375	15	1350	3500
4687	16	1440	3750
5000	17	1530	4000
5375	18	1620	4300
5750	19	1710	4600
6125	20	1800	4900

В стадах с высокими удоями выбраковку коров-первотелок заменяют их выранжировкой.

Однако данная таблица позволяет оценить первотелку только по удою. Более полное представление о качестве вымени животного и пригодности его к машинному доению дает оценка вымени по такому важнейшему технологическому и селекционному показателю, как скорость молокоотдачи (таблица 20).

Таблица 20 – Ориентировочные требования по удою и скорости молокоотдачи за первые 90 дней лактации при отборе первотелок на ремонт стада

Показатели	Уровень продуктивности, кг	
	5000	6000
Среднесуточный удой, кг	21	25
Удой за первые 90 дней, кг	1890	2250
Скорость молокоотдачи, кг/мин.	1,6	1,8

По результатам предварительной оценки низкоудойных коров-первотелок, а также непригодных к машинному доению выбраковывают.

Окончательную оценку коров-первотелок проводят по удою за первые 305 дней лактации или укороченную (не менее 240 дней) законченную лактацию. При этом достоверность оценки по молочной продуктивности возрастает, а вероятность отбора лучших животных повышается.

Рост продуктивности коров стада зависит не только от количества вводимых коров-первотелок, но и от их качества (таблица 21).

Таблица 21 – Рост продуктивности молочного стада в зависимости от количества вводимых коров-первотелок и их надоя, %

Продуктивность коров-первотелок, % к средней по стаду	Ежегодная замена выбракованных коров коровами-первотелками (в % к численности стада)					
	10	15	20	25	30	35
1	2	3	4	5	6	7
50	-0,25	-0,78	-1,81	-2,85	-4,28	-5,77
60	0,75	0,72	0,19	-0,35	-1,28	-2,37
70	1,75	2,22	2,19	2,15	1,72	1,13
80	2,75	3,72	4,19	4,65	4,72	4,63
90	3,75	5,22	6,19	7,15	7,35	8,13
100	4,75	6,12	7,46	8,70	9,65	11,64
110	5,75	7,61	10,19	11,16	12,15	15,13
120	6,67	9,06	11,45	13,62	15,25	17,17

Чем выше продуктивность вводимых в основное стадо коров-первотелок, тем выше продуктивность стада в целом. Надой вводимых первотелок должен быть не ниже 85 % от среднего надоя по стаду (желательно 100 % и выше).

Чтобы убедиться в эффективности воспроизводства молочного стада, необходимо сравнить за последние 2–3 года показатели ежегодного роста удоев первотелок и среднего удоя коров стада. Более высокий прирост удоев коров-первотелок свидетельствует о том, что вводимые в стадо животные по своим продуктивным качествам превосходят исходное поголовье. Если коровы-первотелки отстают от среднего роста удоев по стаду, то в ближайшее время темпы роста продуктивности стада замедлятся.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Изучить методы прогнозирования молочной продуктивности коров-первотелок.

Задание 2. Изучить рост продуктивности молочного стада в зависимости от количества вводимых коров-первотелок.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выращивание ремонтных телок : учебно-методическое пособие для студентов по специальности «Зоотехния» и слушателей ФПК и ПК / В. И. Смунев, М. М. Карпеня, В. Н. Минаков, Ю. В. Шамич ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2017. – 23 с.
2. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы : монография / В. И. Смунев, Н. П. Разумовский, Н. С. Мотузко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 483 с.
3. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота : монография / Д. М. Богданович, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии Наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2022. – 303 с.
4. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сборник отраслевых регламентов / Национальная академия наук Беларуси, Институт экономики НАН Беларуси, Центр аграрной экономики ; разработчик В. Г. Гусаков [и др.]. – Минск : Белорусская наука, 2007. – 283 с.
5. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : Республиканский регламент (постановление № 16 от 04.06.2018 г.). – Минск : Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, 2018. – 141 с.
6. Полноценное кормление, коррекция нарушений обмена веществ и функций воспроизводства у высокопродуктивных коров : монография / Н. И. Гавриченко, В. С. Прудников, Р. Г. Кузьмич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2019. – 252 с.
7. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с.
8. Совершенствование технологических процессов производства молока на комплексах / Н. С. Мотузко, Н. П. Разумовский, И. Я. Пахомов, В. И. Смунев. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 483 с.
9. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров : практическое пособие / А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, И. В. Брыло [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2015. – Ч. 1 : Технологическое обеспечение высокой продуктивности коров. – 360 с.
10. Технологические и физиологические аспекты выращивания высокопродуктивных коров : монография / В. И. Смунев, В. Б. Славецкий, Н. С. Мотузко [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 312 с.
11. Технологические основы производства молока / И. В. Брыло, А. Ф. Трофимов, В. Н. Тимошенко [и др.] ; Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству. – Жодино, 2012. – 373 с.

12. Трофимов, А. Ф. Как вырастить здорового теленка / А. Ф. Трофимов, В. Н. Тимошенко, А. А. Музыка // Белорусское сельское хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 71–73.

13. Трофимов, А. Ф. Научное обоснование и практическая реализация технологических приемов выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота : монография / А. Ф. Трофимов, А. А. Музыка, В. Н. Минаков ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 181 с.

14. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – 2-е изд. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 478 с.

ПРОТОКОЛ 1
мероприятия после рождения теленка

1. При появлении первых признаков родов у первотелок подготовить замороженное молозиво к первой выпойке:
- разморозить молозиво на водяной бане при температуре 45-50°C.
2. После рождения освободить верхние дыхательные пути теленка от слизи.
3. Незамедлительно обработать пуповину антисептическим средством, удалить дополнительные (рудиментарные) соски.
4. Выпоить размороженное молозиво не позднее 1 часа после рождения теленка с использованием пищеводного зонда в объеме 10 % от массы тела.
5. В течение часа отнять теленка от коровы и поместить для обсушивания на 2-3 часа под локальные средства обогрева.
6. Подоить новотельную корову не позже 30 мин. после отела.
7. Произвести оценку молозива на предмет исключения заболевания коровы маститом и проверить колострометром или лактоденсиметром его качество на содержание иммуноглобулинов.
Справочно: *при наличии в стаде разновозрастных коров, от первотелок молозиво не используется на первую и вторую выпойку. Молозиво с недостаточным содержанием иммуноглобулинов (от первотелок, желтый и красный цвет на колострометре, плотностью ниже 1,040 г/см³) для первой и второй выпойки использовать запрещено.*
8. Повторное поение телят проводится качественным молозивом в течение 6-9 часов, в количестве не менее 2 литров.
Справочно: *для контроля оператора (телятницы) за качеством выпойки молозива у телят на 3-е сутки необходимо проводить анализ содержания иммуноглобулинов в сыворотке крови.*
9. Телят переводят в заранее приготовленные индивидуальные домики, защищенные от атмосферных осадков и сквозняков, содержат индивидуально.

Литература: 1. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент. – Минск, 2024. – 105 с. 2. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с. 3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 478 с.

ПРОТОКОЛ 2

заготовки молозива, хранения и подготовки к выпаиванию

Сбор молозива

1. Предварительно в сухостойный период совместно с ветеринаром определите порядок вакцинации стада с целью улучшения качества молозива у коров и нетелей.

2. Строго соблюдайте гигиенические требования при подготовке коровы, дойного оборудования и сосудов для сбора, чтобы минимизировать возможность бактериального заражения молозива.

3. Необходимо провести доение коровы в течение первого часа после отела и собрать молозиво.

4. Собрать молозиво (от коров второй и старше лактаций) в сухой чистый контейнер (специальный пакет) объемом 2-4 л. Не смешивайте молозиво от разных коров в одной емкости.

Справочно: *функции молозива:* обеспечивает создание пассивного иммунитета у новорожденных телят за счет содержания иммуноглобулинов; обладает бактерицидным действием благодаря содержанию лизоцима, который растворяет оболочки микроорганизмов; угнетает развитие патогенных микробов за счет высокой кислотности; обладает большой питательной ценностью, прекрасными диетическими свойствами; служит хорошим средством для очищения кишечника от первородного кала.

Создание банка молозива

1. Проверить качество собранного молозива (сохраняется молозиво с содержанием иммуноглобулинов 50 г/л и выше).

Справочно: *при измерении плотности колострометром:* высокое качество (зеленый цвет) – 1,050 г/см³; среднее качество (желтый цвет) – 1,020-1,040 г/см³; низкое качество (красный цвет) – < 22 г/см³.

2. На контейнере (специальный пакет) указать номер коровы и дату сбора. Вести учет молозива в журнале.

3. Заморозить в морозильной камере при температуре от – 23 до – 26° С, молозиво может храниться до 1 года. Если собранное молозиво планируется использовать в течение 24 ч, то оно немедленно охлаждается до температуры 4° С.

Справочно: *запрещается выпойка молозива:* от первотелок; от животных с других ферм; от больных животных; от коров, у которых был неполноценный сухостойный период; от коров, которых доили перед отелом; от коров, у которых наблюдалось самовольное вытекание молозива продолжительное время. **При создании «банка» такое молозиво также не используют.**

Подготовка молозива к выпаиванию

1. Перед использованием разморозить на водяной бане при температуре не выше 45-50° С. Температура выпаиваемого молозива должна быть 37-38° С.

Справочно: *нарушение усвояемости молозива:* нарушение кислотно-основного равновесия в крови матери; нарушение пассивного транспорта коlostральных иммуноглобулинов; риск развития иммунодефицитного состояния и возникновения заболеваний у новорожденных телят; при температуре +35 °С начинает усваиваться через 5 мин., при +20 °С – через 3-4 ч, при +15 °С – только через 6 ч (оптимальная температура выпаивания 37-38 °С). Молозиво плохо переносит перегрев, сворачивается и теряет свои свойства.

Литература: 1. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент. – Минск, 2024. – 105 с. 2. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с. 3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 478 с.

ПРОТОКОЛ 3 контроль выпойки молозива

1. Методика определения с помощью рефрактометра:

- отобрать кровь у теленка в возрасте до 3 дней;
- отстоять кровь и получить сыворотку;
- с помощью прибора рефрактометра определить содержание общего белка в сыворотке.

Оценочная шкала общего белка в сыворотке крови:

- 55 г/л и выше - телята получили качественное молозиво в достаточном количестве в нужное время, низкая вероятность заболевания;
- 50-54 г/л - телята получили недостаточно молозива или молозиво низкого качества или выпойка была не своевременна, телята на грани риска заболевания;
- ниже 50 г/л - телята не получили молозиво нужного качества, количества и в нужное время, высокий уровень риска.

При использовании заменителей молозива на основе сыворотки крови крупного рогатого скота показание рефрактометра – 47,5 г/л.

Справочно: рефрактометр, прибор для измерения количества света, проходящего через жидкость. По мере прохождения света через жидкость он преломляется молекулами, содержащимися в ней. В сыворотке крови такими молекулами являются, прежде всего, молекулы белков. Более высокие показания прибора означают большее преломление и, следовательно, большее содержание белка в пробе крови.

Иммуноглобулины составляют лишь часть общего белка крови, но находятся в прямой пропорции с ним у телят в возрасте до 3 дней.

Определение общего белка у телят более старшего возраста менее ценно, т.к. в этом возрасте уже достаточно большая доля белков в сыворотке крови - это белки, потребленные с кормом.

2. Определение уровня иммуноглобулинов с помощью специальных тестовых наборов. Можно использовать до 5-дневного возраста телят.

В данном методе содержание иммуноглобулинов измеряют напрямую как в сыворотке, так и в цельной крови.

Оценочная шкала:

IgG > 10 мг/мл – норма;

IgG < 10 мг/мл - низкий уровень, у телят с такими показателями риск заболеваемости и смертности в два с лишним раза больше, чем у телят с нормальным уровнем IgG.

Справочно: в данном методе измеряют истинный уровень иммуноглобулинов, поэтому использование заменителей молозива на основе сыворотки крови на их показания не влияют.

Литература: 1. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент. – Минск, 2024. – 105 с. 2. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с. 3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 478 с.

ПРОТОКОЛ 4

правила выпойки новорожденным телятам молозива с помощью зонда

Сравочно: теленка первый раз следует выпойть молозивом при помощи зонда с клапаном не позднее, чем 60 минут после рождения в количестве 10 % от массы тела, диаметр отверстия в соске 3 мм.

Кормление с помощью пищевого зонда

1.  Промойте трубку водой и смажьте с одного конца молозивом (заменителем молозива), которым собираетесь покормить теленка.
2.  Наполните емкость дренчера (пакет либо бутылочку) молозивом, заменителем молозива.
3.  Ограничьте движение теленка, поставив его спиной в угол или удерживая возле ограждения либо стены.
4.  Надавите пальцами на десны теленка, чтобы открыть ему рот. Введите трубку по языку, что вызовет у теленка глотательное движение. Протолкните трубку по пищеводу. Конец трубки достаточно большой, и можно не опасаться, что она попадет в трахею. При правильном размещении оборудования вы почувствуете, что подающий конец находится в расширенном, гладком пищеводе по левую сторону шеи. Трахея будет жесткой на ощупь. Если вы обнаружите, что с конца трубки выходит воздух, значит, вы вставили трубку в трахею. Медленно вытяните трубку и попробуйте заново.
5.  Присоедините пакет к трубке или отсоедините зажим для высвобождения молозива. Когда пакет опустеет, медленно вытяните трубку.
6.  Тщательно вымойте зонд водой с мылом.

Справочно: как вводить зонд (дренчер): катетер и часть шланга можно смазывать растительным маслом, голову теленка фиксируют мордочкой вверх. Катетер со шлангом осторожно вводят через ротовую полость и пищевод в нижний отдел желудка (сычуг) до упора с последующим возвратом на 0,5-1,0 см вверх. Под давлением воздуха в шланге молоко из емкости поступает в шланг и через катетер – непосредственно в сычуг. При введении трубки дренчера важно контролировать прохождение ее по пищеводу и исключить попадание в трахею. У большинства моделей дренчеров на конце трубочки для введения есть небольшое утолщение. При правильном введении это утолщение прощупывается в нижней части шеи в области пищевода, если не прощупывается, то попали в трахею.

Литература: 1. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент. – Минск, 2024. – 105 с. 2. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с. 3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 478 с.

ПРОТОКОЛ 5

выращивания телят от рождения до 6-месячного возраста

1. В первые 3 дня после отела необходимо давать теленку молозиво 3 раза в день по 2,5-3 литра.

Справочно: следует обращать внимание на диаметр отверстия в сосковой поилке: при выпаивании молозива он не должен превышать 3 мм, молока – 2 мм. Необходимо, чтобы теленок пил молочные продукты из соски под естественным углом: его голова должна быть поднята на уровень вымени матери. **Не допускается поение молочных продуктов из ведра.**

Следует помнить, что образование плотных сгустков казеина в рубце и неизбежная смерть теленка происходят из-за нарушения норм и режима выпаивания его молозивом, особенно в первые три дня жизни.

2. Через 1 час в теплую погоду и 2 часа – в холодную теленку следует дать 0,5-1 л теплой воды температурой 25-30°C, до 10-15-дневного возраста ежедневно. После 15-дневного возраста – по 1-2 л воды температурой 15-20 °С. Доступ к воде ограничивают за 1,5 часа до выпойки молока и 1,5 часа после.

Справочно: примерно через 20 минут после приема молозива или молока у телят появляется жажда, поэтому в современной интенсивной технологии выращивания телят должно быть предусмотрено поение водой теленка с ведра после кормления молозивом (молоком).

3. На 3-й день жизни теленка необходимо проверить содержание иммуноглобулинов в сыворотке его крови.

Справочно: посуда и оборудование, применяемые в кормлении телят, должны содержаться в чистоте, чтобы исключить угрозу заражения гельминтами, инфекционными и другими заболеваниями. Молочную посуду и сосковые поилки после каждого кормления телят следует тщательно мыть, дезинфицировать, ополаскивать чистой водой и высушивать.

Все виды моющих и дезинфицирующих средств применяются в соответствии с инструкцией.

4. Начиная с 4-го дня, теленку выпаивают цельное пастеризованное молоко от здоровых коров по схеме 2 раза в день по 3 литра, т.е. всего 6 литров на голову в день.

Справочно: Схема интенсивной выпойки телят молоком

Возраст теленка (дней)	Количество молока утром	Количество молока утром	Стартовый корм (кг/день)	Сено	Сенаж, силос
1	2	3	4	5	6
1 час после рождения	Проверенное по качеству молозиво в количестве 10 % живого веса теленка		-	-	-
Проверенное по качеству молозиво в количестве 10 % живого веса теленка	Молозиво не менее 2 литров		-	-	-
2-3	Переходное (транзитное) молоко 3 раза в сутки по 2,5 – 3 кг в день		Приучение	-	-
4-21	3	3	0,2 – 0,4	-	-
22-28	2,5	2,5	0,4-0,8	-	-
29-35	2	2	0,8-1,0	-	-
36-42	1,5	1,5	1,0-1,2	-	-
43-49	0	2	1,0-1,2	Приучение	-

50-60	0	0	1,2–1,5	0,15	Приучение
60–90	0	0	1,7	0,5	0,3
Итого:	224 литра				

Постепенно порции молока при выпойке снижаются. По такой схеме выпаивают молоко до 50-го дня.

Телятам до 3-недельного возраста требуется дополнительная выпойка молока на 0,33 литра в сутки при понижении температуры на каждые 5 градусов ниже +15 С°.

Телятам старше 3-недельного возраста требуется дополнительная выпойка молока на 0,33 литра в сутки при понижении температуры на каждые 5 градусов ниже + 15 градусов.

5. С 4-го дня телят должен иметь свободный доступ к цельному зерну кукурузы и стартерному комбикорму в соотношении 50:50.

Справочно: стартерный концентрат в совокупности с зерном кукурузы должен содержать не менее 18 % сырого протеина и не менее 12,8 МДж обменной энергии, до 15 % сырого жира и 10 % сырой клетчатки в 1 кг сухого вещества. Телята должны иметь **постоянный доступ** к стартерному корму.

6. Запрещается выпойка телятам молочного периода молока от коров, больных маститом, а также не допускается смешивание молока от больных коров с молоком здоровых животных. **Не подлежит использованию для выпойки телят молоко с запахом медикаментов, содержащее консервирующие вещества, пестициды и антибиотики.**

7. Применение заменителей цельного молока (ЗЦМ) в соответствии с рекомендациями производителей возможно как при раннем, так и позднем отъеме телят. Восстановленный ЗЦМ не должен иметь комков и всегда должен быть свежеприготовленным. Температура ЗЦМ перед выпойкой животным должна быть 38°С.

8. С 45-го дня следует контролировать количество потребления комбикормовой стартерной смеси. Ежедневное ее потребление в количестве не менее 1 кг в течение 3 суток является критерием полноценного развития рубца и служит основанием для прекращения выпойки молочных кормов. С этого момента, но не ранее чем с 45-го дня жизни теленка начинают приучать к селу.

9. Объемистые корма – сенаж и силос из многолетних трав начинают скармливать с 2-месячного возраста.

10. Несъеденные остатки корма необходимо ежедневно убирать.

11. Не допускается содержание в индивидуальных домиках более одного теленка.

12. Продолжительность содержания телочек в индивидуальных домиках до 90 дней.

13. После того как телята освободят домики, их переворачивают, очищают и дезинфицируют. После дезинфекции домики и площадку просушивают 2-3 дня, затем весь цикл повторяется снова.

14. Телят после перевода из индивидуальных домиков следует содержать группами в зависимости от принятой проектом технологии выращивания на периодически сменяемой соломенной подстилке.

15. Формирование групп телочек начинается с 3-месячного возраста. Оптимальное количество телочек в группе не более 15 животных.

Справочно: телята в возрасте 90 дней должны иметь живую массу не ниже 110 кг, получение максимального возможного привеса в первые четыре месяца является приоритетной задачей в этот период жизни телочки. Телочки в возрасте 6 месяцев должны иметь живую массу не ниже 200 кг.

Литература: 1. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент. – Минск, 2024. – 105 с. 2. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с. 3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 478 с.

ПРОТОКОЛ 6

требования к содержанию телят в индивидуальных домиках (клетках)

1. Содержат телят в индивидуальных домиках (клетках) *до 90 дней*.
2. Домики (клетки) должны находиться на расстоянии друг от друга, исключающем прямой контакт между телятами.
3. Домик (клетка) должна быть оборудована:
 - приспособлением (креплением) для фиксации сосковой поилки на высоте 60 см от пола;
 - креплением для емкости с водой, находящимся в нижней позиции;
 - кормушкой для стартерных комбикормов.
4. В качестве подстилочного материала используется только сухая солома слоем не менее 15 см летом, 30 см – в холодное время, которая должна обновляться по мере загрязнения.

Литература: 1. Организационно-технологические требования при производстве молока на молочных комплексах промышленного типа : республиканский регламент. – Минск, 2024. – 105 с. 2. Сидоренко, Р. П. Скотоводство. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / Р. П. Сидоренко, Т. В. Павлова, С. В. Короткевич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2016. – 288 с. 3. Шляхтунов, В. И. Скотоводство : учебник для студентов учреждений высшего образования по специальности «Зоотехния» / В. И. Шляхтунов, А. Г. Марусич. – Минск : ИВЦ Минфина, 2021. – 478 с.

Учебное издание

Минаков Василий Николаевич,
Карпеня Михаил Михайлович,
Карпеня Снежана Леонидовна,
Марусич Александр Григорьевич

**ТЕХНОЛОГИЯ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА.
Часть 3.
ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор В. Н. Минаков

Компьютерная верстка Е. А. Алисейко
Корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 26.02.2026. Формат 60×84 1/16. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 4,25. Уч.-изд. л. 3,46. Тираж 170 экз. Заказ 2615.

Издатель: учреждение образования «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной медицины».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/ 362 от 13.06.2014.

Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.

Тел.: (0212) 48-17-70.

E-mail: rio@vsavm.by <http://www.vsavm.by>

ISBN 978-985-591-278-2

