

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

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

В. Н. Минаков, М. М. Карпеня, С. Л. Карпеня

**МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО.
ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК**

Учебно-методическое пособие
для студентов по специальности «Зоотехния»
(«Производство продукции животного происхождения»
и слушателей ФПК и ПК

Витебск
ВГАВМ
2023

УДК 636.112(075.8)
ББК 45 я73
М62

Рекомендовано к изданию
методической комиссией биотехнологического факультета
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная
академия ветеринарной медицины»
от 21 апреля 2023 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*

Рецензенты:

кандидат биологических наук, доцент *Т. В. Павлова*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. В. Заяц*

Минаков, В. Н.

М62 Молочное скотоводство. Выращивание ремонтных телок : учеб.-
метод. пособие для студентов по специальности «Зоотехния»
(«Производство продукции животного происхождения») и слушателей
ФПК и ПК / В. Н. Минаков, М. М. Карпеня, С. Л. Карпеня. – Витебск :
ВГАВМ, 2023. – 40 с.

Учебно-методическое пособие подготовлено в соответствии с учебной программой и тематическим планом для проведения лабораторных занятий по дисциплине «Молочное скотоводство». Содержит необходимые расчеты, пояснения, примеры по подразделу «Технология выращивания ремонтных телок».

УДК 636.112(075.8)
ББК 45 я73

© УО «Витебская ордена «Знак Почета»
государственная академия ветеринарной
медицины», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1. Определение потребности в ремонтных телках	5
Тема 2. Организация родильного отделения	7
Тема 3. Технологические основы интенсивного выращивания телят от рождения до 6-месячного возраста	8
Тема 4. Организация специализированных ферм по выращиванию ремонтных телок	16
Тема 5. Планирование роста ремонтных телок	19
Тема 6. Расчет потребности в кормах и размерах землепользования	21
Тема 7. Прогнозирование молочной продуктивности коров-первотелок по отрезкам лактации	25
Список литературы	28
Приложение	29

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. 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.

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: изучить определение потребности в ремонтных телках.

Расчет потребности в ремонтных телках должен проводиться на основании средних фактических данных за ряд лет по конкретному хозяйству с учетом 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	25–30
Требуется вырастить нетелей на 100 коров, гол.	36	42
Выбытие и отход телят до 21–дневного возраста (не более), %	10	10
Выбраковка телок и нетелей при выращивании (по генотипу и развитию – 10 %, бесплодию – 5, естественный брак нетелей – 2 %), %	17	17
Выбраковка коров-первотелок из-за родовых осложнений, по молочной продуктивности и пригодности к машинному доению, %	20 0–10	25 0–15
Выранжировка первотелок, %		

*Примечания: * – 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.

В качестве примера рассчитаем потребность в ремонтных телках, нетелях и проверенных коровах-первотелках для стада 1000 коров с удоем 6000 кг молока за лактацию. Выход телят от коров – 85 %, от нетелей – 95 %.

1. Рассчитывается поголовье ежегодно бракуемых коров. При удое 6000 кг молока и выбраковке коров 25 % оно составит 250 голов, и столько же необходимо ввести в стадо проверенных коров-первотелок.

$$\begin{array}{l} 1000 \text{ голов} - 100 \% \\ x \quad - \quad 25 \%, \end{array} \quad x = 250 \text{ голов.}$$

2. Определяется потребность в нетелях, исходя из 30 % браковки и выранжировки (25 и 5 % соответственно) коров-первотелок, и для ввода остается 70 % ($100 \% - 30 \% = 70 \%$);

$$\begin{array}{l} 250 \text{ голов} - 70 \%, \\ x \quad - \quad 100 \%, \end{array} \quad x = 357 \text{ голов.}$$

3. Определяется общее поголовье новорожденных телят:

а) от коров – 850 телят ($1000 \times 85 : 100$);

б) от нетелей – 339 телят ($357 \times 95 : 100$).

Всего получаем 1189 телят, в том числе телочек – 595 голов.

4. При условии выбраковки и отхода телок до 21-дневного возраста не более 10 % и в процессе выращивания до I отела – не более 17 % (с учетом выбраковки телок по бесплодию – 5 % и естественного брака нетелей – 2 %). Всего выбраковывается до 27 % молодняка.

$$595 \times 27 : 100 = 161 \text{ голова.}$$

5. Определяется количество проверенных коров-первотелок с учетом 25 % браковки и 5 % выранжировки. Всего 30 %.

$$595 \times 30 : 100 = 179 \text{ голов.}$$

Общее количество выбывших животных составит 340 голов ($161 + 179$).

Таким образом, проведенные расчеты показали, что при сложившихся условиях и принятых нормах выбытия и выбраковки телок можно ввести в стадо 255 коров-первотелок ($595 - 340$) при потребности 250 голов. В данном случае, при простом воспроизводстве стада, необходимо провести браковку 5 коров-первотелок по молочной продуктивности.

Основные резервы ввода необходимого количества коров-первотелок – увеличение выхода телят от коров и нетелей, снижение браковки телок в процессе выращивания, браковки и выранжировки коров-первотелок после отела вследствие лучшего их качества, а также уменьшение процента выбраковки коров из основного стада.

Задание 1. Изучить, как проводится расчет потребности в проверенных коровах-первотелках для ввода в основное стадо.

Задание 2. По индивидуальным данным провести расчет аналогично пунктам 1-5 данной темы и сделать вывод.

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 и выращивание ремонтного молодняка.

На каждом молочно-товарном комплексе, независимо от его размера, организуется родильное отделение. Однако на промышленных комплексах с беспривязным содержанием животных и фермах с привязным содержанием коров различия в помещениях, их назначении, условиях получения и выращивания телят являются существенными.

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 пред-родовой.

Определяется количество скотомест в родильном отделении по формуле 1:

$$KM = \frac{M \times КД}{T} \times КН, \quad (1)$$

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 телят – в индивидуальный домик профилактория.

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.

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 промыш-

ленного 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.

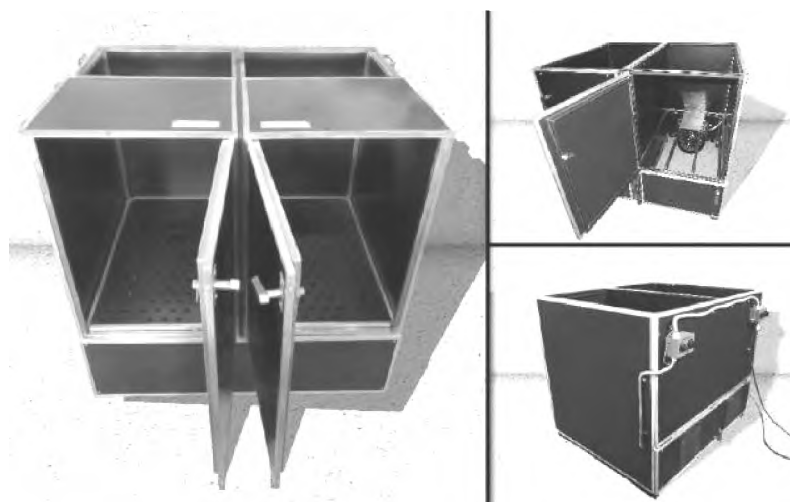


Рисунок 1 – Сушильный бокс для новорожденных телят

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



2



3

Рисунки 2, 3 – Тележки для перемещения телят

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 индивидуальных домиках (90 дней);

Т – продолжительность полного производственного цикла (365 дней);

КН* – коэффициент неравномерности отелов (см. стр. 7).

При содержании телят в индивидуальных домиках весь профилакторный период важны размеры клеток и их устройство. В последние 15–20 лет многие хозяйства республики практикуют содержание телят в индивидуальных домиках, 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 полукрытых площадках (рисунок 5).



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

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

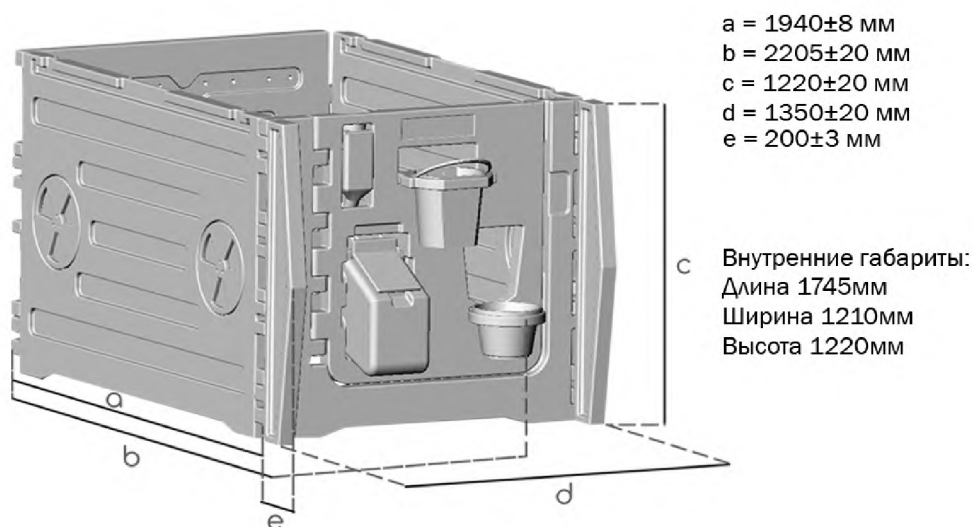


Рисунок 6 – Индивидуальный домик для телят без вольера БСТМ-2

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

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 индивидуальных домиках должны выполняться в соответствии с Протоколом 6, Приложение).



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

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 индивидуальных домиках 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.



Рисунок 8 – Зонд (дренчер) для выпаивания телят

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.

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.

При выпаивании молозива диаметр отверстия в сосковой поилке не должен превышать 3 мм.

Продолжительность скармливания молозива телятам (молозивного периода) на комплексах промышленного типа – **первые 3 дня**. После рождения необходимо давать теленку молозиво 3 раза в день по 2,5-3 литра.



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

Контроль выпойки молозива проводится согласно Протоколу 3, Приложение.

Для подготовки молозива к скармливанию используют размораживатели различных конструкций (рисунок 10).

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.



Рисунок 10 – Размораживатель молозива РМ-7 БИОМИЛК



Рисунок 11 – Ведро с соской для выпаивания телят

Ведро с соской для выпаивания телят представлено на рисунке 11.

При выпаивании молока диаметр отверстия в сосковой поилке 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 12).



Рисунок 12 – Потребление теленком молока (корма) под естественным углом

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 13, 14.



14



15

Рисунки 13, 14 – 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 телят 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 сену.*

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 щелевых полах 1,3 м² и 1,5 м² на глубокой подстилке.

При наличии качественных престартерных кормов и отъеме телят в 2-месячном возрасте количество выеянного цельного молока может составлять 220–400 кг. При использовании стартерных кормов или их смеси с мюсли 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.

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.

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

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 профилактического периода или прекращения выпойки 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.



Рисунок 15 – Помещение специализированной фермы по выращиванию ремонтных телок

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

Наиболее приемлемый тип специализированной фермы, когда молодняк выращивается на ней с конца профилактичного 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:

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

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 %.

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.

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, производимое 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 2).

Таблица 2 – 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, 2018 г.) данные которого представлены в таблице 3.

Таблица 3 – 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
11-12 13-15	315-320 380	Первая течка, костяк, костяк	800 700	9,7 9,5	1,3 0,8-1,0	14,3 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 22-23 24-26	490-535 535-580 580-620	Вымя, плод	750 750 800	9,5 9,5 10,2	0 0,5 2,5	14,3 14,3 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:

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

Задание 1. Изучить требования к параметрам роста ремонтных телок.

Задание 2. Изучить расчет параметров роста ремонтных телок.

Тема 6. Расчет потребности в кормах и размерах землепользования

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

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 5) определяется количество каждого вида корма в к. ед. по формуле 6:

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

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 4.

Таблица 4 – 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 5 – 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 6) определяют исходя из общего уровня браковки телок.

Таблица 6 – 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 7).

Определение размеров землепользования. Расчет проводится с учетом годовой потребности в кормах и урожайности кормовых культур (таблица 8).

Таблица 7 – 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 8 – 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	молочные корма	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

Продолжение таблицы 8

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.

По результатам оценки коров-первотелок за первые 90 дней лактации их распределяют на следующие группы: селекционную, производственную, выранжировываемую, 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 9, 10, 11.

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

Таблица 9 – Расчетная таблица для оценки молочной продуктивности коров-первотелок по отрезкам лактации (по Ю.Л. Максимова)

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 которой 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 10 – Минимальные требования по удою при отборе коров-первотелок в основное стадо

Планируемый удои 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 11).

Таблица 11 – 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 удои, кг	21	25
Удои 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 12).

Таблица 12 – 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
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.

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 [и др.]. – Витебск, 2017. – 23 с.
2. Интенсификация производства молока: опыт и проблемы : монография / В. И. Смунев [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 483 с. : рис., табл.
3. Научные основы выращивания ремонтного молодняка крупного рогатого скота : монография / Д. М. Богданович [и др.] ; Науч.-практический центр Нац. акад. Наук Беларуси по животноводству. – Жодино 2022. – 303 с.
4. Организационно-технологические нормативы производства продукции животноводства и заготовки кормов : сб. отраслевых регламентов / Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики НАН Беларуси, Центр аграр. экономики; разработ. 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 [и др.]. – 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 [и др.]. – Минск : Техноперспектива, 2013. – 483 с.
9. Теоретическое и практическое обеспечение высокой продуктивности коров : практическое пособие / А. И. Ятусевич [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 [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2014. – 312 с.
11. Технологические основы производства молока / И. В. Брыло [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. – 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, 2018. – 141 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 рассмотрен на заседании кафедры (протокол №2 от 18.02.21 г.).

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 колостральных 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, 2018. – 141 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 рассмотрен на заседании кафедры (протокол №2 от 18.02.21 г.).

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, 2018. – 141 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 рассмотрен на заседании кафедры (протокол №2 от 18.02.21 г.).

ПРОТОКОЛ 4

правила выпойки новорожденным телятам молозива с помощью зонда

Сравочно: теленка первый раз следует выпоить 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 пищеводу 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 вытащите 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, 2018. – 141 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 рассмотрен на заседании кафедры (протокол №2 от 18.02.21 г.).

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		-	-	-

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
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 теленок 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 сену.

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, 2018. – 141 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 рассмотрен на заседании кафедры (протокол №2 от 18.02.21 г.).

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, исключающим 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, 2018. – 141 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 рассмотрен на заседании кафедры (протокол №2 от 18.02.21 г.).

Учебное издание

Минаков Василий Николаевич,
Карпеня Михаил Михайлович,
Карпеня Снежанна Леонидовна

МОЛОЧНОЕ СКОТОВОДСТВО. ВЫРАЩИВАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск В. Н. Подрез
Технический редактор Е. А. Алисейко
Компьютерный набор В. Н. Минаков
Компьютерная верстка Т. А. Никитенко
Корректор Е. В. Морозова

Подписано в печать 21.09.2023. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 2,5. Уч.-изд. л. 1,72. Тираж 200 экз. Заказ 2397.

Издатель и полиграфическое исполнение:
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.
ЛП №: 02330/470 от 01.10.2014 г.
Ул. 1-я Доватора, 7/11, 210026, г. Витебск.
Тел.: (0212) 48-17-82.
E-mail: rio@vsavm.by
<http://www.vsavm.by>