

Техническое Руководство по Производству Молока

Выращивание Телят Молочного Направления

Доктор Наук М. Ваттио

Международный Институт
по Исследованию и Развитию
Молочного Животноводства
им. Бабкова

ISBN 1-59215-023-3

Copyright © 1997 The Board of Regents
of the University of Wisconsin System

ВЫРАЖЕНИЕ ПРИЗНАТЕЛЬНОСТИ.

Техническое Руководство по Производству Молока является публикацией Международного Института по Исследованию и Развитию Молочного Животноводства им. Бабкока. Институт представляет собой совместную программу Колледжа Сельского Хозяйства университета Висконсина, Школы Ветеринарной Медицины и Публичного Отделения Университета Висконсина.

Доктор М. А. Ваттио является научным руководителем и директором Института. Эта публикация была прорецензирована коллегами с факультета молочного животноводства университета Висконсина: докторами Джейн Хоман, Терри Ховард, Дэвид Уикерт, г-ном Патрик Хоффман и г-ном Дог МакКаллоу; коллегами с факультета инженерных и биологических систем: доктором Брайан Холмс; коллегами из ветеринарной школы: докторами Ронда Пинкней и Тимофи Юшино. Мы благодарим их за оказанную помощь. Перевод на русский язык выполнен Дмитрием Костенем. Редакторская помощь оказана Константином Павловым.

Эта работа финансировалась специальным грантом 92-34266-7304 USDA CSRS и Советом по Генетике Молочного Скота США.

Напечатано в типографии университета Висконсина.

Техническое Руководство по Производству Молока может быть скопировано целиком или частично только с образовательными целями при обязательной ссылке на Институт им. Бабкока и при условии, что материалы распространяются не с целью получения прибыли.

Эта публикация существует также в английском, французском и испанском вариантах. Сокращенная версия под названием "Основные аспекты производства молока" опубликована на всех упомянутых выше языках, а также на китайском (мандарин). Дополнительные копии могут быть запрошены по адресу:

The Babcock Institute
University of Wisconsin
240 Agriculture Hall
1450 Linden Drive
Madison, WI 53706-1562 USA

Phone/Fax
608 265 4169/608 262 8852

WWW
<http://Babcock.cals.wisc.edu>

e-mail
Babcock@cals.wisc.edu

ПРЕДИСЛОВИЕ

Основной целью серии публикаций Технического Руководства по Производству Молока является предоставление практической информации по различным аспектам содержания молочных коров и управления прибыльным молочным стадом. В этих публикациях мы сосредоточили основное внимание на корове и теленке, как на "общих знаменателях" любой системы молочного производства, и в меньшей степени осветили аспекты, являющиеся специфическими для конкретных регионов.

Основной трудностью при подборе материала для публикации являлось предоставление практической информации, актуальной для огромной армии молочных производителей во всем мире. Правильное управление молочным производством должно основываться на опыте фермеров, знакомых с преимуществами и ограничениями конкретной "среды", в которой они работают. Например многие факторы, такие как климат, доступность кормов, рыночные цены и т.д. являются специфическими для данной местности. Очевидно, что производители молока в разных странах и даже разных районах одной страны работают в различных условиях. Мы знаем, что то, что "хорошо" для одного фермера, может быть "плохо" для другого.

Организация молочного производства каждого производителя уникальна; однако независимо от того, рассматриваем ли мы воспроизводство, лактацию, селекцию или выращивание телят существует множество принципов и концепций, общих для всех ферм и применимых ко всем животным. Эти принципы являются универсальными, потому что они основаны на биологии коровы - мы попытались подчеркнуть эти принципы в данной публикации. В результате, несмотря на наше стремление представить практическую информацию, появилась необходимость осветить научные концепции, которые, мы надеемся, помогут читателю сформировать понимание того, "как работают корова и теленок". Эти базисные знания могут стать ценным инструментом в поиске ответов на вопросы и дать практические рекомендации, которые помогут фермерам повысить экономическую эффективность и стать лучшими хозяевами своей земли и своего стада, независимо от того, в какой части мира они живут.

Серия публикаций под названием Техническое руководство по производству молока в себя включают:

- Пищеварение и Кормление
- Воспроизведение и Генетическая Селекция
- Доение и Период Лактации
- Выращивание Телят Молочного Направления
- Управление Молочной Фермой

Мы надеемся, что эта серия публикаций окажется полезной для молочных производителей, консультантов, учителей и студентов во всем мире.

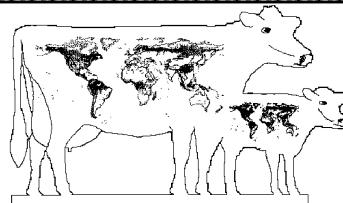
ОБЗОР ДАННОГО ТЕХНИЧЕСКОГО РУКОВОДСТВА ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Данная публикация из серии Техническое руководство по производству молока является обзором принципов выращивания ремонтных телок молочного направления. В этой книге вся информация относится только к выращиванию телок молочного назначения, что является занятием отличным от выращивания телят мясного направления. Главы этой книги производят обзор основных факторов влияющих на развитие, здоровье, и выражение генетического потенциала роста и продуктивности заложенного в теленке с момента рождения:

- Глава 1: Роль телят в динамичном развитии молочного стада;
- Глава 2: Важность кормления молозивом;
- Глава 3: Кормление телят;
- Глава 4: Содержание ремонтных телок молочного направления;
- Глава 5: Здоровье телят молочного направления;
- Глава 6: Обзор заболеваний вызываемых паразитами;
- Глава 7: Рост телят.

В дополнение, вы можете найти словарь используемой терминологии, который находится в конце данной книги. Определение некоторых терминов относится лишь к контексту данной книги.

Мишель А. Ваттио
Мэдисон, Висконсин
Июль 1996



СОДЕРЖАНИЕ

ГЛАВА 1: РОЛЬ ТЕЛЯТ В ДИНАМИЧНОМ РАЗВИТИИ МОЛОЧНОГО СТАДА	1
ВСТУПЛЕНИЕ.....	3
ТЕЛКИ: ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ВКЛАД В БУДУЩЕЕ.....	3
ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО.....	5
ВОЗВРАТ НА КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ.....	6
ТЕЛКИ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РОСТА.....	6
КРИТЕРИИ УСПЕШНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ТЕЛОК	7
УРОВЕНЬ СМЕРТНОСТИ НИЖЕ 5%	8
АДЕКВАТНОСТЬ РОСТА, РАЗВИТИЯ И ВЕСА ЖИВОТНОГО ПРИ ПЕРВОМ ОТЕЛЕ.....	8
ПЕРВЫЙ ОТЕЛ В ВОЗРАСТЕ 24 МЕСЯЦЕВ.....	9
ТЕЛКИ И ДИНАМИЧНОСТЬ МОЛОЧНОГО СТАДА	10
РАЗДЕЛЕНИЕ СТАДА ПО ГРУППАМ УПРАВЛЕНИЯ.....	10
ТИПИЧНАЯ СТРУКТУРА СТАДА	10
ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ДОСТУПНЫХ ТЕЛОК И КОЛИЧЕСТВА ПЕРВОТЕЛОК ЗА ОДИН ГОД	11
Интервал отела	12
Отношение полов	13
Смертность телят и непреднамеренная выбраковка.....	13
Возраст при первом отеле	14
Выводы	15
ПОЛУЧАЕМОЕ И ТРЕБУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ПЕРВОТЕЛОК.....	15
НАИЛУЧШЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ПЕРВОТЕЛОК.....	16
Важность преднамеренной выбраковки коров	16
Подход 1: Максимальное увеличение процента продуктивных животных в стаде.....	18
Подход 2: Максимальное улучшение генетических свойств.....	18
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ	19
ГЛАВА 2: ВАЖНОСТЬ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЗИВОМ	21
МОЛОЗИВО И СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ ТЕЛЯТ РАЗНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ.....	23
ЧТО ТАКОЕ МОЛОЗИВО?	23
ПИТАТЕЛЬНАЯ И ИМУННАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОЗИВА.....	23
ЧТО ТАКОЕ АНТ ИТЕЛА?	23
ПЕРЕДАЧА АНТ ИТЕЛА ОТ КОРОВЫ К ТЕЛЕНКУ	24
КАК АНТ ИТЕЛА БОРЮТСЯ С ИНФЕКЦИЕЙ?.....	24
ПОГЛОЩЕНИЕ АНТИТЕЛ КИШЕЧНИКОМ	25

ЖЕЛАЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО АНТИТЕЛ В КРОВИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ИММУНИТЕНА.....	26
КАК ОПРЕДЕЛЯТЬ КОЛИЧЕСТВО МОЛОЗИВА.....	26
КОЛИЧЕСТВО МОЛОЗИВА: КОЛИЧЕСТВО АНТИТЕЛ.....	27
КАЧЕСТВО МОЛОЗИВА: ТИПЫ АНТИТЕЛ.....	27
КОРМЛЕНИЕ НОВОРОЖДЕННОГО ТЕЛЕНКА МОЛОЗИВОМ.....	28
КОЛИЧЕСТВО И ВРЕМЯ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЗИВОМ	28
МЕТОДЫ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЗИВОМ.....	29
Кормление от Матки.....	29
Кормление Соской.....	30
Пищеводная трубка	30
Температура молозива.....	31
ЗАМОРАЖИВАНИЕ И РАЗМОРАЖИВАНИЕ МОЛОЗИВА.....	31
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ	31

ГЛАВА 3: КОРМЛЕНИЕ ТЕЛЯТ **33**

ЖЕЛУДОК НОВОРОЖДЕННОГО ТЕЛЕНКА	35
ЖЕЛУДКИ И ПИЩЕВОДНЫЙ ЖЕЛОБ	35
УСВОЕНИЕ МОЛОКА ТЕЛЯТАМИ	36
ПРАКТИКА КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ МОЛОКОМ.....	37
ЦЕЛИ ПОСТАВЛЕННЫЕ В ПЕРИОД ЖИДКОГО КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЕНКА.....	37
ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ.....	38
Сколько молока необходимо скармливать каждый день?.....	38
Частота кормления.....	38
Методы кормления: Сосковое кормление.....	39
Методы кормления: Ведерное кормление.....	39
Температура молока	39
СКАРМЛИВАНИЕ МОЛОКА, ПРОИЗВОДИМОГО НА ФЕРМЕ.....	40
Сбродившее молоко	40
Цельное молоко.....	42
Маститное молоко	42
Обезжиренное молоко.....	42
МОЛОЧНЫЕ ЗАМЕНИТЕЛИ.....	43
Качество и композиция молочных заменителей.....	43
Крахмал в молочных заменителях и его усваиваемость телятами.....	44
Степень разбавления молочного заменителя.....	44
Экономика покупки молочных заменителей	45
ВВЕДЕНИЕ В РАЦИОН ТВЕРДЫХ КОРМОВ: ЗЕРНОВЫЕ ДОБАВКИ И СЕНО.....	45
РАЗВИТИЕ РУБЦА.....	46
КОГДА НЕОБХОДИМО ПРЕДЛАГАТЬ НАЧАЛЬНЫЙ ЗЕРНОВОЙ РАЦИОН?	47
НУЖНО ЛИ ПОДАВАТЬ СЕНО ВМЕСТЕ С НАЧАЛЬНЫМ РАЦИОНОМ?	48
ОЖИДАЕМЫЙ ВЕС ТЕЛКИ ДО ОТЪЕМА.....	49
ОТЪЕМ.....	49
КОРМЛЕНИЕ ПОСЛЕ ОТЪЕМА.....	50
КОРМЛЕНИЕ ОТ МОМЕНТА ОТЪЕМА ДО СПАРИВАНИЯ.....	50
КОРМЛЕНИЕ С МОМЕНТА ОСЕМЕНЕНИЯ ДО ОТЕЛА.....	51
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	54

ГЛАВА 4: СОДЕРЖАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ 55

ВВЕДЕНИЕ.....	57
СОДЕРЖАНИЕ КОРОВ ВО ВРЕМЯ ОТЕЛА	57
СОДЕРЖАНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ.....	58
ВАЖНОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ.....	58
ВАЖНОСТЬ ЗАЩИТЫ ОТ СКВОЗНЯКОВ.....	59
ВАЖНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ.....	59
СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЕНКА СУХИМ: ДРЕНАЖ И ПОДСТИЛКА	60
ПРИМЕРЫ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОДЫХ ТЕЛЯТ.....	60
ЗАГОНЫ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ.....	61
ЯСЛИ.....	62
ПРИПОДНЯТЫЕ ЗАГОНЫ	63
ПРИВЯЗНЫЕ КОРМОВЫЕ ЗАГОНЫ.....	63
ПЕРЕХОДНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (ОТ ОТЪЕМА ДО ПЯТИ МЕСЯЦЕВ)	63
СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ ОТ 6 ДО 24-Х МЕСЯЦЕВ	64
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОДЕРЖАНИЯ.....	64
Удобство кормления	64
Удобство очистки помещения	65
Удобство передвижения и контроля над животными.....	65
ПРИМЕРЫ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ ОТ 6 ДО 24 МЕСЯЦЕВ.....	66
Стойла открытого типа	66
Групповое содержание	66
Пастбище.....	69
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ	69

ГЛАВА 5: ЗДОРОВЬЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ 71

ВСТУПЛЕНИЕ.....	73
УХОД ЗА ЗДОРОВЬЕМ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ	73
ЗДОРОВЬЕ СТЕЛЬНОЙ КОРОВЫ И НОВОРОЖДЕННОГО ТЕЛЕНКА.....	73
СОПРОТИВЛЕНИЕ БОЛЕЗНЯМ НОВОРОЖДЕННЫМИ ТЕЛЯТАМИ	74
ОПАСНОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ	75
БАЛАНС МЕЖДУ СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬЮ ОРГАНИЗМА И ОПАСНОСТЬЮ ЗАБОЛЕВАНИЯ.....	75
ПОНОС: НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩАЯСЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНАЯ ПРОБЛЕМА.....	76
КЛИНИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ	77
ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ	77
ВЛИЯНИЕ ПОНОСА НА МЕТАБОЛИЗМ ТЕЛЕНКА.....	77
ПОНОС ПИЩЕВОГО И ИНФЕКЦИОННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ	78
Понос пищевого происхождения и диета после периода кормления молозивом.....	79
Инфекции вида <i>E. coli</i> или колибактериоз	80
Кишечные вирусы	80
Сальмонелла	82
Криптоспоридия.....	82
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПОНОСА.....	82
Как предупредить понос.....	82
Предотвращение поноса поноса пищевого и инфекционного происхождения.....	83
Предотвращение сальмонеллеза	84
Предотвращение криптоспоридии.....	85
ЛЕЧЕНИЕ ПОНОСА.....	85
Оральная насыщающая жидкость	85

Стоит ли все еще подавать молоко?.....	85
Метод 1	87
Метод 2	87
Антибиотики и внутривенное насыщение.....	87
ПНЕВМОНИЯ: НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННАЯ РЕСПИРАТОРНАЯ ИНФЕКЦИЯ.....	87
МИКРООРГАНИЗМЫ.....	88
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ.....	88
ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ	89
Содержание (вентиляция здания).....	89
Управление.....	89
Кормление	90
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПНЕВМОНИИ.....	90
ЛЕЧЕНИЕ ПНЕВМОНИИ.....	90
ЗАБОЛЕВАНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПРИОБРЕТЕНЫ ОТ МАТКИ.....	90
Бруцеллез	91
Лейкоз (белокровие).....	91
Туберкулез	91
Болезнь Ионе (паратуберкулез)	92
Вирусный понос у КРС (КВП).....	92
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ	93

ГЛАВА 6: ОБЗОР ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЫЗЫВАЕМЫХ ПАРАЗИТАМИ

95

ВВЕДЕНИЕ	97
КТО ТАКИЕ ПАРАЗИТЫ?	97
Внешние и внутренние паразиты.....	97
Как животные заражаются, и как происходит передача паразитов?.....	98
Факторы, влияющие на уровень заражения.....	98
Вред, наносимый внутренними паразитами.....	99
ВНУТРЕННИЕ ПАРАЗИТЫ, ЖИВУЩИЕ В ТЕЛКАХ	99
ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЧЕРВИ.....	101
Нематоды (круглые черви).....	101
Цестоды (ленточные черви).....	101
Трематоды.....	101
ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ПРОСТЕЙШИЕ	101
ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ: НАРУШЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАРАЗИТОВ.....	102
Контроль над паразитическими червями на пастбище	102
ВНЕШНИЕ ПАРАЗИТЫ (ЧЛЕНИСТОНОГИЕ).....	104
ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ НАСЕКОМЫЕ (МУХИ И ВШИ).....	104
Мухи (насекомые).....	104
Вши (насекомые)	105
ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ КЛЕЩИ.....	105
Иксодовые клещи.....	105
Клещи.....	106
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ	107

ГЛАВА 7: РОСТ ТЕЛЯТ

109

ВСТУПЛЕНИЕ	111
ВАЖНОСТЬ УРОВНЯ РОСТА ТЕЛЕНКА.....	111

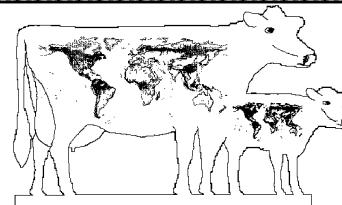
ЖЕЛАЕМЫЙ УРОВЕНЬ РОСТА И ВОЗРАСТ ПРИ ПЕРВОМ ОТЕЛЕ	112
УРОВЕНЬ РОСТА И ПОЛОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ	113
УРОВЕНЬ РОСТА И ПРАКТИКА УХОДА ЗА ЖИВОТНЫМИ	114
ЖИВОЙ ВЕС И ПРОБЛЕМЫ ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ОТЕЛЕ	115
ЖИВОЙ ВЕС И НАДОИ ПРИ ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИИ	115
ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ УРОВНИ РОСТА	116
УРОВНИ РОСТА ДО И ПОСЛЕ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ	116
Влияние перекармливания и ускоренного роста в период до полового созревания	116
Рост молочной железы и способность к молочному производству	117
Влияние недокармливания и низкого уровня роста в период до полового созревания	118
Эффект перекармливания в период после полового созревания	120
Эффект недокармливания в период после полового созревания (во время беременности) ..	120
КОМПЕНСИРУЮЩИЙ РОСТ	120
ВЫВОДЫ: РЕКОМЕНДУЕМЫЙ УРОВЕНЬ РОСТА	121
ОЦЕНКА УРОВНЯ РОСТА	122
ЗАЧЕМ ИСПЛЬЗОВАТЬ ГРАФИКИ РОСТА?	122
ЖИВОЙ ВЕС, ВЫСОТА В ХОЛКЕ И ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА ЖИВОТНОГО	122
КАК ЧАСТО НЕОБХОДИМО ИЗМЕРЯТЬ ВЕС И РОСТ ЖИВОТНОГО	123
ИЗМЕРЕНИЕ ЖИВОГО ВЕСА	124
Расчет среднего ежедневного дневного прироста массы	125
Измерение роста в холке	125
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКОВ РОСТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНА И ДРУГИХ ФАКТОРОВ	125
СТАНДАРТНЫЕ ЛИНИИ РОСТА	125
ПРОБЛЕМА №1: НЕДОСТАТОК БЕЛКОВ	126
ПРОБЛЕМА №2: ХРОНИЧЕСКОЕ НЕДОКАРМЛИВАНИЕ	126
ПРОБЛЕМА №3: ИЗБЫТОК ЭНЕРГИИ	127
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ	127
ПРИЛОЖЕНИЕ: ГРАФИКИ РОСТА	129

СЛОВАРЬ**133**

Техническое руководство
по производству молока:

Выращивание
Телят

Международный Институт
по Исследованию и
Развитию Молочного
Животноводства
им. БАБКОКА



ГЛАВА 1

РОЛЬ ТЕЛЯТ В ДИНАМИЧНОМ РАЗВИТИИ МОЛОЧНОГО СТАДА

Содержание Таблиц

Таблица 1.1: Влияние выбора быка производителя на генетические свойства молочной продуктивности телки	3
Таблица 1.2: Количество кормов, потребляемое телками крупных молочных пород.....	5
Таблица 1.3: Типичная структура стада на протяжении года.....	10
Таблица 1.4: Подсчет количества ремонтных телок необходимых для стада содержавшем 100 дойных коров.....	12
Таблица 1.5: Количество получаемых первотелок за год в стаде из 100 коров предположив, что отношение полов составляет 50% и смертность составляет 10%	16
Таблица 1.6: Влияние уровня смертности на избыточное количество ремонтных телок при различных уровнях выбраковки животных в стаде состоящем из 100 коров.....	17
Таблица 1.7: Приблизительное отношение между уровнем выбраковки и средним количеством лактаций одной коровы.....	17

Содержание Рисунков

Рисунок 1.1: Телки, не производящими молока, имеют однако самый высокий потенциал для производства молока в стаде.	4
Рисунок 1.2: Распределение расходов ассоциируемое с выращиванием телят с момента рождения до отела в климатах северных широт.	5
Рисунок 1.3: Взгляд с финансовой стороны на выращивание теленка.....	6
Рисунок 1.4: Оптимальное развитие телки позволяет достигнуть отела в раннем возрасте.	9
Рисунок 1.5: Структура дойного стада.....	11
Рисунок 1.6: Влияние интервала отела на общее количество телок в стаде и ожидаемое количество первотелок получаемых за один год в стаде состоящем из 100 голов.	13
Рисунок 1.7: Влияние уровня смертности и выбраковки телок на общее количество телок в стаде и ожидаемое количество получаемых первотелок за один год в стаде состоящем из 100 коров.....	14
Рисунок 1.8: Влияние возраста телки при первом отеле на общее количество телок в стаде и ожидаемое количество первотелок получаемых за один год в стаде из 100 коров.....	15
Рисунок 1.9: Влияние уровня выбраковки на необходимое количество первотелок и структуру стада ...	18

ВСТУПЛЕНИЕ

Обычно на ферме за год производится столько же телят, сколько имеется в стаде коров. В среднем половина вновь родившихся телят будет бычками, а другая половина - телки. Чаще всего, бычки продаются еще в раннем возрасте, телки же выращиваются на ферме на замену устаревших животных или на продажу в более поздние периоды.

Проблема выращивания молодняка ставит фермера перед большим выбором решений и новых стратегий. Например, фермер с достаточным количеством ресурсов для поддержания разнообразия производства на ферме может содержать две различные линии производства как телятины так и говядины. С другой стороны увеличение продуктивности, вызванное спецификацией производства, может заставить фермера выращивать телок по контракту и принимать обратно за несколько месяцев до их первого отела. Такое положение дел особенно может быть привлекательным для производителей с ограниченными жилищными, трудовыми и кормовыми ресурсами. Однако чаще всего выращивание телок остается неотъемлемой частью молочного производства, так как является наиболее экономичным способом обеспечения производства ремонтными телками. Выращивание большого количества молодняка дает производителю следующие экономические преимущества:

- Максимальное увеличение генетического прироста всего стада;
- Возможность замены коров с низкой производительностью (увеличить степень выбраковки, а значит улучшить селекцию);

- Увеличить размеры стада без дополнительных затрат на покупку новых телок и коров;
- Возможность продать излишних телят.

ТЕЛКИ: ГЕНЕТИЧЕСКИЙ ВКЛАД В БУДУЩЕЕ

Генетическая селекция и искусственное осеменение позволяют из поколения в поколение улучшать генетические качества животных. Поэтому выращивание молочных телок на замену начинается с момента выбора производителя, потомство которого будет иметь наибольший генетический потенциал для производства молока или другой подобной цели. Предполагаемая генетическая ценность телки может быть легко подсчитана как сумма (а не среднее значение) предсказуемой передаваемой способности (РТА) быка-производителя и коровы. Приведенный в Таблице 1 пример наглядно показывает важность правильного выбора быка-производителя. Для более детального изучения аспектов выбора быка-производителя необходимо обратиться к Техническому Руководству по Производству Молока "*Воспроизведение и Генетическая Селекция*".

Вероятность получения телки при одном искусственном осеменении является очень небольшой; только 50-

Таблица 1.1: Влияние выбора быка производителя на генетические свойства молочной продуктивности телки

Генетические качества	Животные группы А	Животные группы В
Бык-Производитель РТАМ ¹	+ 850	+ 450
Корова Производительница РТАМ	+ 150	+ 150
Телка, ЕРТАМ ²	+ 1000	+ 600

¹ Предсказуемая передаваемая способность для молока: ожидаемое дополнительное количество молока в кг сверх генетического уровня животного.

² Оцененная предсказуемая передаваемая способность для молока.

Выращивание молочных телок начинается с выбора быка производителя, который с наибольшей вероятностью производит животных с высокими генетическими качествами для производства молока. После рождения телки, основной целью становится ее развитие при минимальном уровне затрат, которые бы гарантировали ее правильное развитие и максимальное производство молока в будущем.



Рисунок 1.1: Телки, не производящими молока, имеют однако самый высокий потенциал для производства молока в стаде.

60% от всех произведенных осеменений заканчиваются зачатием, и лишь 50% новорожденных телят являются телочками. Более того, необходимо принимать во внимание, что многие из этих телок могут заболеть и умереть так и не достигнув возраста первой лактации. Эти ограничения еще раз показывают на сколько важными являются факторы управления производством помимо факторов, определяющих выбор быка производителя.

Альтернативой для искусственного осеменения в достижении генетического прогресса является трансплантация эмбрионов либо покупка животных с высокими генетическими качествами. Однако такое решение проблемы обычно является более дорогим и в большинстве случаев не может обеспечить необходимое количество телок для поддержания постоянного размера стада. Если телки выращиваются с целью улучшения генетических качеств стада, то

необходимо всегда помнить о двух следующих концепциях:

- Искусственное осеменение является наиболее экономически выгодным и поэтому основным методом, обеспечивающим генетический прогресс в стаде.
- Преимущества генетического прогресса будут ярче выражены в тех стадах, где уровень управления производством непрерывно повышается.

Генетическое качество телок окончательно определяется во время оплодотворения и не может быть изменено даже после отела. Однако факторы влияющие на управление производством во время беременности и после отела могут в значительной степени повлиять на будущую молочную продуктивность коровы. После рождения телки, основной целью становится ее развитие при минимальном уровне затрат, которые бы гарантировали ее правильное развитие и максимальное производство молока в будущем.

ТЕЛКИ: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ВКЛАД В БУДУЩЕЕ

Телки являются будущим всего стада. В тоже время они являются животными, не производящими никаких продуктов, но требующими затрат в форме кормов, рабочей силы, ветеринарного обслуживания и т.д., возврат на которые не является моментальным. Поэтому выращивание телят также считается финансовым капиталовложением, возврат на которое начинается после первого отела.

ЗАТРАТЫ НА ПРОИЗВОДСТВО

Обычно выращивание молодняка на ферме считается вторыми по величине затратами и требует 15 - 20% от всех расходов. Только расходы, связанные с кормлением стада, превышают эти затраты и составляют 50 - 60% от всех расходов. Такое распределение расходов, ассоциируемое с выращиванием молодняка, обычно указывает на то, что корма и рабочая сила являются наиболее дорогими факторами, связанными с оперированием фермы (Рисунок 1.2). Во многих частях мира затраты на корма остаются основными компонентами в статьях расходов. Однако, стоимость зданий, оборудования, и рабочей силы может изменяться в зависимости от локальных

климатических условий и положения на рынке труда.

Кормление является основным источником затрат в статье расходов связанных с выращиванием телят.



Рисунок 1.2: Распределение расходов ассоциируемое с выращиванием телят с момента рождения до отела в климатах северных широт.

Кормление бычков и телочек будет подробно обсуждаться в главах 2 и 3, однако в Таблице 1.2 приведены общие требования к кормлению во время их роста.

Конечная стоимость выращивания телок также зависит и от других факторов управления производством, которые также будут обсуждаться в этой главе:

- Количество ремонтных телок необходимых для поддержания размера стада;

Таблица 1.2: Количество кормов, потребляемое телками крупных молочных пород.

Корма	Возраст в месяцах					В месяц
	от 0 до 3	от 3 до 12	от 12 до 24	от 0 до 24	после 24 мес.	
Фураж ¹ (кг как есть)	65.0	1350.0	4585.0	6000.0	375.0	
Энергетические источники ² , кг	75.0	350.0	100.0	525.0	0 ⁵	
Протеиновые источники ³ , кг	25.0	45.0	10.0	80.0	0 ⁵	
Кальц.-фосф. ⁴ , кг	2.2	11.3	13.6	27.1	1.5	
Микроминералы, кг	0.45	10.0	11.0	21.0	0.8	
Заменители молока	18.0				18.0	

¹ Используется фуражный рацион сена (15% сырого протеина) и кукурузный силос (8% сырого протеина).

² Кукуруза и зерно хлебных злаков.

³ Соя или другие корма с высоким содержанием протеина.

⁴ Декальцинированный фосфат (24% Ca и 18% P)

⁵ Если телка держится более 24 месяцев, в период от 12 до 24 месяцев в рацион добавляются различные зерновые добавки.

- Уровень выбраковки телок (выращивание излишнего количества телок и продажа остатка);
- Смертность;
- Продолжительность периода выращивания (отел в возрасте 22 - 24 месяца по сравнению с 36 месяцами);

ВОЗВРАТ НА КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЯ

До отела телки потребляют ресурсы безвозвратно. Прибыль от такого капиталовложения начинает поступать только после первого отела телки. Финансовые потери, связанные с более поздним отелом (>24 месяцев), показаны на рисунке 1.3 и могут быть выражены следующим образом:

- увеличиваются расходы на телку через увеличение количества ресурсов, потраченных на нее (в основном корма);
- отдаляется момент получения от коровы первого молока, а в

результате и начало отдачи капитала, затраченного на корову.

При оптимальном управлении хозяйством, в США только через 1-1.5 лактации к хозяину возвращаются деньги, первоначально вложенные в выращивание коровы. Задержка лактации на 6 месяцев означает, что для того, чтобы окупить выращивание взрослой коровы необходимо 2 лактации (Рисунок 1.3).

ТЕЛКИ: ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РОСТА

Непродуктивный статус телки может отрицательно повлиять на уровень заботы, который она получает. Коровы, нуждаются и обычно получают должный постоянный и высоко профессиональный уход, т.к. они являются производителями молока, а значит представляют собой механизм возврата вложенных денежных средств.

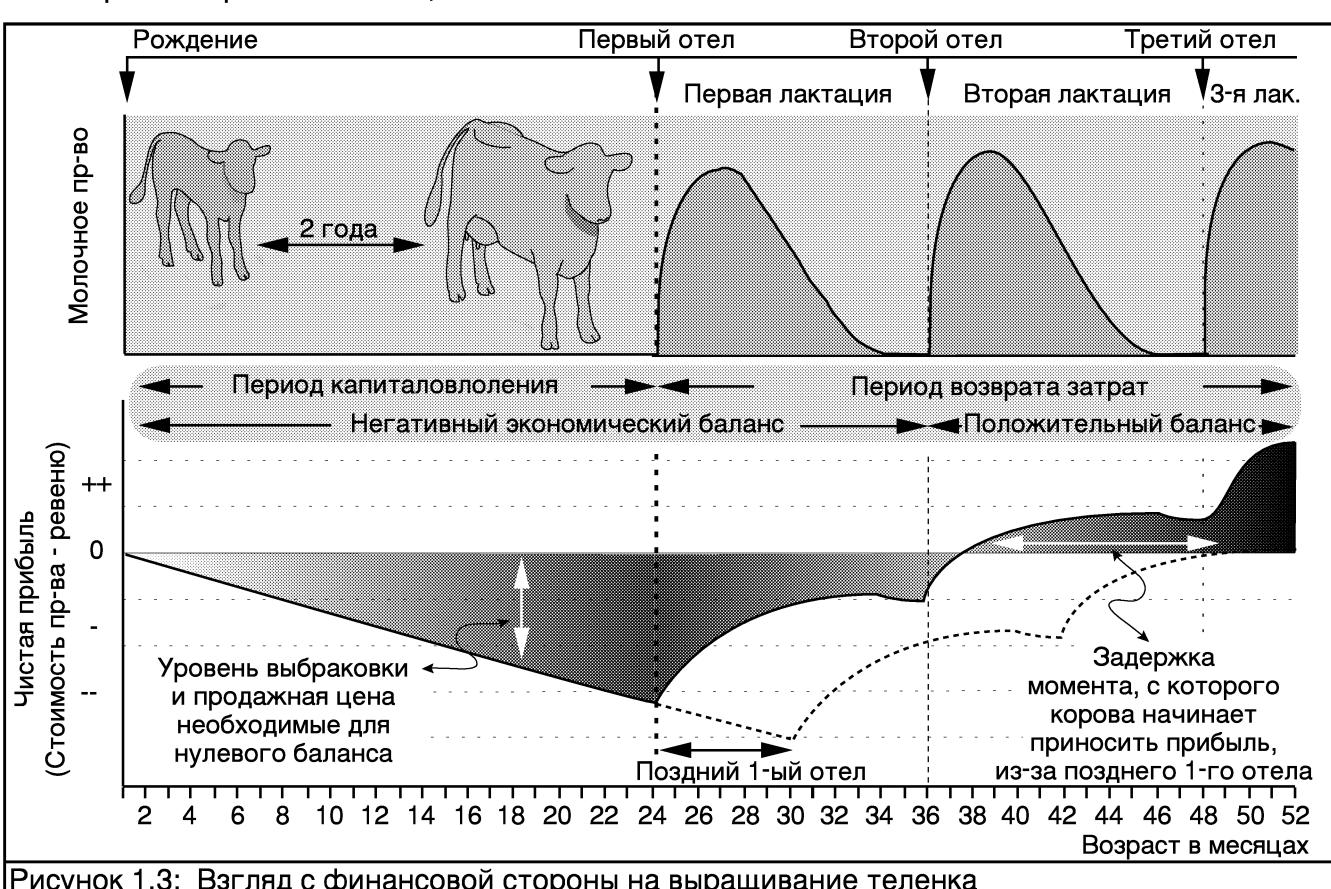


Рисунок 1.3: Взгляд с финансовой стороны на выращивание теленка

Однако телки, ввиду их непродуктивного статуса зачастую получают неадекватный уровень внимания.

Иногда, фермер с целью уменьшения затрат намеренно снижает количество выделяемых ресурсов на выращивание телят. Однако снижение затрат на коротком промежутке времени (т.е. во время выращивания телят) может привести к большому недобору возможного заработка в будущем. Например, неадекватное кормление, содержание и ветеринарное обслуживание могут негативно повлиять на прибыльность всего стада по следующим причинам:

- У нездоровых телок может снизиться потенциал будущей производительности молока;
- Медленно развивающиеся телки имеют более поздние сроки отела, что увеличивает стоимость их выращивания;
- Телки недостаточно созревшие и телящиеся в раннем возрасте подвергаются риску возникновения большого количества проблем во время отела;

Сильные изменения потребностей телок во время роста является дополнительным фактором затрудняющим обеспечение оптимального ухода. Критическими моментами развития телки считаются рождение, отъем от матери, и отел. Однако в действительности, телки требуют хотя и небольшого, но постоянного внимания, а также правильно составленного рациона для кормления который в свою очередь обеспечивает правильный рост и хорошее здоровье животного.

Независимо от причин, если уход за телками не является оптимальным, то стоимость выращивания телок автоматически повышается. Для того, чтобы предохранить продуктивный

потенциал телки и в то же время снизить затраты на выращивание телят, каждому фермеру необходимо для себя установить цель, насколько здоровую и продуктивную телку он хочет иметь.

КРИТЕРИИ УСПЕШНОЙ ПРОГРАММЫ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ТЕЛОК

Существует несколько критериев для определения успешности программы по выращиванию телок. Программа может считаться успешной, если она удовлетворяет всем критериям, перечисленным ниже:

- Смертность бычков и телочек ниже 5%;
- Рост, развитие и вес телки при первом отеле являются адекватными;
- Средний возраст первого отела составляет 24 месяца.

Часто производительность при первой лактации считается индикатором успешности выращивания телки. Однако, производительность на протяжении всей жизни должна иметь более важное значение, чем продуктивность при первой лактации. При неадекватном развитии теленка отел в возрасте 22-24 месяца приводит к увеличению риска возникновения осложнений при первом отеле, а также плохую продуктивность при первом отеле. Часто фермеры намеренно задерживают начало первой лактации в надежде улучшить продуктивность телки во время первой лактации. Более оптимальной стратегией является регулирование кормления в соответствии с ростом телки таким образом, чтобы телка развивалась адекватно и была полностью готова к отелу в возрасте 22-24 месяцев. Совмещение правильного развития телки и раннего отела имеет следующие преимущества:

- Снижает риск возникновения затруднений при отеле;
- Улучшает молочную продуктивность на протяжении всей жизни (количество дойных дней и продуктивность в каждый отдельный день лактации);
- Снижаются затраты на выращивание телки (корма, количество затраченного труда, и т. д.);
- Снижает необходимое количество телок для поддержания размера стада (смотри ниже).

Успех выращивания телок лежит не в высокой продуктивности во время первой лактации, а в производительности на протяжении всей жизни.

УРОВЕНЬ СМЕРТНОСТИ НИЖЕ 5%

Одним из основных критериев оценки программы выращивания телок является уровень смертности. Молодые телки наиболее восприимчивы к болезням. Низкий уровень иммунитета совместно с неадекватным кормлением, плохими условиями содержания и управления увеличивает риск возникновения заболеваний и количество смертных случаев в раннем возрасте. Обычно наибольшее количество смертных случаев приходится на первые два месяца после рождения, и со временем постепенно убывает. Низкий уровень смертности (< 5%) означает, что уровень ухода за телками в раннем возрасте является адекватным, отсюда появляется дополнительная возможность улучшения генетических и экономических характеристик стада. Если телка умирает, то это автоматически означает меньшее количество животных для замены неприбыльных коров. Низкая смертность среди животных очень желательна, так как она увеличивает

количество телок для замены или продажи.

АДЕКВАТНОСТЬ РОСТА, РАЗВИТИЯ И ВЕСА ЖИВОТНОГО ПРИ ПЕРВОМ ОТЕЛЕ

Достижение успеха в выращивании телок заключается в достижении оптимальной скорости роста. Скорость роста определяет величину периода за который телка становится коровой, производящей молоко, с минимальным риском при отеле и максимальной производительностью молока. Оптимальная скорость роста зависит от породы животного (см. Главу 7). Сильные отклонения как в одну так и в другую сторону не желательны по следующим причинам:

- Слишком низкая скорость роста задерживает половую зрелость, осеменение и наступление первой лактации, которые являются важными экономическими характеристиками;
- Слишком высокая скорость роста, особенно перед половой зрелостью (9 - 10 мес.) отрицательно оказывается на последующей молочной продуктивности коровы.

Вес тела животного оказывает значительно большее влияние на способность к воспроизведству, а значит началу производства молока, нежели его возраст. Независимо от возраста, половая зрелость достигается, когда вес телки приблизительно достигает 40% от ее будущего веса в зрелом возрасте. Спаривание обычно рекомендуется когда телка достигает 60% своего будущего веса (Рис 1.4). В свою очередь вес телки после отела будет составлять 80 - 85% от ее зрелого веса, если измерения производились сразу же после отела, и достигнет 85 - 90% через несколько дней после отела.

Вышеуказанные цифры могут служить ориентиром в широком спектре природных условий, так как они составлены на основе физиологии телок и не имеют отношения к ситуации в определенной окружающей среде. Другими словами, телки достигшие 80 - 85% своего будущего веса, считаются готовыми к отелу по следующим причинам:

- Они достигли уровня развития при котором риск возникновения затруднений при отеле является минимальным;
- Они достигли такой возможности потребления кормов, которая позволяет им значительно лучше реагировать на их потенциальную молочную продуктивность во время первой лактации.

Последние 15 - 20% веса необходимые для достижения полной зрелости постепенно набираются в течении 2 - 3 месяцев первой лактации. В действительности, своего полного веса

корова достигает в возрасте 5,5 - 6 лет (время четвертой лактации).

ПЕРВЫЙ ОТЕЛ В ВОЗРАСТЕ 24 МЕСЯЦЕВ

Период выращивания телки задается возрастом первого отела. Успех выращивания телки определяется не возрастом во время первого отела, а скорее комбинацией возраста и уровня развития телки к моменту отела. При использовании интенсивной системы выращивания скота, телки в течении 20 месяцев достигают 80 - 85% своего будущего веса и становятся готовыми к отелу. Однако, в системах, используемых во многих странах, 24 месячный возраст при первом отеле стал приемлемой целью при планировании периода выращивания.

Менее крупные породы молочного скота (Джерсейская и Эршир) взрослеют быстрее, чем более крупные породы (Голштинская и Бурая Швейцкая). Поэтому, оптимальный возраст первого отела для менее крупных пород может

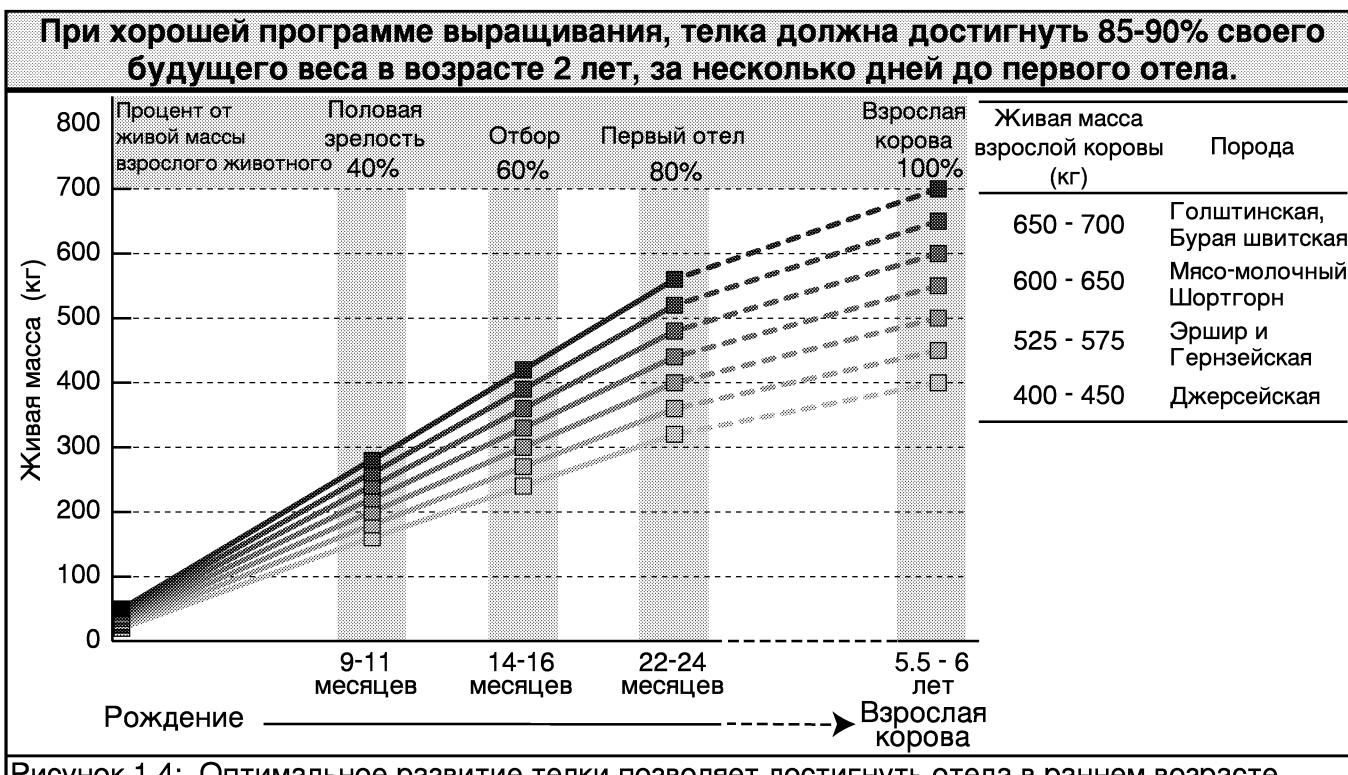


Рисунок 1.4: Оптимальное развитие телки позволяет достигнуть отела в раннем возрасте.

быть на один или два месяца раньше, чем у более крупных (22 и 24 месяца соответственно). Задержка первого отела наносит большой урон прибыльности стада и затраты на производство увеличиваются, которые интерпретируются тремя способами:

- Увеличиваются затраты на содержание за счет дополнительных месяцев выращивания;
- Укорачивается продуктивная жизнь коровы, за счет увеличения непродуктивной периода жизни;
- Увеличивается общее количество телок, необходимое для поддержания стада.

ТЕЛКИ И ДИНАМИЧНОСТЬ МОЛОЧНОГО СТАДА

РАЗДЕЛЕНИЕ СТАДА ПО ГРУППАМ УПРАВЛЕНИЯ

При анализе стадо можно разбить как минимум на три категории: ремонтные телки, дойные коровы и коровы в периоде сухостоя (Рис. 1.5). Каждая группа в свою очередь может быть разделена на более мелкие подгруппы животных с одинаковыми

потребностями (Таблица 1.3). Животные различных возрастных групп нуждаются в проведении профилактических оздоровительных мероприятий, различном рационе кормления, методов содержания и управления. Уход за каждой группой животных должен быть адаптирован согласно нуждам этой группы. Например,

- Основной фокус при уходе за телками должен быть направлен на укрепление здоровья и обеспечение их роста;
- При уходе за коровами в период лактации основной упор должен быть направлен на молочную продуктивность и воспроизводство;
- При уходе за коровами в период сухостоя основной упор должен быть сделан на подготовку к следующему периоду лактации.

ТИПИЧНАЯ СТРУКТУРА СТАДА

Структура типичного стада в соответствии с его размерами представлена в таблице 1.3. Количество животных в каждой группе указано приблизительно и было рассчитано исходя из следующих

Таблица 1.3: Типичная структура стада на протяжении года

	Общее количество коров			
	40	75	100	250
Дойные коровы				
Период ранней лактации (от 1 до 91 дня)	10	19	25	63
Середина лактации (от 92 до 243 дня)	16	30	41	103
Период поздней лактации (от 244 до 305 дня)	7	13	17	42
Общее количество дойных коров	33	62	83	208
Период сухостоя (от 306 до 365 дня)	7	13	17	42
Ремонтные телки¹				
0-2 месяцев (новорожденные)	3	6	7	18
3-4 месяца (отъемные телята)	3	6	7	18
5-8 месяцев (в возрасте до половой зрелости)	6	11	15	37
9-12 месяцев (возраст полового созревания)	6	11	15	37
Общее количество моложе одного года	18	33	44	110
13-15 месяцев (во время цикла)	4	8	11	28
16-24 месяцев (период стельности)	13	25	33	83
Общее количество в возрасте от 1 до 2 лет	17	33	44	111
Общее количество ремонтных телок	35	66	88	221

¹ Предполагается что частота отела в стаде равномерно распределена на протяжении всего года. При неравномерной частоте распределения отела количество животных в каждой подгруппе будет изменено.

предположений: 1) интервал отела составляет 12 месяцев; 2) происхождение отелов в стаде равномерно распределено на протяжении всего года; 3) 50% новорожденных составляют бычки, которые сразу же продаются, а остальные 50% составляют телочки; 4) смертность телочек в первые 24 месяца после рождения составляет 10%; 5) 10% телочек продается до отела; 6) возраст телок во время первого отела составляет 25 месяцев, и уровень выбраковки коров приблизительно 35%. Такие предположения являются типичными для ферм США при интенсивном управлении.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА ДОСТУПНЫХ ТЕЛОК И КОЛИЧЕСТВА ПЕРВОТЕЛОК ЗА ОДИН ГОД

Если целью выращивания первотелок является замена дойных коров, то необходимо понимать какие факторы

влияют на общее количество телок в стаде и количество первотелок, получаемых за один год. Баланс между получением и выбыванием телок из стада определяет количество телок в стаде (Рис. 1.5).

- 1) Количество телок, полученных в стаде, зависит от следующих факторов:
 - Уровень отелов (количество отелов и интервал отелов);
 - Отношение количества животных мужского и женского пола.
- 2) Количество телок, выбывающих из стада, зависит от следующих факторов:
 - Уровень смертности телят (от момента рождения до первого отела);
 - Уровень выбраковки телят —вынужденная выбраковка (телки продаются в следствии несчастного случая или болезни);

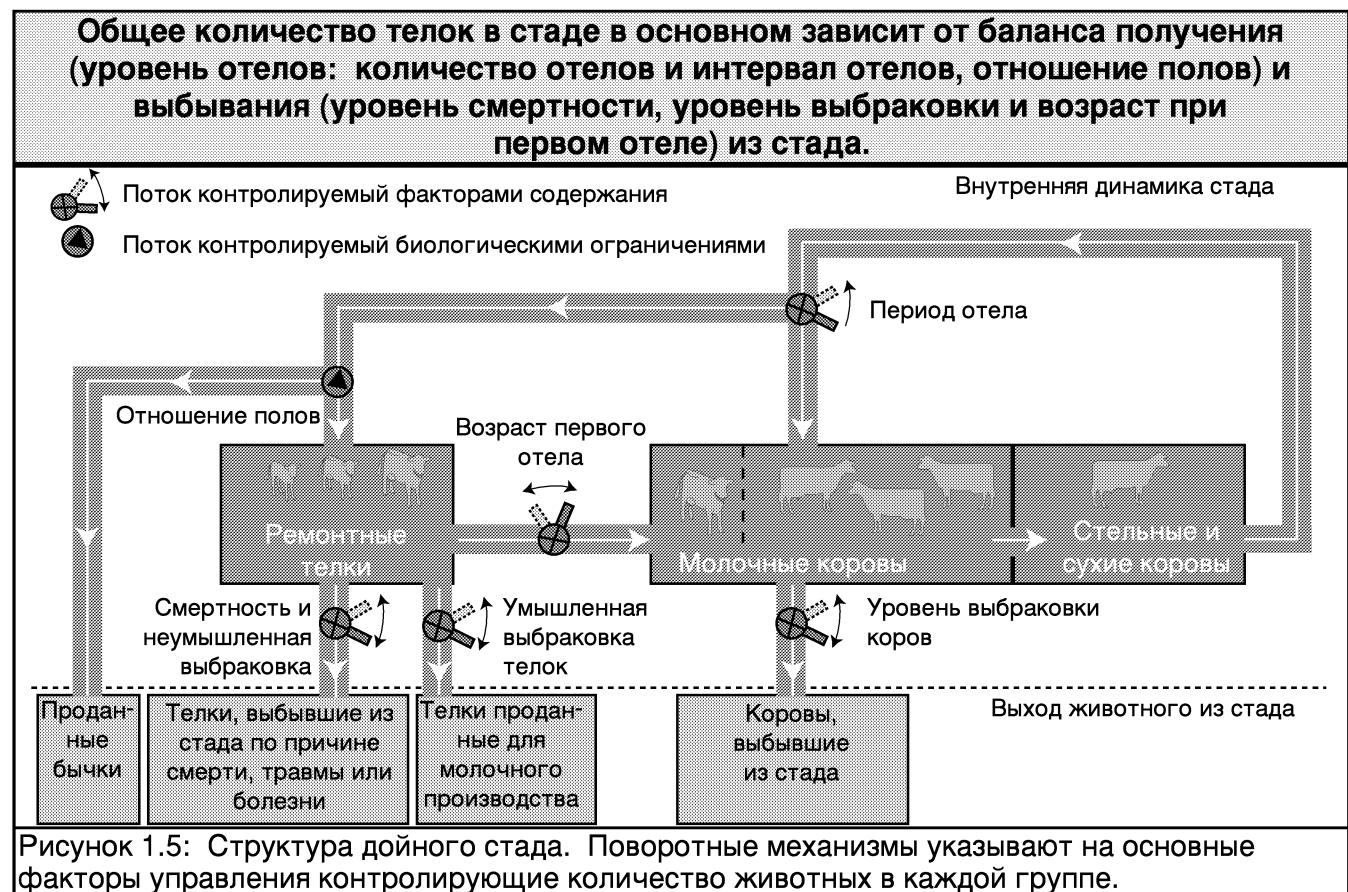


Рисунок 1.5: Структура дойного стада. Поворотные механизмы указывают на основные факторы управления контролирующие количество животных в каждой группе.

- добровольная выбраковка (телки продаются в качестве племенного скота);
- Возраст при первом отеле.

Модель , показанная на рисунке 1.5, принимает во внимание не количество необходимых телок, а количество доступных телок за один год. Эти две концепции достаточно различны. Следующие три фактора влияют на потребность - но никак не на поступление в стадо - первотелок:

- 1) Уровень выбраковки коров;
- 2) Добровольная выбраковка (телки продаются в качестве скота);
- 3) Уровень расширения дойного стада.

Размер стада, период отела, отношение полов, смертность телят и возраст при первом отеле должны учитываться при расчете количества телок, присутствующих в стаде на любой момент времени, а также количество необходимых на год ремонтных первотелок. Пример таких расчетов с описанием влияния каждого фактора показан в таблице 1.4.

Интервал отела

Количество получаемых в стаде телок зависит в основном от уровня отела в стаде, который в свою очередь вычисляется следующим образом:

$$\text{Количество Коров} \times 12 \\ \text{Интервал Отела (в месяцах)}$$

Этот фактор показывает на сколько изменяется ожидаемое количество отелов, если интервал отела не равен 12 месяцам. С увеличением интервала отела ожидаемое количество новорожденных телок за год уменьшается. Согласно предположениям, указанным в Рисунке 1.6, увеличение интервала отела с 12 до 18 месяцев снижает общее количество получаемых телок в стаде со 100 дойными коровами с 96 до 73, а количество первотелок, получаемых за год, с 43 до 29.

Числа, указанные на Рисунке 1.6б, могут также быть интерпретированы как процентное отношение. Например, если в стаде из 100 коров с периодом отела 18 месяцев в год производится 29 первотелок (Рис. 1.6), то стадо из 75

Таблица 1.4: Подсчет количества ремонтных телок необходимых для стада содержащем 100 дойных коров.

Фактор	Пример	Формула	Подсчет	
A) Общее количество ремонтных телок в стаде				
Временной период ¹		2 года	2	2
Размер стада	100	X No. Коров	X 100	X 100
Интервал Отела	13 месяцев	X 12/интервал отела ²	X 12/13	X 0.923
Отношение полов	50%	X No. телок / No. новорожденных телок	X 0.5	X 0.5
Смертность телят	10%	X (1 - (% смертности телят/100))	X (1-0.10)	X 0.90
Возраст при 1ом отеле	25 месяцев	X Возраст во время отела ² /24	X 25/24	X 1.042
				= 86
B) Необходимое количество ремонтных первотелок на один год				
Временной период ¹		1 год	1	1
Размер стада	100	X No. Коров	X 100	X 100
Интервал Отела	13	X 12/интервал отела ²	X 12/13	X 0.923
Отношение полов	50%	X No. телок / No. новорожденных телок	X 0.5	X 0.5
Половое созревание	10%	X (1 - (% смертности телят/100))	X (1-0.10)	X 0.90
Возраст при 1ом отеле	25 месяцев	X 24/Возраст во время отела ²	X 24/25	X 0.96
				= 40

¹ Период для подсчета общего количества телят в любое время составляет 2 года (24 месяца), и период для подсчета необходимого количества первотелок на один год составляет 1 год.

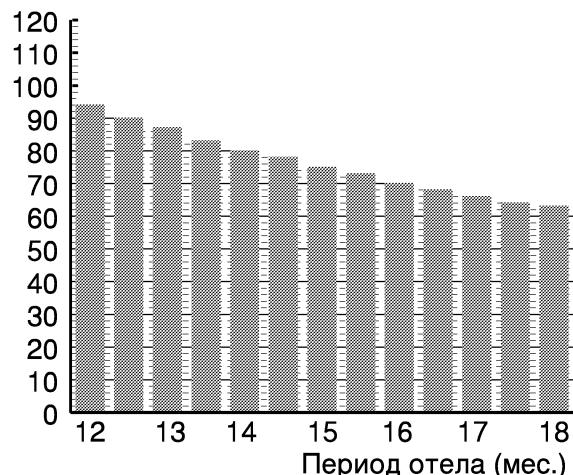
² Должен быть выражен в месяцах.

При уменьшении интервала отела на один месяц (если интервал отела больше 12 месяцев) за один год, в стаде состоящем из 100 коров, получается на две три первотелки больше.

Предположения: Число коров = 100; Отношение полов = 50%;

Уровень смертности и непреднамеренной выбраковки = 10%; Возраст первого отела = 25 мес.

А) Общее кол-во телок в стаде
(Число для стада из 100 коров, или % от общего числа коров в стаде)



Б) Кол-во первотелок в год

(Число для стада из 100 коров, или % от общего числа коров в стаде)

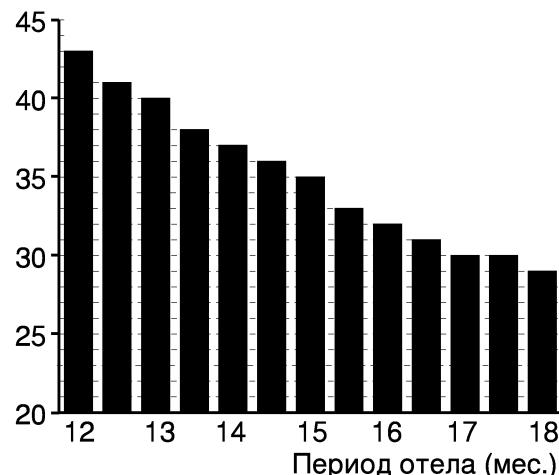


Рисунок 1.6: Влияние интервала отела на (А) общее количество телок в стаде и (Б) ожидаемое количество первотелок получаемых за один год в стаде состоящем из 100 голов.

коров с тем-же интервалом отела получит: $75 \times 29 / 100 = 22$ первотелок за 1 год.

Отношение полов

Отношение полов новорожденных влияет на конечное количество полученных в стаде телок. Во многих стадах наблюдаются всплески рождаемости бычков и телок, но в среднем за большой промежуток времени отношение полов колеблется около 50%. Недавние исследования показали, что состав кормов (ионный баланс диеты) может повлиять на отношение полов, но это влияние остается минимальным. В будущем новейшие технологии будут позволять производителю выбирать пол новорожденного теленка (разделение сперматозоидов по половым признакам), однако в настоящее время отношение полов остается биологически жестко ограничено.

Смертность телят и непреднамеренная выбраковка

Смертность телят и непреднамеренная выбраковка определяют фактор, учитывающий количество телок, которые были рождены в стаде, но которые выбыли из него до первого отела ввиду серьезной болезни либо травмы. Поэтому, фактор смертности учитывает как умерших телок так и непреднамеренно выбракованных телок. Определение различия между преднамеренной (продажа в качестве племенных животных) и непреднамеренной выбраковками имеет важное значение, т.к. эти выбраковки имеют противоположное воздействие на стадо и его прибыльность.

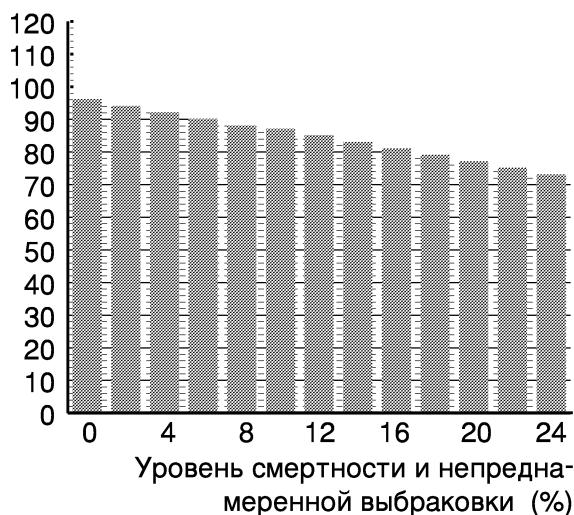
Обычно новорожденные телки подвержены большему риску заболевания, чем более взрослые телки. В процессе роста телок, потери связанные со смертью уменьшаются.

При каждом уменьшении уровня смертности на 10% количество получаемых за год первотелок увеличивается на 3-5 голов.

Предположения: Число коров = 100; Отношение полов = 50%;
Период отела = 13 мес.; Возраст первого отела = 25 мес.

A) Общее кол-во телок

(Данные для стада из 100 коров
или % от общего числа коров в стаде)



Б) Кол-во первотелок в год

(Данные для стада из 100 коров
или % от общего числа коров в стаде)

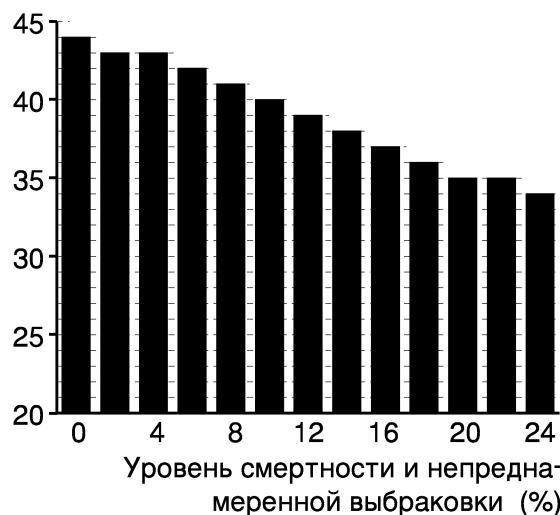


Рисунок 1.7: Влияние уровня смертности и выбраковки телок на (А) общее количество телок в стаде и (Б) ожидаемое количество получаемых первотелок за один год в стаде состоящем из 100 коров.

Однако, непреднамеренная выбраковка может произойти и в более позднем возрасте по следующим причинам:

- Тяжелое заражение паразитами (при пастбищном содержании);
- Тяжелые осложнения при первом отеле.

Каждый умерший или не преднамеренно выбракованный теленок - это потерявшая возможность повышения генетического потенциала стада особенно в тех случаях, когда применялось искусственное осеменение. Согласно предположениям, указанным на Рисунке 1.7, увеличение уровня смертности от 0% до 24% в стаде, состоящем из 100 коров, уменьшает количество получаемых первотелок за один год с 44 до 33.

Возраст при первом отеле

Если первый отел происходит в возрасте 24 месяцев или позднее, то затраты на выращивание телок увеличиваются по следующим причинам:

- В стаде появляется чрезмерное количество телок;
- Снижается количество первотелок, получаемых за один год.

Если первый отел происходит позже, чем через 24 месяца, то увеличивается общее количество телок в стаде, но уменьшается количество получаемых за год первотелок.

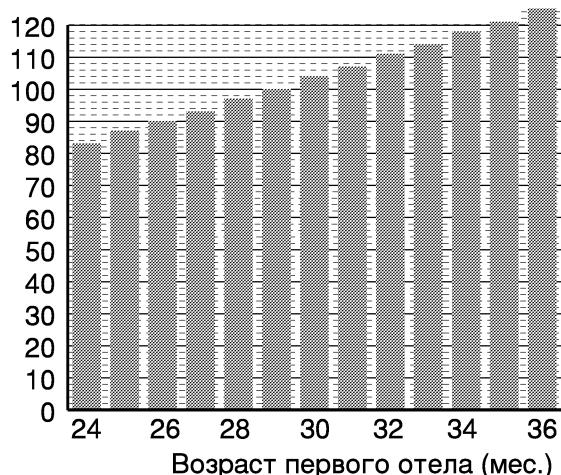
Продолжительный интервал между отелами и высокий уровень смертности снижают общее количество телок на ферме (Рисунки 1.6а и 1.7а); однако задержка первого отела имеет противоположное воздействие (Рисунок

Если первый отел у ремонтных телок происходит на один месяц раньше (при условии, что возраст телки более 24 месяцев) то в стаде из 100 коров количество получаемых первотелок за один год увеличивается на одну или две.

Предположения: Число коров = 100; Отношение полов = 50%;

Уровень смертности и непреднамеренной выбраковки = 10%; Период отела = 13 мес.

A) Общее кол-во телок в стаде
(Данные для стада из 100 коров, или % от общего числа коров в стаде)



B) Кол-во первотелок в год
(Данные для стада из 100 коров, или % от общего числа коров в стаде)

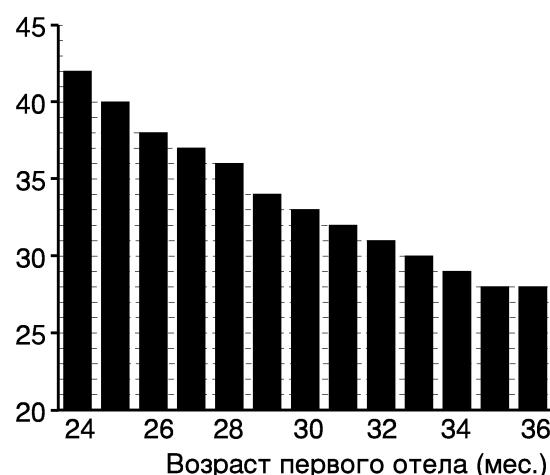


Рисунок 1.8: Влияние возраста телки при первом отеле на (A) общее количество телок в стаде и (B) ожидаемое количество первотелок получаемых за один год в стаде из 100 коров.

1.8а). Задержка отела на срок более 24 месяцев (это рекомендуемый срок) требует, чтобы телка оставалась в стаде молодняка на более долгий срок. Например телка, отелившаяся в первый раз в возрасте 36 месяцев требует 12 дополнительных месяцев пребывания в стаде молодняка, т. е. на 50% дольше, чем телка, отелившаяся в возрасте 24 месяцев. В результате, общее количество телок в стаде из 100 коров может быть варьировано от 80 до более чем 120 голов (Рисунок 1.8а).

Кроме того, задержка первого отела уменьшает общее количество первотелок, получаемых за год. Если возраст телок при первом отеле составляет 24 месяца, то каждый год около 50% ремонтных телок телится и начинает свою первую лактацию. В то же время, если первый отел происходит в возрасте 36 месяцев, то процент отела ремонтных телок за один год падает до 22%. В примере, показанном

на Рисунке 1.8, количество первотелок за год в стаде из 100 коров уменьшается с 42 до 28, если возраст телки при первом отеле изменяется с 24 месяцев до 36.

Выводы

В таблице 1.5 показано количество телок в стаде и количество первотелок, получаемых в стаде из 100 коров как функция от интервала отела и возраста телки при первом отеле. Числа в Таблице 1.4 рассчитывались из расчета, что стадо состоит из 100 коров, отношение полов равно 50%, а смертность составляет 10%.

ПОЛУЧАЕМОЕ И ТРЕБУЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО ПЕРВОТЕЛОК

Выше мы обсуждали проблемы, связанные в основном с факторами, влияющими на количество доступных первотелок. Количество необходимых первотелок в первую очередь зависит от следующих факторов:

Таблица 1.5: Количество получаемых первотелок за год в стаде из 100 коров предположив, что отношение полов составляет 50% и смертность¹ составляет 10%

ИО ²	Возраст при первом отеле (в месяцах)												
	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
Общее количество ремонтных телок в стаде в любое время													
12.0	90	94	98	101	105	109	113	116	120	124	128	131	135
13.0	83	87	90	93	97	100	104	107	111	114	118	121	125
14.0	77	80	84	87	90	93	96	100	103	106	109	113	116
15.0	72	75	78	81	84	87	90	93	96	99	102	105	108
16.0	68	70	73	76	79	82	84	87	90	93	96	98	101
17.0	64	66	69	71	74	77	79	82	85	87	90	93	95
18.0	60	63	65	68	70	73	75	78	80	83	85	88	90
Количество получаемых первотелок за один год (при максимально возможном уровне выбраковки не меняющим размер стада)													
12.0	45	43	42	40	39	37	36	35	34	33	32	31	30
13.0	42	40	38	37	36	34	33	32	31	30	29	28	28
14.0	39	37	36	34	33	32	31	30	29	28	27	26	26
15.0	36	35	33	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24
16.0	34	32	31	30	29	28	27	26	25	25	24	23	23
17.0	32	30	29	28	27	26	25	25	24	23	22	22	21
18.0	30	29	28	27	26	25	24	23	23	22	21	21	20

¹ Для того, чтобы найти количество получаемых телок в стаде за один год при уровне смертности не равном 10%, необходимо число найденное в таблице умножить на 1.111 и затем еще раз умножить на число равное (1- уровень смертности). Например, количество получаемых первотелок при интервале отела равном 14 месяцев и возрасте при первом отеле равном 28 месяцев, а также уровне смертности равном 5% можно вычислить следующим образом: $32 \times 1.111 \times (1-0.05) = 33.8$ or 34 heifers.

² ИО = Интервал Отела (в месяцах)

- Скорость расширения молочного стада;
- Уровень выбраковки коров (преднамеренная и вынужденная выбраковки);
- Преднамеренная выбраковка телок.

Во многих случаях большинство новорожденных телок остаются на замену старым коровам. Уровень выбраковки коров и телок часто меняется для поддержания определенного размера стада. Фермеры должны заранее планировать, определять и сравнивать требуемое и получаемое количество первотелок за год. В таком случае избыточное (либо недостаточное) количество телок может

Количество получаемых первотелок не всегда может быть равно количеству, необходимому для поддержания постоянного размера стада.

быть выражено как разница между получаемым и необходимым количеством телок (Таблица 1.6).

НАИЛУЧШЕЕ ИСПЛЬЗОВАНИЕ ПОЛУЧЕННЫХ ПЕРВОТЕЛОК

Важность преднамеренной выбраковки коров

Уровень выбраковки - это процент коров, выбывающих из стада за один год. Выбраковка коров может быть как преднамеренной так и непреднамеренной. Обычно непреднамеренная выбраковка происходит по причине низкой продуктивности, в связи с несчастным случаем (сломанная конечность) либо из-за болезни (метаболические заболевания, мастит и т.д.) или случайной смерти. Основными причинами преднамеренной выбраковки являются низкая продуктивность коровы, либо другая нежелательная черта.

Таблица 1.6: Влияние уровня смертности на избыточное количество ремонтных телок при различных уровнях выбраковки животных в стаде состоящем из 100 коров¹

Кол-во рожденных ²	Уровень смертности ³	Имеющиеся телки	Избыток телок ⁴ при уровнях выбраковки:			
			20%	30%	35%	40%
45	2.5	44	24	14	9	4
45	5	43	23	13	8	3
45	10	40	20	10	5	0
45	15	38	18	8	3	-2
45	20	36	16	6	1	-4
45	25	34	14	4	-1 ⁵	-6

¹ Для стада размером 100 коров все цифры могут интерпретироваться как действительные, однако для стада других размеров данные таблицы должны рассматриваться как процент от количества коров в стаде.

² В стаде из 100 коров за год рождается приблизительно 90 телок, половина которых являются бычками.

³ Средний уровень смертности с момента рождения до момента отела. Эта цифра также может быть выражена как сумма процентных отношений уровня смертности и уровня непреднамеренной выбраковки животных.

⁴ Избыток получаемых телок расчитанный как разница между количеством полученных телок и необходимым количеством телок для поддержания постоянного размера стада при различных уровнях выбраковки животных.

⁵ Отрицательные числа указывают на количество телок, которое необходимо добавить для поддержания постоянного уровня стада.

Уровень выбраковки коров оказывает влияние на следующие факторы:

- Потребность в первотелках;
- Скорость генетического улучшения стада;
- Срок продуктивной жизни коровы в стаде.

В замкнутом стаде каждая выбракованная корова должна быть заменена первотелкой для поддержания постоянного размера стада. Поэтому для стада, состоящего из 100 коров и уровнем выбраковки 35%, для поддержания постоянного размера стада каждый год необходимо получать дополнительно 15 телок по сравнению с тем же стадом но при уровне выбраковки равном 20%.

Преимущества высокого уровня преднамеренной выбраковки заключаются в более быстром улучшении генетического прогресса стада (снижение интервала между поколениями). Тем не менее, негативной стороной высокой выбраковки является потребность в большем количестве ремонтных первотелок. Большее количество телок означает большее

количество затрат на их выращивание. Поэтому каждый раз при выбраковке коровы, фермер должен помнить о цене, ассоциирующейся с выращиванием дополнительной ремонтной телки.

Низкий уровень выбраковки имеет следующие эффекты:

- Снижает необходимое количество ремонтных первотелок, и тем самым снижает общие затраты на производство телок;
- Улучшает жизненную продуктивность коровы путем увеличения срока продуктивной жизни коровы (Таблица 1.7);
- Однако не позволяет максимально ускорить уровень генетического прогресса стада.

Идеальное количество первотелок и их наилучшее использование зависит от многих факторов и целей, поставленных производителем. Ниже приведено описание двух общих подходов, позволяющих определить влияние, оказываемое различными уровнями

Таблица 1.7: Приблизительное отношение между уровнем выбраковки и средним количеством лактаций одной коровы

Уровень выбраковки (%):	15	20	25	30	35	40
Среднее количество лактаций:	6.6	5.0	4.0	3.3	2.9	2.5

выбраковки, а также желаемое количество молочных телок, предназначенных на замену.

Подход 1: Максимальное увеличение процента продуктивных животных в стаде.

При существовании ограничений в ресурсах (корма, стойловые помещения, и т.д.) одним из решений может быть максимальное снижение количества первотелок, необходимых для поддержания размера стада. Основным преимуществом такой стратегии является снижение затрат. На коротком промежутке времени (в течении нескольких следующих лет) приход капитала увеличится по следующим причинам:

- Стоимость выращивания телят будет максимально снижена;

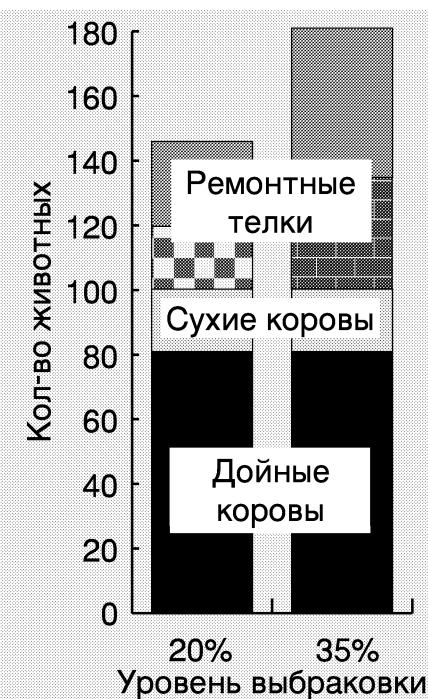
- Процент продуктивных животных в стаде максимально возрастет (Рисунок 1.9).

Подход 2: Максимальное улучшение генетических свойств.

Уровень выбраковки тесно связан со средним количеством лактаций (Таблица 1.7). Применение искусственного осеменения и высокий уровень выбраковки максимально ускоряют процесс улучшения генетического фонда стада. При выполнении этих двух условий становится возможным быстрое "вливание" лучших генов в генетический фонд стада. Однако, как уже было сказано выше, высокий уровень выбраковки имеет следующие последствия:

Низкий уровень выбраковки увеличивает процент продуктивных животных в стаде путем снижения необходимого количества первотелок. С другой стороны высокий уровень выбраковки увеличивает скорость генетического улучшения стада ускоряя поступление более лучших признаков в генетический фонд стада (увеличивается количество первотелок).

А) Размер стада



Б) Структура стада из 100 коров

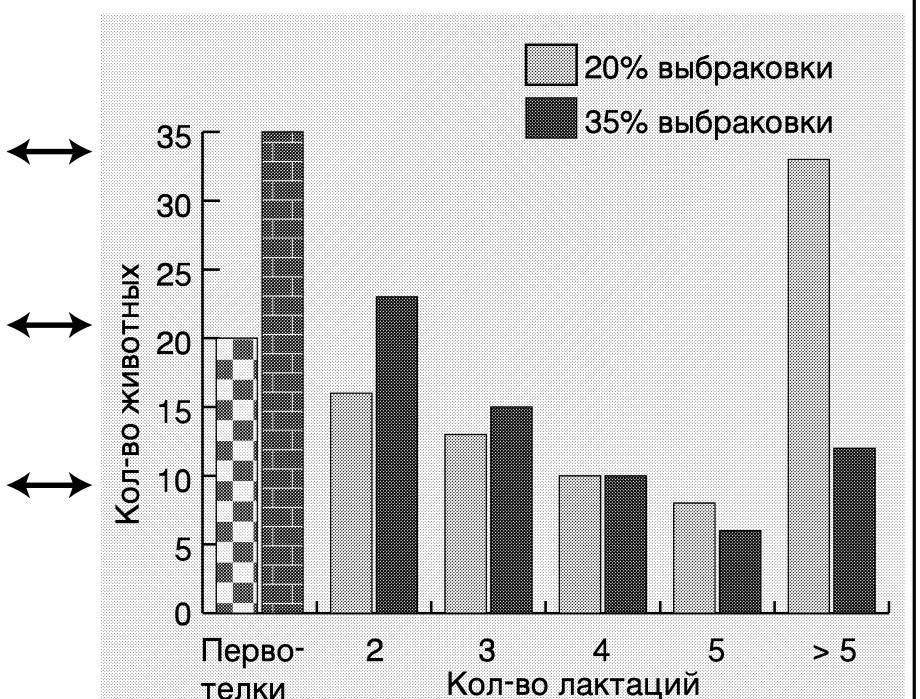


Рисунок 1.9: Влияние уровня выбраковки на необходимое количество первотелок и структуру стада

- Резкое снижение периода продуктивной жизни коровы (Рисунок 1.9);
- Резкое увеличение необходимого количества ремонтных телок (Рисунок 1.9).

ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ

Цели, поставленные при выращивании ремонтных телок:

- Организация выращивания ремонтных телок начинается с выбора быка с высоким генетическим потенциалом. После рождения телки, основной задачей является правильное развитие, обеспечивающее полное воплощение генетического потенциала с минимальным использованием имеющихся ресурсов.
- Смертность телок не должна превышать 5%, а также при достижении возраста первой лактации (т.е. возраста двух лет) вес телки должен составлять 80-85% от ее взрослого веса.
- Успешное выращивание телки оценивается не достижениями в надоях за первую лактацию, а уровнем продуктивности на протяжении всей жизни.

Экономические аспекты выращивания ремонтных телок:

- Общие затраты на выращивание телок в первую очередь зависят от количества телок в стаде и в каком возрасте телка впервые отелилась.
- Первыми в списке затрат стоят корма, затем затраты на труд и сооружения.
- При первом отеле в позднем возрасте (возраст телки больше 2x лет) снижается экономическая эффективность ремонтного стада по следующим причинам:
 - Присутствие дополнительных телок в стаде;
 - Дополнительные затраты на кормление;
 - Снижение получаемого за год количества первотелок.

Определение и контролирование общего количества телок в стаде:

- Общее количество телок в стаде зависит от уровня их поступления (кол-во коров в стаде, интервал отела и отношение полов) и уровня выбывания из стада (смертность телок, непреднамеренная выбраковка, и возраст телки при первом отеле).

Максимальное увеличение количества первотелок, получаемых за год:

- При уменьшении интервала отела на один месяц (в случае если период отела больше 12 месяцев) и размере стада из 100 коров появляется возможность получения двух-трех дополнительных первотелок за год.
- При уменьшении уровня смертности на каждые 10% в стаде из 100 коров появляется возможность получения от трех до пяти дополнительных первотелок.
- При уменьшении возраста первого отела коровы на 1 месяц (если возраст больше 24 месяцев) в стаде из 100 коров за год появляются 1-2 дополнительные телки.

Уровень выбраковки коров:

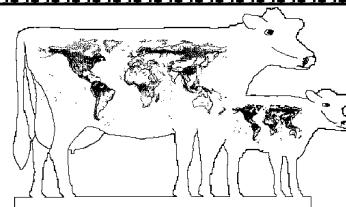
- Количество доступных первотелок не всегда соответствует количеству, необходимому числу первотелок для поддержания размера стада.
- Уровень выбраковки коров влияет на:
 - Количество необходимых первотелок;
 - Уровень генетического улучшения стада;
 - Жизненную продуктивность коровы в стаде.

- Низкий уровень выбраковки увеличивает количество продуктивных животных в стаде и максимально снижает необходимое количество первотелок для поддержания размера стада. С другой стороны высокий уровень выбраковки позволяет обеспечить наиболее высокую скорость накопления генетического потенциала стада, однако для поддержания уровня стада требуется большее количество первотелок.

Техническое руководство
по производству молока:

Выращивание
Телят

Международный Институт
по Исследованию и
Развитию Молочного
Животноводства
им. БАБКОКА



ГЛАВА 2

ВАЖНОСТЬ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЗИВОМ

Содержание Таблиц

Таблица 2.1: Состав молока и молозива.....	23
Таблица 2.2: Типы антител, находящихся в молоке.....	24
Таблица 2.3: Влияние количества отелов на концентрацию антител в молозиве.....	27
Таблица 2.4: Влияние породы молочного скота на концентрацию антител в молозиве	27
Таблица 2.5: Влияние количества молозива, потребляемого в течение первых 12 часов, на уровень смертности телят	28
Таблица 2.6: Количество молозива, требуемого для одного кормления, в зависимости от породы теленка и веса при рождении	30

Содержание Рисунков

Рисунок 2.1: Антитела помогают уничтожать бактериальную инфекцию и другие инородные тела	24
Рисунок 2.2: Поглощение антител резко снижается через некоторое время после рождения.....	25
Рисунок 2.3: Уровень выживаемости телят с различной концентрацией иммуноглобулинов G в крови	26
Рисунок 2.4: Влияние количества потребляемого молозива и времени потребления относительно рождения на переход иммуноглобулина G (IgG) из молозива в кровь теленка.....	29

МОЛОЗИВО И СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬ ТЕЛЯТ РАЗНЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ

ЧТО ТАКОЕ МОЛОЗИВО?

Молозиво - это густое, кремообразное и желтоватое секреторное вещество, выделяемое из вымени коровы сразу же после отела. По определению только секреция, выделяемая при первой дойке после отела, называется молозивом. Секреция, образуемая со второй дойки по восьмую, называется переходным молоком, поскольку его состав постепенно приближается к составу цельного молока. Молозиво и переходное молоко не пригодны для продажи, однако они являются отличными продуктами питания для телят.

ПИТАТЕЛЬНАЯ И ИММУННАЯ ЦЕННОСТЬ МОЛОЗИВА

Молозиво, переходное молоко и цельное молоко отличаются друг от друга по своему составу (Таблица 2.1). Молозиво в сущности является молоком, обогащенным иммунологическими белками, или антителами, также называемыми иммуноглобулинами (иг.) существующими в крови. Более того, молозиво содержит больше жира, белков, минералов и витаминов, чем цельное и переходное молоко. Жир является основным источником энергии

в молозиве, а достаточно низкое содержание лактозы помогает уменьшить риск заболевания диареей. Высокое содержание витаминов (в частности А, D, и Е) в молозиве очень важно для телят, поскольку многие из них рождаются с ограниченным витаминным запасом.

Помимо высокой питательной ценности, молозиво обеспечивает новорожденного теленка антителами, необходимыми для защиты от многих инфекций, приводящих к диарее и другим заболеваниям, возможным в первые после рождения дни. Молозиво также имеет длительный положительный эффект на здоровье теленка. Высокая концентрация антител в крови теленка в возрасте 2,5 недель приводила к уменьшению случаев пневмонии в 2,5 месячном возрасте. Поэтому кормление молозивом сразу после рождения является одним из важнейших шагов в программе выращивания здоровых животных.

Кормление молозивом после рождения является одним из важнейших моментов, положительно влияющих на здоровье и увеличивающих выживаемость новорожденных телят.

ЧТО ТАКОЕ АНТИТЕЛА?

Антитела, или иммуноглобулины - это белки, обычно находимые в крови животных. Эти белки являются жизненно важными компонентами иммунной системы: они помогают определить и уничтожить бактерии, инородные тела, попадающие в организм (см. Рис 2.1). Антитела отсутствуют в крови новорожденных телят. Однако, если

Таблица 2.1: Состав молока и молозива

Компоненты	Номер Дойки					
	1 Молозиво	2	3	4 Переходное молоко	5	11 Цельное молоко
ОКТВ ² , %	23.9	17.9	14.1	13.9	13.6	12.5
Жиры, %	6.7	5.4	3.9	3.7	3.5	3.2
Белки, % ¹	14.0	8.4	5.1	4.2	4.1	3.2
Антитела, %	6.0	4.2	2.4	0.2	0.1	0.09
Лактоза, %	2.7	3.9	4.4	4.6	4.7	4.9
Минералы, %	1.11	0.95	0.87	0.82	0.81	0.74
Витамин А, ug/dl	295.0	--	113.0	--	74.0	34.0

¹ Включает процент антител указанных в следующей строке

² Общее количество твердых веществ

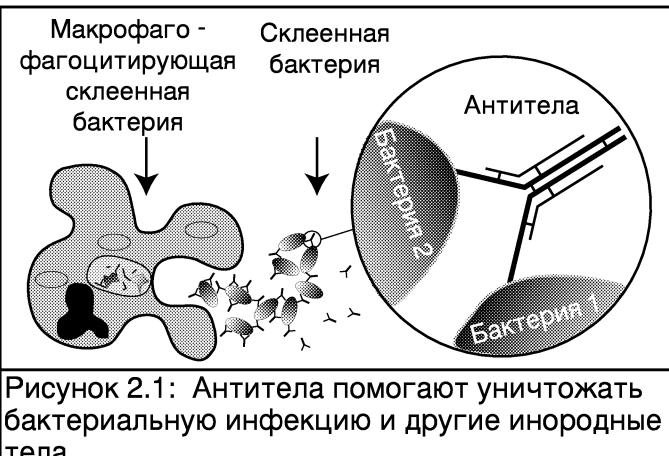


Рисунок 2.1: Антитела помогают уничтожать бактериальную инфекцию и другие инородные тела.

новорожденного теленка кормить высококачественным молозивом, антитела пройдут через стенки кишечника и будут помогать бороться с инфекциями, увеличивая тем самым шансы на выживание.

Антитела проникают из крови коровы в секрецию вымени только за несколько дней до отела. Концентрация антител в молозиве составляет в среднем 6% (6 г/100г), но может изменяться в пределах от 2 до 23%. В молоке же (для сравнения) концентрация антител обычно составляет около 0.1%.

ПЕРЕДАЧА АНТИТЕЛ ОТ КОРОВЫ К ТЕЛЕНКУ

Перед рождением плод находится в стерильной среде (матке), которая хорошо защищена от большинства источников инфекций. Но после рождения, теленок буквально заселяется множеством бактерий, присутствующих в окружающей среде. Наличие антител в крови новорожденного теленка является жизненно важным для его защиты от многих инфекций (в первую очередь от вызывающих диарею).

Таблица 2.2: Типы антител находящихся в молоке

Тип	% от Общего Ig ¹	Функция
Ig G	80 to 85	Уничтожает микроорганизмы попавшие в кровь животного (системная инфекция)
Ig A	8 to 10	Защищают мембранны покрывающие многие органы, в особенности кишечник, от инфекции и предупреждают внедрение антигенов в кровь.
Ig M	5 to 12	Та же что и у Ig G

¹ Ig = Иммуноглобулин или антитело

У некоторых видов животных, антитела передаются в плод через плаценту во время беременности (как например у людей). Однако у молочного скота передача антител через плаценту не происходит. Поэтому при рождении теленок очень восприимчив ко всевозможным инфекциям. Поэтому наличие антител в молозиве позволяет осуществлять пассивную передачу иммунитета (сопротивляемость инфекциям) от коровы (животного уже обладающего иммунитетом) к новорожденному теленку. Такая передача иммунитета называется пассивной потому, что иммунная система теленка не сама синтезирует антитела, а получает их извне. Большое количество исследований показало, что без адекватного количества антител в крови драматически возрастает смертность новорожденных телят в возрасте нескольких дней (недель).

КАК АНТИТЕЛА БОРЮТСЯ С ИНФЕКЦИЕЙ?

Молозиво содержит несколько видов антител (Таблица 2.2), которые помогают бороться с инфекцией многими способами:

- Они прикрепляются к проникшим в организм бактериям и иным антителам, облепляют их и способствуют поглощающему действию (фагоцитозу) иммунных клеток, разрушающему инфекцию (фагоцит);
- Они вызывают ряд сложных химических реакций, в результате которых происходит разрушение (распад) бактерий;

- Они нейтрализуют токсины;
- Они предотвращают прикрепление бактерий либо вирусов к здоровым тканям (обезвреживают инородные тела).

Антитела, присутствующие в молозиве, эффективно предотвращают инфицирование желудочно-кишечного тракта. Однако для поддержания целостности клеток, выстилающих кишечные стенки, а также для предотвращения прилипания бактерий к этим клеткам, теленка необходимо кормить молозивом вплоть до образования нормальной микрофлоры в кишечнике. Если бактерия (в частности *Escherichia coli*) попадает в кишечник новорожденного до первого кормления молозивом, то она может уничтожить клетки, выстилающие полость кишечника (вызывая диарею) и далее попасть в кровь (вызывая заражение крови и смерть).

ПОГЛОЩЕНИЕ АНТИТЕЛ КИШЕЧНИКОМ

При рождении, желудочно-кишечная система теленка способна переваривать белок только частично. Кишечник может эффективно поглощать большие молекулы (включая антитела). Поэтому часть антител, попадаемая внутрь с молозивом, остается неповрежденной и проникает в кровь. Сразу после рождения поглощение антител составляет в среднем 20%, но может колебаться от 6 до 45%. В течение нескольких часов способность поглащать антитела резко падает. Увеличивается процент усвоения кормов, и в результате клетки кишечника становятся непроницаемыми для антител. Телята теряют способность поглащать антитела через 24 часа после рождения (замыкание кишечника). Телята, не получившие молозива в течение первых 12 часов, только в редких случаях смогут

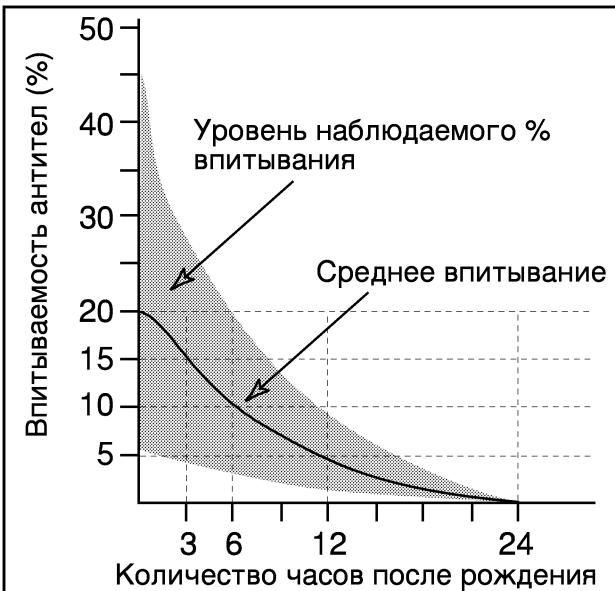


Рисунок 2.2: Поглощение антител резко снижается через некоторое время после родов.

поглотить достаточное количество антител, необходимое для обеспечения адекватности иммунитетом.

Молозиво также обладает слабительным эффектом и стимулирует нормальное функционирование кишечного тракта. Поэтому раннее кормление молозивом стимулирует быстрое замыкание кишечника. С другой стороны, задержка с кормлением молозивом на 24 часа у 50% телят увеличивает время замыкания кишечника на 32 часа. Тем не менее, 50% телят, кормление которых молозивом было задержано на 24 часа, уже не в состоянии поглощать антитела. Они становятся беззащитными и многие из них умирают.

Телята должны быть накормлены молозивом сразу после рождения, поскольку возможность передачи антител резко уменьшается и становится равной нулю в течение 24 часов. Уменьшение передачи иммунитета может происходить по следующим причинам:

- 1) Увеличение переваривания антител;
- 2) Уменьшение поглощения антител.

ЖЕЛАЕМОЕ КОЛИЧЕСТВО АНТИТЕЛ В КРОВИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ИММУНИТЕГА

Сопротивляемость теленка болезням напрямую зависит от концентрации антител в его крови. Поглощенные антитела способны бороться с инфекцией в любой части организма животного. После завершения своей работы, использованные антитела удаляются из организма, и их концентрация в крови уменьшается с постоянной скоростью до тех пор пока теленку не исполнится 3 или 4 недели. После этого организм теленка уже сам начинает активно производить антитела (активный иммунитет). Поэтому неадекватное количество антител в крови, получаемое теленком через молозиво, ассоциируется с драматическим увеличением смертности (Рис. 2.3).

Активность уровня антител в крови часто определяется измерением количества наиболее распространенного типа антител, присутствующих в сыворотке (иммуноглобулины G, или IgG). Обычно концентрация антител IgG в сыворотке менее чем 10 мг/мл свидетельствует о недостаточной пассивной передаче иммунитета. В большинстве стад с такой маленькой концентрацией наблюдаются серьезные вспышки эпидемий. Содержание IgG в молозиве менее 5 мг/мл, говорит о практически полном отсутствии передачи иммунитета. Телята с низким уровнем IgG имеют очень высокую смертность.

Исследования, проведенные в Великобритании, показывают, что имеется определенная зависимость концентрации антител в крови телят от времени года. Концентрация антител уменьшается во время зимы, даже при одинаковой концентрации антител в молозиве. Сезонные колебания могут

быть результатом многих факторов, как например сосредоточение инфекционных агентов, уменьшения уровня поглощения, либо увеличения расщепления антител в пищеварительном тракте.

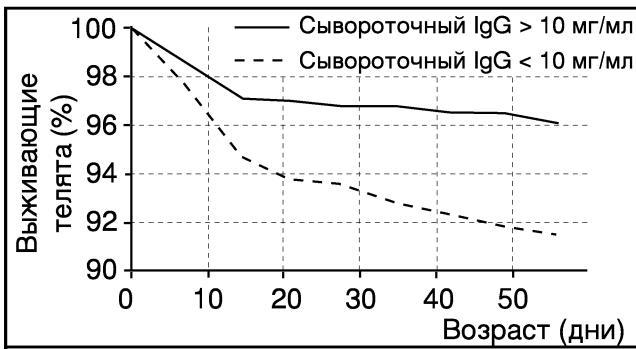


Рисунок 2.3: Уровень выживаемости телят с различной концентрацией в крови иммуноглобулинов G.

КАК ОПРЕДЕЛЯТЬ КОЛИЧЕСТВО МОЛОЗИВА

Высокая концентрация антител в молозиве взаимосвязана с высоким общим содержанием сухих веществ. Поэтому качество молозива неплохо определяется по внешнему виду. Густое и кремообразное молозиво обычно богато антителами. С другой стороны, жидкое и водянистое молозиво скорее всего будет содержать небольшое количество антител. Относительная плотность молозива может рассматриваться как индикатор его качества. Прибор, измеряющий относительную плотность молозива, называется "молозивомер". Молозивомеры легки в применении, однако нужно четко следовать инструкциям, поскольку относительная плотность резко меняется в зависимости от температуры. Молозиво хорошего качества имеет относительную плотность большую чем 1.056. В качестве иллюстрации, относительная плотность цельного молока равна 1.032 а воды 1.00.

Молозиво высокого качества имеет густую кремообразную консистенцию и содержит высокую концентрацию антител. Жидкое водянистое молозиво с большой вероятностью имеет низкую концентрацию антител.

КОЛИЧЕСТВО МОЛОЗИВА: КОЛИЧЕСТВО АНТИТЕЛ

Концентрация антител в молозиве начинает снижаться, если коровы не доились более 9 часов после отела. Концентрация антител резко падает с каждым кормлением или надоем. В зависимости от степени завершенности сбора молозива при первой дойке, переходное молоко может иметь концентрацию антител от 60 до 70% концентрации антител в молозиве. Антитела растворяются в образованном молоке. Скорость падения концентрации антител в переходном молоке достаточно велика, причем она больше у первотелок, чем у взрослых коров. Помимо этого, множество других факторов могут влиять на концентрацию антител в молозиве и переходном молоке:

- Неадекватная длительность периода сухостоя (менее 4 недель) или преждевременный отел уменьшают концентрацию антител в молозиве;
- Дойка или утечка молозива перед отелом приводят к уменьшению концентрации антител;
- Возраст коровы: чем старше

Таблица 2.3: Влияние количества отелов на концентрацию антител в молозиве

Номер отела:	Первый	Второй	Третий	Четвертый
Антитела, % ¹	5.9	6.3	8.2	7.5

¹ г/100 гр. свежего молозива

Таблица 2.4: Влияние породы молочного скота на концентрацию антител в молозиве

Бурая				
Порода:	Эршир	Швицкая	Гернзейская	Голштинская
Антитела, % ¹	8.1	8.6	6.3	5.6

¹ г/100 гр. свежего молозива

корова, тем большее количество антител она в состоянии производить (Таблица 2.3); более того, популяция антител у взрослой коровы оказывает сопротивление большему количеству возможных заболеваний, поскольку с возрастом у коровы вырабатывается иммунитет к видам заболеваний имеющихся в стаде:

- Порода молочного скота: Голштинские коровы имеют меньшую концентрацию антител в сравнении с коровами других пород (Таблица 2.4).

КАЧЕСТВО МОЛОЗИВА: ТИПЫ АНТИТЕЛ

Молозиво хорошего качества богато антителами, способными бороться с широким кругом носителей болезней, характерных для данной местности. Подверженность инфекционному агенту является основой для создания иммунитета. Спектр возможных носителей инфекций определяет набор антител, содержащихся в молозиве. Со временем корова аккумулирует иммунитет против инфекционных агентов, имеющихся в данной среде. Поэтому молозиво зрелых коров, родившихся и выращенных на местной ферме, является идеальным для защиты телят той же фермы.

Однако, если корова на последнем периоде беременности помещается на новую ферму, то ей необходимо выработать новые антитела для оказания сопротивления новым инфекционным агентам. Этот процесс требует времени. В результате, иммунологическая ценность молозива такой коровы

ограничена. По аналогии, приобретение молодых телят грозит высоким уровнем риска заболевания вследствие отсутствия необходимых антител.

Чтобы телята получали достаточное количество адекватных антител, часто рекомендуется иметь в запасе несколько литров домашнего замороженного молозива хорошего качества, полученного от зрелых коров. Замораживание не разрушает антител. Замороженное молозиво можно разогреть и скормить новорожденному теленку в случае если есть сомнения в эффективности молозива матки. Это рекомендуется в следующих случаях:

- Консистенция молозива водянистая и не густая;
- Молозиво содержит кровь;
- Молозиво от коровы, имеющей мастит;
- Молозиво от недавно купленной коровы или первотелки;
- Молозиво от коровы, которую доили до отела или у нее наблюдались существенные утечки молозива.

Молозиво хорошего качества полученное от взрослой коровы можно заморозить и использовать по мере необходимости для кормления новорожденных телят, если существуют опасения на счет иммунной эффективности молозива матки.

КОРМЛЕНИЕ НОВОРОЖДЕННОГО ТЕЛЕНКА МОЛОЗИВОМ

КОЛИЧЕСТВО И ВРЕМЯ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЗИВОМ

Количество и время кормления теленка молозивом существенно влияют на выживание новорожденного теленка. Количество молозива, требуемое

теленку для получения адекватной способности к иммунитету, зависит от большого числа факторов:

- Вес теленка (Таблица 2.6);
- Концентрация антител в молозиве;
- Временной интервал между рождением и первым кормлением теленка. (Рисунок 2.4);
- Насыщенность инфекционными агентами окружающей среды (которая зависит от уровня гигиены на ферме и времени года).

Таблица 2.5: Влияние количества потребляемого в течение первых 12 часов молозива на уровень смертности телят

Потребляемое количество (кг)	Смертность ¹ (%)
2 - 4	15.3
5 - 8	9.9
8 - 10	6.5

¹ Средний уровень смертности в возрасте от одной недели до шести месяцев.

Рисунок 2.4 показывает необходимость скорейшего кормления адекватным количеством молозива сразу после рождения. Чтобы достичь уровня концентрации сыворотки более 10мг/мл, телята Голштинской породы поглощают достаточное количество иммуноглобулина G (IgG) при условии если они получили 2 литра молозива - один сразу после рождения и второй через 12 часов. При скармливании менее 2 литров молозива или если первое кормление не произведено в срок, то концентрация иммуноглобулина в крови будет недостаточной (менее 10мг/мл).

Наибольшее количество антител, обнаруженных в крови, передается при первом кормлении. Количество поглощенного IgG сильно уменьшается, если отложить первое кормление на 12 часов, и практически равно нулю в случае если кормление было отложено на 24 часа. Помимо этого, Рисунок 2.4В показывает, что количество поглощенного IgG уменьшается

независимо от количества подаваемого молозива, если произошла задержка с первым кормлением.

МЕТОДЫ КОРМЛЕНИЯ МОЛОЗИВОМ

Новорожденные телята могут получать молозиво тремя способами:

- 1) От матки;
- 2) За ранее собранное молозиво скармливается через соску;
- 3) Путем введения молозива через специальную пищеводную трубку.

Кормление от Матки

Самостоятельное сосание теленка часто приводит к запоздалому или недостаточному потреблению молозива. Поэтому предварительный сбор молозива и скармливание его теленку более желательно, даже если теленок будет оставлен с маткой в течение первых часов. Самостоятельное питание может быть менее эффективно по следующим причинам:

- Теленок может быть слишком слаб, чтобы получить достаточное количество молозива;
- Форма вымени может вызывать затруднение процесса сосания;
- Нервная корова может не позволить теленку сосать.

Другим нежелательным аспектом самостоятельного сосания является возможность заражения теленка. Новорожденный теленок подвержен огромному риску заражения, если вымя коровы было недостаточно чистым. Поэтому соски на вымени коровы должны быть тщательно вымыты (по необходимости с мылом и водой) в случае самостоятельного питания теленка.

Более того, в некоторых случаях само молозиво может стать причиной заражения теленка. Например, вирус белокровия может быть обнаружен в молозиве инфицированной коровы. Поэтому необходимо отстранить теленка от инфицированной матки сразу после рождения и кормить молозивом здоровой коровы (одно из преимуществ хранения запасного молозива). Также рекомендуется делать в случае, если корова больна паратуберкулезом.

Несмотря на все недостатки и риск, существует одно важное преимущество оставления теленка с маткой. Исследования показали, что процент поглощения антител наиболее высок, если теленок получает молозиво в присутствии матки.

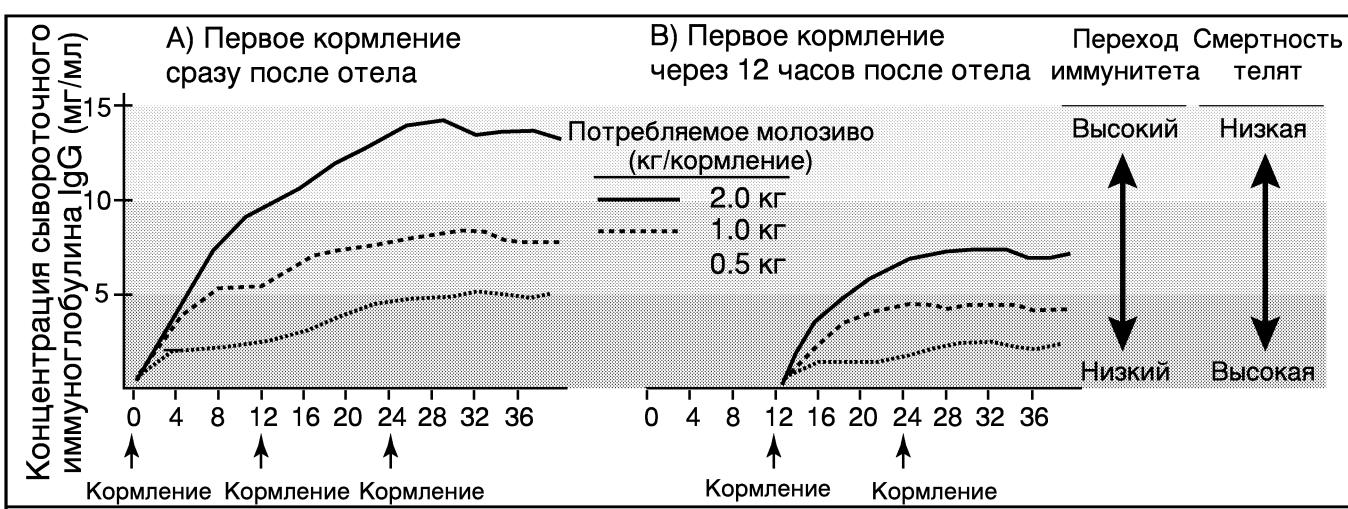


Рисунок 2.4: Влияние количества потребляемого молозива и времени потребления относительно рождания на переход иммуноглобулина G (IgG) из молозива в кровь теленка.

Практические Рекомендации

Сколько молозива должно скармливаться? Количество молозива необходимое для теленка варьируется в пределах от 1.25 до 2.5 кг на одно кормление (в зависимости от веса теленка, смотри Таблицу 2.6). В день рождения теленка рекомендуется произвести три-четыре кормления молозивом (в течении первых 24 часов). Количество молозива, подаваемое за одно питание, не должно превышать объем желудка теленка (5% от веса теленка, или например два килограмма молозива на теленка весом 40 кг).

Когда необходимо подавать молозиво? Первое кормление необходимо произвести сразу же после рождения теленка, как только он начинает нормально дышать, но не позже чем один час после рождения. Второе кормление должно быть произведено в течении шести - девяти часов после рождения. Если произошла задержка первого кормления, то в первые 24 часа необходимо производить более частые кормления для того, чтобы теленок успел набрать необходимое количество антител. До кормления молозивом никакие другие корма не должны подаваться теленку.

Как скармливать молозиво? Молозиво должно быть разогрето перед скармливанием в водяной ванне до температуры тела (39°C) и подаваться из ведерка или бутылки снабженной чистым сосочком. Все оборудование (бутылки, воронки, измерительные стаканы, и т.д.) должно чисто промываться после каждого использования.

Таблица 2.6: Количество молозива требуемого для одного кормления (предположим два кормления в день) в зависимости от породы теленка и веса при рождении.

Порода: ¹	Мелкая	Средняя	Крупная		
Живой Вес, кг	25	30	35	40	45
Молозиво, кг ²	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25

¹ Мелкая порода = Джерзейская; Средняя порода = Эршир и Гернзейская; Крупная порода = Голштинская и Бурая Швицкая

² Количество молозива подаваемое при каждом кормлении (4 - 5% от живого веса)

Нельзя предполагать, что теленок самостоятельно сможет получить достаточное количество молозива, если его оставить с маткой. В любом случае необходимо сообщать молозиво и скармливать теленку, чтобы обеспечить соответствующее потребление молозива в нужное время.

Кормление Соской

Количество скормленного молозива легче контролировать, если кормить теленка через соску. Теленка легко приучить к такому способу кормления, поскольку у теленка имеется инстинкт сосания соска коровы (или соски) с приподнятой вверх головой. Используемое оборудование должно быть тщательно вымыто после каждого

использования, чтобы уменьшить опасность заражения.

Кормление теленка молозивом прямо из ведра не рекомендуется просто потому, что теленку это может не понравиться и он откажется употреблять. Теленок рожден с сосательными инстинктами, и его необходимо специально учить пить из ведра (смотрите Главу 3).

Пищеводная трубка

Пищеводная трубка может быть использована в случае, если теленок не в состоянии сам сосать. Несмотря на то, что эта процедура может спасти ему жизнь, неправильное применение трубы может покалечить или даже повлечь смерть теленка. Использование трубы должно быть сначала продемонстрировано

ветеринаром. Все приспособления должны быть тщательно продезинфицированы перед каждым применением.

Температура молозива

Молозиво необходимо скармливать при температуре тела теленка (39°C). Холодное молозиво необходимо разогреть в теплой ванне с водой. В промежутках между кормлениями, избыточное молозиво необходимо хранить в чистых, закрываемых контейнерах при холодной температуре.

ЗАМОРАЖИВАНИЕ И РАЗМОРАЖИВАНИЕ МОЛОЗИВА

Для долговременного хранения молозиво может быть заморожено без

каких-либо потерь его иммунной ценности (разрушения антител). Такая практика делает возможным постоянное наличие молозива хорошего качества. Молозиво следует замораживать в упаковках весом 1.5-2кг - количество, требуемое для одного кормления.

Для размораживания необходимо поместить упаковку с молозивом в ванну с теплой водой ($45-50^{\circ}\text{C}$) и разогреть молозиво до температуры тела. Герметично закрытый мешок с молозивом можно просто поместить в специальный приемник-разогреватель, наполненный тепловатой водой. Температура молозива должна строго контролироваться для избежания разрушения антител и нанесения ожегов внутренним органам теленка.

ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ

Что такое молозиво?

Молозивом называется секрет, накапливаемый коровой в вымени сразу после отела. Секреция, выделяемая со второй по восьмую дойку, называется переходным молоком потому, что ее состав с каждой дойкой становится более близким к составу обычного молока. Молозиво не только важно как питательное вещество, но, самое главное, что оно обеспечивает теленка антителами, предназначенными для борьбы с инфекционными агентами. Концентрация антител является наивысшей в молозиве, и затем резко снижается после второй и последующих доек.

Важность кормления молозивом:

Одним из наиболее важных шагов на пути выращивания здоровых телят является предоставление телятам высококачественного молозива сразу после рождения. Задержка с кормлением или недостаточность молозива может повлечь смерть теленка.

Качество молозива:

Для кормления новорожденных телят необходимо использовать только молозиво высокого качества. Качество молозива можно определить визуально. Хорошее молозиво имеет кремообразную, густую консистенцию. Молозиво обычно имеет лучшее качество если:

- Длительность периода сухостоя у коровы была нормальной (45 - 60 дней);
- Корова не теряла молозива вследствие утечки или из-за дойки перед отелом;
- Собирается от взрослой коровы (3 или более отелов) которая всю жизнь находилась в данном стаде;
- У коровы не было никаких признаков заболеваний, в частности мастита.

Количество молозива подаваемое за один прием пищи:

За один прием пищи теленок должен получать молозива весом 4-5% от своего собственного веса (например 2 кг, если теленок весит 40 кг). Поэтому, в зависимости от веса, теленок должен получать от 1.25 до 2.5 кг молозива за 1 прием. (смотрите Таблицу 2.6).

Частота и время кормления молозивом:

Телята должны быть накормлены 3 или 4 раза за первые 24 часа после рождения. Первое кормление должно произойти как можно раньше сразу после того, как теленок начал нормально дышать, и второе кормление от 6 до 9 часов после первого.

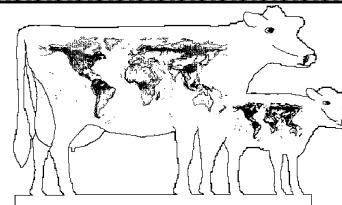
Хранение молозива:

Молозиво лучше всего кормить через соску и его температура должна равняться температуре тела теленка (39°C). Для разогрева молозива рекомендуется использовать ванну с теплой водой. Избыток молозива рекомендуется сохранять при холодной температуре или замораживать на несколько дней. Хорошее молозиво может храниться до 1 года в замороженном виде. Оно может быть разморожено и скормлено теленку в случае, если молозиво матки было плохого качества.

Техническое руководство
по производству молока:

Выращивание
Телят

Международный Институт
по Исследованию и
Развитию Молочного
Животноводства
им. БАБКОКА



ГЛАВА 3

КОРМЛЕНИЕ ТЕЛЯТ

Содержание Таблиц

Таблица 3.1: Жидкие корма для телят—размер порции, предполагая что кормление производится два раза в день	38
Таблица 3.2: Вероятность возникновение поноса в первые три дня после рождения в зависимости от методов кормления телят с осложнениями при рождении	39
Таблица 3.3: Рекомендуемая концентрация питательных веществ в молочных заменителях	44
Таблица 3.4: Количество воды и молочного заменителя, необходимое для приготовления различного количества питательных веществ	45
Таблица 3.5: Примеры концентрированных смесей и композиций для кормления молодых телят.....	47
Таблица 3.6: Отношение фуражка и концентратов в рационе телят крупных молочных пород	50
Таблица 3.7: Примеры формирования рациона для молочных телят в возрасте моложе двенадцати месяцев	51
Таблица 3.8: Примеры построения рациона для телят молочного направления в возрасте 13 месяцев и старше.....	51
Таблица 3.9: Потребности питательных веществ для выращивания телят молочного направления.....	54

Содержание Рисунков

Рисунок 3.1: Желудки новорожденного теленка	35
Рисунок 3.2: Пищеводный желоб	36
Рисунок 3.3: Переваривание молока в "прежвачном" (неразвитом) желудке теленка.	37
Рисунок 3.4: Типы молока, подаваемые молочным телятам; сбродившее молоко может включать дополнительное молозиво, переходное молоко или маститное молоко	40
Рисунок 3.5: Средний дневной прирост массы для телят молочного направления при кормлении различным молоком.....	42
Рисунок 3.6: Стадии развития рубца	46
Рисунок 3.7: Потребление зернового начального рациона и набор веса у молодых телят, потребляющих постоянное количество молока и имеющих свободный выбор фуражка.	48

ЖЕЛУДОК НОВОРОЖДЕННОГО ТЕЛЕНКА

При рождении теленка, его пищеварительная система развита не полностью, однако она быстро заканчивает свое развитие за несколько первых месяцев. Пищеварительная система теленка сразу после рождения функционирует как у животного с одним желудком, так как единственным полностью развитым и функционирующим отделом является сычуг (Рисунок 3.1). В результате единственным продуктом который может усваивать теленок является молозиво. До тех пор, пока основным продуктом является молоко, теленок не является жвачным животным; молоко переваривается кислотами и ферментами сычуга, а рубец остается не развитым.

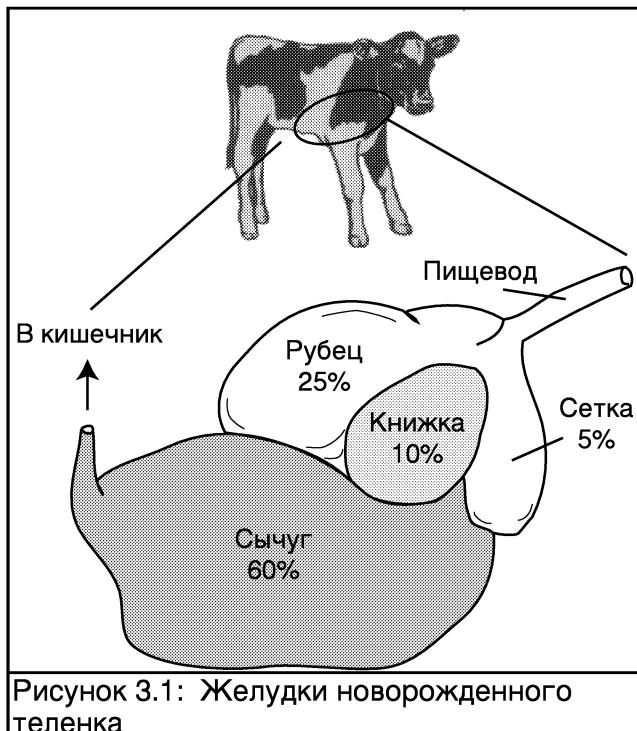


Рисунок 3.1: Желудки новорожденного теленка

Однако с ростом теленка, в его рационе появляется большее количество твердых и волокнистых кормов, отсюда в рубце развивается устойчивая популяция бактерий.

Кислоты получаемые при ферментации, стимулируют рост стенок желудка. Постепенно рубец становится основным местом ферментации энергии и разложения протеина. Признаком того, что рубец начал полностью функционировать является то, что теленок начинает жевать жвачку.

ЖЕЛУДКИ И ПИЩЕВОДНЫЙ ЖЕЛОБ

У жвачных животных существует четыре желудка: рубец, сетка, книжка и сычуг. Как было упомянуто выше, рубец (первый желудок) и сычуг (четвертый желудок), являются огранами в которых разложение кормов происходит двумя различными способами (путем бактериальной ферментации в первом случае и аксидного разложения во втором). Основной функцией сетки (второго отдела желудка) является контролирование оттока переваренных кормов из первого отдела желудка - рубца. С другой стороны омазум - книжка (третий отдел желудка) является органом в котором происходит обезвоживание перевариваемой массы и впитывание минеральных веществ перед тем как корма поступят в сычуг.

У телят в "прежвачном" состоянии (телята питающиеся молоком, и не употребляющие грубых кормов) пищеводный желоб соединяет пищевод с отверстием в книжке, переходящим в сычуг. Другими словами, пищеводный желоб позволяет жидким кормам миновать рубец и сетку. Пищеводный желоб состоит из двух мышечных пластин, которые соединяются при сжимании и функционируют как удлинитель пищевода (Рисунок 3.2). Пищеводный желоб реагирует на различные стимуляторы и многие факторы влияют на полноту закрытия пластин (температура молока, его качество, происходит ли сосание или питье и т.д.). В закрытой позиции молоко проходит из пищевода по

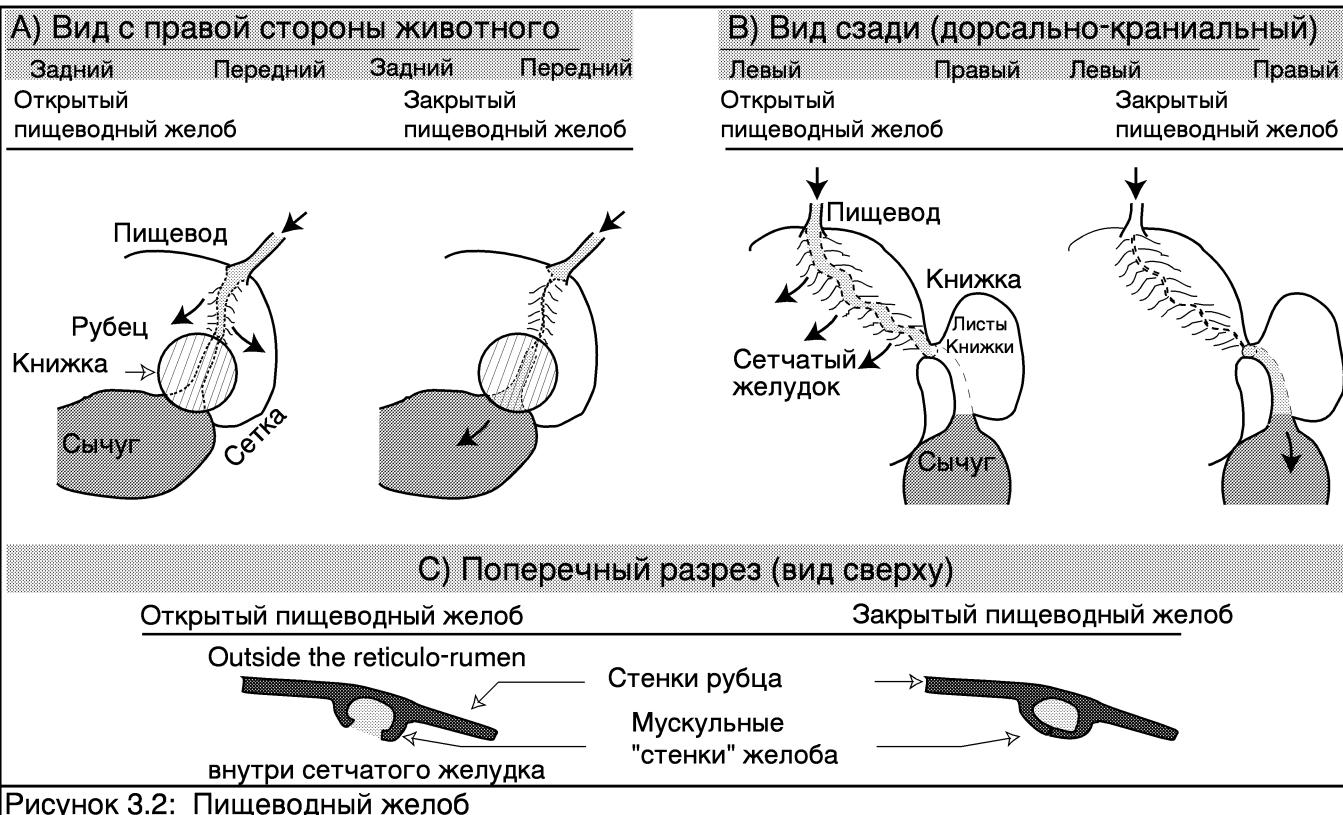


Рисунок 3.2: Пищеводный желоб

пищеводному желобу в сычуг без прохождения через рубец. Попадание молока в неразвитый рубец нежелательно по следующим причинам:

- это может вызвать преждевременную ферментацию, метеоризм и понос;
- питательная ценность молока уменьшается т.к. часть энергии молока теряется во время ферментации (микрофлора рубца забирает часть энергии для своего роста).

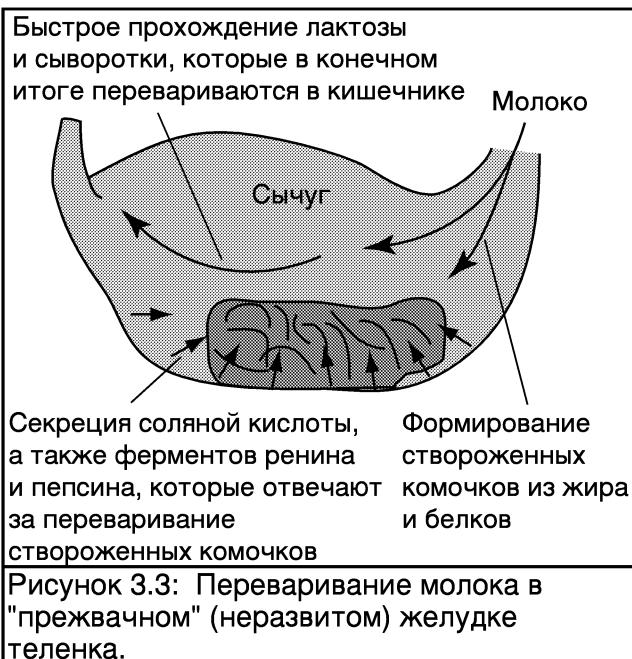
Поэтому значительно лучше усваивается если оно вообще не попадает в рубец; это особенно важно в период первых недель после рождения. Однако, в процессе взросления теленок все больше получает грубых кормов и пищеводный желоб постепенно перестает функционировать.

УСВОЕНИЕ МОЛОКА ТЕЛЯТАМИ

После попадания в сычуг молока или его заменителя, насыщенного

обезжиренным молоком, наступает процесс створаживания. Створаживание молока является результатом коагуляции казеина (наиболее распространенной формы протеина в молоке) под воздействием двух ферментов (ренина и пепсина) и сильной кислототы (соляной хлористоводородной кислоты). Также в процесс створаживания вовлекаются молочные жиры, минералы и некоторое количество воды которые остаются в сычуге для дальнейшего пищеварения.

Другие компоненты молока, в первую очередь сывороточные белки, лактоза, и большинство минералов сепарируются от творожных комочеков и быстро попадают в тонкую кишку (приблизительно со скоростью 200 мл. в час). В кишечнике лактоза, в сравнении с казенином и жирами, быстро разлагается, немедленно обеспечивая организм энергией (Рисунок 3.3).



Так как кислотность в сычуге очень высокая, то разложение казеина, находящегося в творожных комочках происходит за несколько часов после еды. Жиры, находящиеся в творожных комочках, разлагаются в следствие воздействия на них ферментов липазы, которые выделяются в слюне. Исследования показали, что если теленок сосет из соска или соски, то слюны, а следовательно и липазы выделяется больше, чем если теленок лакает из миски. Поэтому изменение методов кормления влияют на усвоемость молочных жиров. В конечном итоге, частично разложенный молочный жир попадает в тонкую кишку, где поджелудочная железа заканчивает процесс переваривания и помогает осуществить процесс впитывания жиров.

Вплоть до последних лет ученые считали, что для улучшения усваивания белков створаживание молока должно происходить в сычуге коровы. Белки молочных заменителей, не имевшие хорошей способности к створаживанию, считались не пригодными. Однако, недавние исследования показали, что несмотря на плохую способность к

створаживанию и образованию кислого молока, определенные заменители могут обеспечивать удовлетворительную скорость роста телят (см. секцию Заменители молока).

ПРАКТИКА КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ МОЛОКОМ

ЦЕЛИ ПОСТАВЛЕННЫЕ В ПЕРИОД ЖИДКОГО КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЕНКА

Кормление теленка лучше всего начинать с молозива. Кормление молозивом должно начинаться как можно скорее, в первый же день после рождения (см. Главу 2) с плавной заменой на кормление переходным молоком. В течение следующих недель теленок должен получать молоко или его заменинитель с наивысшими питательными свойствами по наиболее низкой цене (Рис. 3.4). Основными задачами в период жидкого кормления теленка являются:

- Вырастить здоровых телят;
- Обеспечить адекватное развитие скелетной системы;
- Избежать развития слабого рубца, как следствие слишком долгого кормления молоком.

Крепкое здоровье теленка значительно важнее чем его быстрый рост достигаемый за счет продолжительного кормления молоком и его заменителями. На самом деле быстрый рост теленка не может быть достигнут за счет кормления жидкой диетой. Рост мышечных и жировых тканей проявляется со значительно большей скоростью в послеотъемный период. Поэтому помимо жидким кормов, уже на четвертый день теленку необходимо подавать твердые корма (в основном концентраты) для быстрого развития желудка и обеспечения возможности раннего отъема (в возрасте от пяти до восьми недель).

Хотя в первые дни после рождения молоко должно являться единственным потребляемым продуктом, раннее добавление в диету твердых кормов значительно ускорит формирование желудка и сократит период предотъемного содержания.

Теленок должен получать в день молока от 8 до 10% от своего собственного веса при рождении. Кормление необходимо производить дважды в день в количествах 4 - 5 % от новорожденного веса (см Таблицу 3.1).

- Оборудование для хранения, подготовки и кормления молоком должно очень тщательно чиститься и сушиться перед каждым использованием.

Сколько молока необходимо скармливать каждый день?

Как правило необходимо подавать 1 кг молока в день на каждые 10-12 кг веса новорожденного теленка. Другими словами, теленок должен получать молока в день от 8 до 10% от его новорожденного веса. Вплоть до самого отъема теленок должен каждый день получать одно и то же количество молока. С ростом потребность в кормах возрастает. Однако ограничение потребление молока провоцирует теленка к потреблению твердых кормов в раннем возрасте (смотри ниже в этой главе информацию о внесении концентратов и сена).

Частота кормления

Предпочтительно, чтобы кормление происходило два раза в день равными порциями (Таблица 3.1). Если дневная норма скармливается теленку за один раз, то сычуг переполняется и лишнее молоко попадает обратно в рубец, что может вызвать

ОРГАНИЗАЦИЯ КОРМЛЕНИЯ

Правильное кормление молоком способствует защите здоровья и быстрому росту теленка в раннем возрасте. При кормлении молоком молодых телят следующие факторы должны приниматься во внимание:

- Количество кормов;
- Тип подаваемого молока (Рис. 3.4);
- Частота кормления;
- Методы кормления;
- Температура молока;

Последние четыре фактора влияют на закрытие пищеводного желоба, который необходим для нормального усваивания молока и для уменьшения риска расстройства системы пищеварения. Более того, при выполнении нижеуказанных правил гигиены, обеспечивается лучшая защита здоровья теленка:

- Необходимо иметь чистые руки при подготовке и кормлении молока;

Таблица 3.1: Жидкие корма для телят размер порции предполагая что кормление производится два раза в день¹

Возраст (дни)	Тип молока²	Размер порции (кг/кормление) если вес теленка при рождении составляет:		
		25 кг	35 кг	45 кг
1	Молозиво	1.0 - 1.25	1.4 - 1.75	1.8 - 2.25
от 2 до 5	Переходное Молоко	1.0 - 1.25	1.4 - 1.75	1.8 - 2.25
от 6 до отъема ³	Сбродившее молоко, цельное молоко или молочные заменители	1.0 - 1.25	1.4 - 1.75	1.8 - 2.25
от 21 до отъема ³	Свежее обезжиренное молоко	1.5 - 1.9	2.1 - 2.6	2.7 - 3.4

¹ Предполагается также, что теленок получает зерновые смеси (начальный рацион) начиная с четырехдневного возраста.

² Смотрите текст для более детального объяснения различных типов молока.

³ Телята должны потреблять начальный рацион в размере 1% от своего веса до отъема (при пяти восьми недельном возрасте).

желудочное расстройство (например, метеоризм). Одноразовое кормление может успешно применяться только при жестком контроле и умелом управлении. Однако в большинстве случаев одноразовое кормление приводит к учащению случаев возникновения поноса и других проблем со здоровьем.

Методы кормления: Сосковое кормление

При использовании этого метода все оборудование должно тщательно чиститься после каждого использования. Сосковое кормление является более предпочтительным, чем кормление из ведра. При кормлении из соски, поступление молока в желудок происходит постепенно, что уменьшает риск возникновения поноса (Таблица 3.2) и других пищеварительных расстройств. Возможно, что пищеварительная система теленка более подготовлена к медленному поглощению молока с использованием соски, по сравнению с быстрым лаканием из ведра (более высокая производительность слюны в ротовой полости, кислоты в слизуше и ферментов в кишечнике). Например, при кормлении цельным молоком, у теленка питающегося из соски створаживание молока в слизуше происходит более быстро, чем у теленка питающегося из ведра.

Методы кормления: Ведерное кормление

Сосковое кормление может продолжаться вплоть до отъема, однако в некоторых ситуациях оно может быть заменено на ведерное. Сначала

При использовании соскового кормления все оборудование (ведра, бутылки, миксеры и т. д.) для хранения, подготовки и кормления должно тщательно промываться и просушиваться после каждого использования.

лакание причиняет большие неудобства теленку, инстинкт которого подсказывает ему сосать подняв голову вверх. Обучение теленка лаканию с головой наклоненной вниз может оказаться довольно трудным занятием. Хорошим приемом является следующее: необходимо обмакнуть два пальца в теплое молоко и постепенно подвести голову теленка к ведру с молоком в то время как он занят обсасыванием пальцев. Обычно после двух трех попыток теленок начинает сам лакать из ведра.

При ведерном кормлении расплескивание молока и увеличение влажности вокруг теленка случается значительно чаще, чем при сосковом кормлении. Однако после того как теленок научился лакать, ведерный метод кормления является более удобным так как требует меньших усилий и затрат на мойку оборудования.

Температура молока

Контролирование температуры молока во время первых недель после рождения является чрезвычайно важным фактором. Температура молока оказывает прямое влияние на закрытие пищеводного желоба. Холодное молоко проходит в неразвитый рубец в больших количествах чем теплое. В результате холодное молоко приводит к большему количеству расстройств желудка. В течение первой недели после рождения, температура подаваемого молока должна соответствовать температуре организма (39°C), однако для

Таблица 3.2: Вероятность возникновение поноса в первые три дня после рождения в зависимости от метода кормления телят с осложнениями при родах.

Методы кормления	Количество телят:		Процент телят с поносом
	Общее	Без поноса	
Ведерное	53	21	32
Сосковое	30	26	4

старшего возраста возможны более низкие температуры (25-30°C).

СКАРМЛИВАНИЕ МОЛОКА, ПРОИЗВОДИМОГО НА ФЕРМЕ

Не все молоко производимое на ферме удается продать, однако практически все непригодное для продажи молоко может быть использовано для кормления телят. Ниже приведены различные типы молока, производимого на ферме, которое может быть использовано для кормления телят (Рисунок 3.4):

- 1) Оставшееся молозиво;
- 2) Оставшееся переходное молоко;
- 3) Молоко, не подлежащее продаже (маститное молоко или молоко содержащее антибиотики);
- 4) Обезжиренное молоко или другие побочные продукты;
- 5) Нормальное молоко, которое может быть продано на перерабатывающую фабрику.

Сброжившее молоко

Остатки молозива, переходного и маститного (молоко от коров болеющих маститом) молока можно подавать в сброшенном состоянии телятам. Молозиво и переходное молоко имеют высокие питательные свойства и пренебрегать этими продуктами не стоит. Однако необходимо быть очень аккуратным с использованием маститного молока либо молока, содержащего антибиотики (смотри ниже в этой главе о маститном молоке).

Предположим, что корова производит 10 кг молозива и переходного молока за одну дойку первые пять дней после лактации. В таком случае мы имеем 100 кг молока. Теленок с весом 40 кг потребляет 4.0 кг молока в день. Поэтому первые 10 доек произведут достаточно молока для кормления теленка следующие 25 дней ($100/4.0$). Это молоко может храниться при комнатной температуре (ниже чем

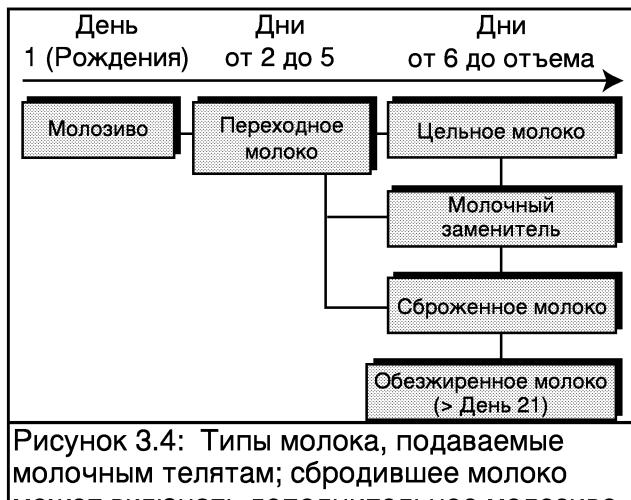


Рисунок 3.4: Типы молока, подаваемые молочным телятам; сброшенное молоко может включать дополнительное молозиво, переходное молоко или маститное молоко. Не рекомендуется подавать обезжиренное молоко до тех пор, пока теленок не достигнет 21 дневного возраста.

21°C). Во время хранения процесс брожения превращает лактозу в кислоту, поэтому продукт становится кислотным и может храниться несколько недель. Сбраживание молозива не убивает значительное количество антител; однако содержание казеина (молочного протеина) убывает с прогрессией.

Повышенная кислотность сброшенного молока вызывает некоторые опасения. В частности вкусовые качества молока со временем ухудшаются. Большое количество заявлений делается в защиту и против использования сброшенного молока. Например, одним из доводов является то, что кислота в сброшенном молоке является вредной для животных; с другой стороны, кислота убивает бактерии и делает маститное молоко менее опасным для скрмливания телятам. Нижеперечисленные заявления верны в большинстве ситуаций:

- **Кислоты в сброшенном молоке не опасны для телят.** Телята потребляющие молоко с высокой кислотностью компенсируют ее избыток путем уменьшения производства своих собственных кислот в съечуге;

- Сброженное (или высококислотное) молоко не делает маститное молоко менее опасным для использования.** Несмотря на то, что кислотность может убить некоторое количество бактерий, молочной кислоты получаемой во время процесса сбраживания недостаточно для удаления потенциальных патогенных бактерий (*Escherichia coli*).

При использовании сбраженного молока необходимо следовать следующим рекомендациям:

- 1) Не подавать сбраженное молоко первые два-три дня после отела.** На второй и третий дни необходимо использовать свежее переходное молоко, так как оно имеет более высокие вкусовые качества.
- 2) Для хранения излишков молока необходимо использовать пластиковые, а не металлические контейнеры.** Кислота, выделяющаяся во время брожения вызывает коррозию металла.
- 3) После каждой дойки, переходное молоко необходимо медленно смешивать с частично сбраженным молоком от прошлых доек.** **Нельзя добавлять в сбраженное молоко молоко коров, принимающих антибиотики.** Процесс ферментации может ухудшиться, если добавленное молоко содержит антибиотики.
- 4) Сбраженное молоко может подаваться как неразбавленным так и разбавленным теплой водой.** Смешивание в отношении три к одному молозива и переходного молока с теплой водой доводит консистенцию смеси до консистенции цельного молока. (12%). Если сбраженное молоко состоит только из молозива, то его

При использовании хорошо приготовленного сбраженного молока дневной прирост массы телят лишь слегка снижается по сравнению с приростом, получаемым при кормлении цельным молоком (Рисунок 3.5). Однако неправильно приготовленное сбраженное молоко имеет низкие вкусовые качества, что отражается в более низком дневном приросте по сравнению с кормлением цельным молоком.

- необходимо разбавить в пропорции один к одному (одна часть сбраженного молока на одну часть теплой воды).
- 5) Если температура выше нормальной (температура > 21°C) и нормальное сбраживание не может быть обеспечено, то молоко можно окислить с помощью пропионовой и ацетоно-пропионовой кислот (обычно продаваемых в магазинах).** На каждый килограмм молока необходимо добавить постоянно помешивая около 10 мл кислоты (т.е. 1%) перед тем как смесь поступит в контейнер на хранение.
 - 6) Прямо перед кормлением в молочную смесь можно добавлять бикарбонат натрия (5 г/кг) для нейтрализации кислотности и содействию потребления молока.**
 - 7) Необходимо строго соблюдать правила гигиены для поддержания роста бактерий молочной кислоты, которые обеспечивают сбраживание молока.** Несоблюдение правил гигиены может привести к росту популяции бактерий, которые портят и разлагают молоко.
 - 8) Сбраженное молоко необходимо использовать как можно скорее.** Его потребление не должно задерживаться более чем на две - три недели.

Цельное молоко

Кормление цельным молоком можно продолжать вплоть до самого отъема (но после молозива и переходного молока). Ограниченные порции цельного молока совместно с качественными зерновыми добавками обеспечивают прекрасный рацион для телят молочного направления. Скорость роста достигаемая при кормлении цельным молоком считается базовой для оценки других типов молока или заменителей. (Рисунок 3.5).

Цельное молоко с качественными зерновыми добавками обеспечивает прекрасный рацион для телят молочного направления.

Маститное молоко

Маститное молоко, или молоко, получаемое от коров болеющих маститом, может подаваться только в случае если есть уверенность, что телята не смогут контактировать между собой еще в течении 30 минут после кормления. Такая рекомендация дается для предотвращения переноса бактерий, вызывающих мастит (в особенности *Escherichia coli* от *Pasteurella*) и другие бактерии от теленка к теленку. Некоторые исследования в этой области утверждают, что бактерии вызывающие мастит могут переноситься изо рта подсосного теленка наrudиметарный сосок вымени другого теленка. Эти бактерии проникают сквозь вымя теленка и могут вызвать мастит в более позднем возрасте.

Потребление молока от коровы, болеющей маститом, увеличивает риск заболевания маститом у телят в связи с присутствием большого количества бактерий и возможного присутствия антибиотиков.

Потребление бактерий, находящихся в молоке, не является опасным для здоровья теленка при условии что пищеварительная система работает нормально и теленок имеет здоровую иммунную систему. Все бактерии обычно убиваются кислотой находящейся в желудке. Тем не менее, у телят потребляющих молоко маститных коров содержащее антибиотики, наблюдалось недоедание и меньшая скорость роста и развития организма. Антибиотики могут оказывать отрицательный эффект на рост популяции бактерий в рубце. Кроме того, длительное присутствие небольшого количества антибиотиков может привести к появлению в организме бактерий, устойчивых к антибиотикам. В результате, применение антибиотиков для лечения болезней может оказаться менее эффективным.

Обезжиренное молоко

Свежее обезжиренное молоко является прекрасным жидким продуктом для кормления телят в трехнедельном

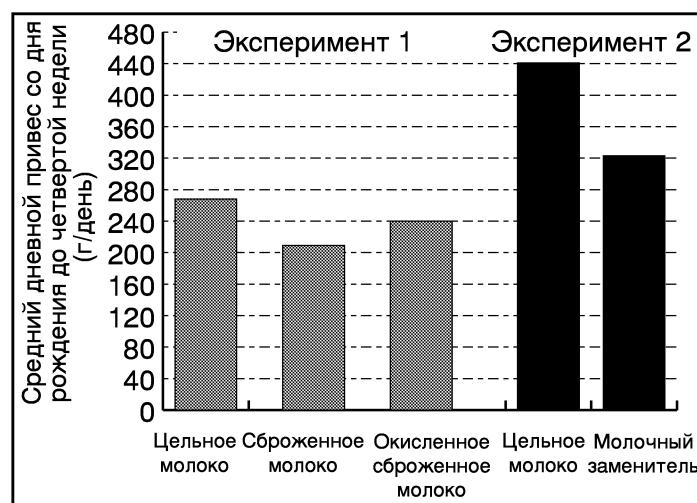


Рисунок 3.5: Средний дневной привес для телят молочного направления при кормлении различным молоком. В первом эксперименте сброженное молоко было произведено из молозива и обработано 1%ным раствором масляной кислоты (окислено). (взято из Raising Dairy Replacement Heifers; North Central Regional Extension publication #205.)

возрасте и старше. Такой продукт является хорошим источником белков, однако с более низким содержанием энергии (50%) и жирорастворимых витаминов (витамины А и D) по сравнению с цельным молоком. Такое снижение является следствием удаления из молока жира.

Обезжиренное молоко рекомендуется подавать только в тех случаях, если рацион содержит достаточное количество качественных зерновых добавок. Потребление зерновых добавок необходимо для заполнения недостатка энергии и витаминов, имеющегося в обезжиренном молоке. В холодные зимы кормление телят обезжиренным молоком не рекомендуется, так как им необходима дополнительная энергия для защиты от низких температур.

Переход от кормления цельным молоком к диете с обезжиренным должен происходить постепенно. Обезжиренное молоко - это разбавленный продукт, содержащий чрезмерное количество воды и поэтому его количество в рационе должно регулироваться соответствующе (Таблица 3.1). Также в рационе можно использовать сухое обезжиренное молоко. Для получения консистенции обезжиренного молока необходимо смешать одну часть сухого молока (100 г) с девятью частями воды (900 г).

Свежее обезжиренное молоко является прекрасным продуктом для кормления телят; однако его не стоит использовать для кормления телят моложе трех недель, так как оно должно потребляться со значительным количеством качественных зерновых добавок.

МОЛОЧНЫЕ ЗАМЕНИТЕЛИ

Телята могут получать молочные заменители начиная с 4-6 дневного возраста. Заменители обычно имеют

меньшее содержание жира, а значит и содержание энергии (75-86%), чем цельное молоко из расчета по сухой массе продукта. Как показано на Рисунке 3.5, телята, потребляющие заменители молока, набирают чуть меньше веса, чем те, которые получают цельное молоко. Набор веса ниже среднего показателя не обязательно является негативным фактором, так как основной целью кормления молоком является не увеличение веса, а сохранение у теленка хорошего здоровья.

Качество и композиция молочных заменителей

Качество выпускаемых заменителей зависит от качества белковых и жировых источников используемых для производства этого продукта. Критериями оценки качества молочных заменителей являются адекватный рост и хорошее здоровье теленка. Чтение инструкции помогает произвести правильную оценку молочного заменителя перед началом его применения. Следующие факторы должны приниматься во внимание при решении о использовании определенного продукта:

- Репутация производителя;
- Химический анализ;
- Кормовой состав продукта.

Репутация производителя, химический состав и перечень ингредиентов, содержащихся в молочном заменителе, являются важными параметрами оценки качества продукта.

Молочные заменители являются очень деликатным продуктом в приготовлении. Перед покупкой определенного продукта рекомендуется навести справки о репутации производителя. Более чем 50% сухой массы молочных заменителей

составляет обезвоженное обезжиренное молоко¹. Чрезмерное нагревание молока во время обезвоживания может повлиять на перевариваемость протеина и увеличить риск возникновения поноса. Рекомендуемая композиция молочных заменителей показана в Таблице 3.3. Содержание протеина должно составлять по крайней мере 22%. Более высокое содержание жира (либо экстракта), чем показанное в Таблице 3.3 может иметь следующие преимущества:

- Облегчает понос (когда он случается);
- Является дополнительным источником энергии в случаях если теленок выращивается в холодном климате (регионы на высоких паралелях).

Желательно, чтобы источником самых необходимых в заменителе ингредиентов являлось молоко (сухое обезжиренное молоко, неочищенный протеин и т.д.). Концентрированные рыбные или соевые белки могут быть также включены в заменитель, однако другие продукты такие как рыбная и соевая мука, одноклеточные белки, фильтрат барды (побочный продукт пивной и винокуренной промышленности) плохо усваиваются телятами.

Крахмал в молочных заменителях и его усваиваемость телятами

Состав заменителей молока для маленьких телят (моложе 4x недельного возраста) обычно формируется отличным образом, чем для телят более старшего возраста. До тех пор, пока теленок не достигнет 4-5 недельного

Таблица 3.3: Рекомендуемая концентрация питательных веществ в молочных заменителях (NRC, 1989)

Питательные вещества	Конц-я
Энергия метаболизма, Мкал/кг	3.78
Сырой протеин, %	22.0
Эфирный экстракт (липиды), min. %	10.0 ¹
Макро-минералы	
Кальций - Ca, %	0.70
Фосфор - P, %	0.60
Магний - Mg, %	0.07
Калий - K, %	0.65
Натрий - Na, %	0.10
Хлор - Cl, %	0.20
Сера - S, %	0.29
Микро-минералы	
Железо - Fe, ppm (или мг/кг)	100.0
Кобальт- Co, ppm	0.10
Медь - Cu, ppm	10.0
Марганец - Mn, ppm	40.0
Цинк - Zn, ppm	40.0
Йод - I, ppm	0.25
Селен - Se, ppm	0.30
Витамины	
Витамин A, ИЕ ² /кг	3800.0
Витамин D, ИЕ/кг	600.0
Витамин Е, ИЕ/кг	40.0 ³

¹ В теплой воде должно быть по крайней мере 15%; в холодной воде, 20%.

² ИЕ = Интернациональная Единица.

³ Желательно 200 ИЕ/кг для улучшения функционирования иммунной системы.

возраста, крахмал полностью не усваивается в его организме, и поэтому крахмал не следует включать в молочные заменители для молодых телят. Если молодые телята потребляют молочный заменитель содержащий крахмал, то существует вероятность, что у них возникнет понос. Необходимо четко знать каким заменителем необходимо кормить теленка в разных возрастах.

Степень разбавления молочного заменителя

При использовании молочных заменителей необходимо строго следовать инструкциям по их разбавлению. Для получения вещества с консистенцией, похожей на молоко, большинство заменителей необходимо разбавлять в следующих пропорциях: 1

¹ В Соединенных Штатах Америки, обезвоженное обезжиренное молоко является слишком дорогим продуктом для включения в качестве основного ингредиента в молочных заменителях.

часть заменителя на 7 частей воды (Таблица 3.4). Повышенное содержание воды (чрезмерно жидкая консистенция) снижает количество остальных присутствующих элементов, что может привести к замедлению роста теленка. С другой стороны, недостаточное содержание воды (слишком густая консистенция) приводит к увеличению вероятности поноса.

Необходимо строго следовать инструкциям производителя относительно степени разбавления молочных заменителей, а также относительно возраста телят для которых предназначен заменитель.

Таблица 3.4: Количество воды и молочного заменителя, необходимых для приготовления различного количества питательных веществ¹

Питательное вещество (кг)	Молочный заменитель (г)	Вода ² (кг)
1	125	0.875
2	250	1.750
3	375	2.625
4	500	3.500
5	625	4.375
6	750	5.250
7	875	6.125
8	1000	7.000
9	1125	7.875
10	1250	8.750

¹Следуйте инструкциям производителя. Обычно для достижения консистенции 12-13% молоко из молочного заменителя должно содержать семь частей воды на одну часть сухого вещества.

² Для обеспечения хорошей растворимости порошка, необходимо использовать теплую воду подогретую до температуры 40-45°C. Постоянно помешивая раствор добавлять порошок небольшими дозами, после чего необходимо разбавить холодной или теплой водой, чтобы обеспечить необходимую для кормления температуру раствора 35-40°C. Запрещается использовать для приготовления раствора слишком горячую воду, так как при высоких температурах может произойти разложение молочного белка.

Экономика покупки молочных заменителей

Можно использовать простые экономические расчеты, при

определении когда становится выгоднее покупать заменители и продавать молоко, а когда наоборот. Если количество сухого вещества в заменителе составляет 95%, а в молоке 12.7%, то чтобы получить одинаковое количество сухого вещества требуется в $95/12.7 = 7.48$ раз молока больше, чем заменителя. Более того, допустим что в заменителе содержится 90% белков и жиров от их содержания в молоке. В таком случае один килограмм заменителя соответствует $7.48 \times 0.9 = 6.73$ кг молока. В таком случае, если стоимость молока составляют 12 денежных единиц (д.е.) за один кг, то эквивалентная цена заменителя $12 \times 6.73 = 80.76$ д.е. за один кг. Поэтому, если цена заменителя превышает 80,76 д.е., то выгоднее кормить телят молоком, производимым на ферме. Если же цена заменителя ниже 80,76 д.е. то становится более выгодным продавать молоко и покупать заменитель.

ВВЕДЕНИЕ В РАЦИОН ТВЕРДЫХ КОРМОВ: ЗЕРНОВЫЕ ДОБАВКИ И СЕНО

Во время периода жидкого питания, закрытие пищеводного желоба во время кормления вынуждало молоко поступать сразу в съчуг, не попадая во второй отдел желудка (сетку). Однако с начала употребления твердых кормов, пищеводный желоб постепенно перестает функционировать, желудок заселяется популяцией бактерий и постепенно формируются стенки рубца. В конечном итоге телята становятся способными к перевариванию фиброзных кормов, с помощью популяции бактерий заселяющих рубец.

РАЗВИТИЕ РУБЦА

Не следует отлучать теленка до тех пор, пока у него не сформируется рубец способный удовлетворять потребности организма в питательных веществах.

Рубец телят не получающих твердых кормов остается не развитым (такой способ используется для производства молочных телят). С другой стороны, потребление сухих кормов стимулирует развитие рубца (Рисунок 3.6). Бактерии, грибки и простейшие являются обычными обитателями рубца, популяция которых формируется с началом потребления коровой твердых кормов. Сотни видов организмов попадают в желудок коровы вместе с водой и потребляемыми кормами. Однако лишь небольшое количество видов доминирует в рубце животного. Лишь те бактерии размножаются и выживают в рубце, которые способны

Раннее потребление начального рациона с высокими вкусовыми качествами является важным фактором для обеспечения развития рубца и плавному переходу к времени отъема.

ферментировать углеводы в среде не содержащей кислород (анаэробные бактерии). Конечный продукт углеводной ферментации (ацетат и бутират в особенности) способствует росту и развитию стенок рубца. Поэтому рост и развитие значительно в большей степени зависит от поглощения зерна, чем фуражка. Раннее потребление начального рациона с высокими вкусовыми качествами (зерно или смеси концентратов) имеет важное значение для обеспечения:

- Возможности раннего отъема;
- Плавного перехода во время отъема.

КОГДА НЕОБХОДИМО ПРЕДЛАГАТЬ НАЧАЛЬНЫЙ ЗЕРНОВОЙ РАЦИОН?

Подачу начального зернового рациона можно начинать через четыре дня после рождения и продолжать до четырехмесячного возраста, т.е. от шести до восьми недель после отъема. Первые десять дней телята потребляют очень мало грубых кормов. Тем не менее необходимо различными путями поощрять потребление грубых кормов:

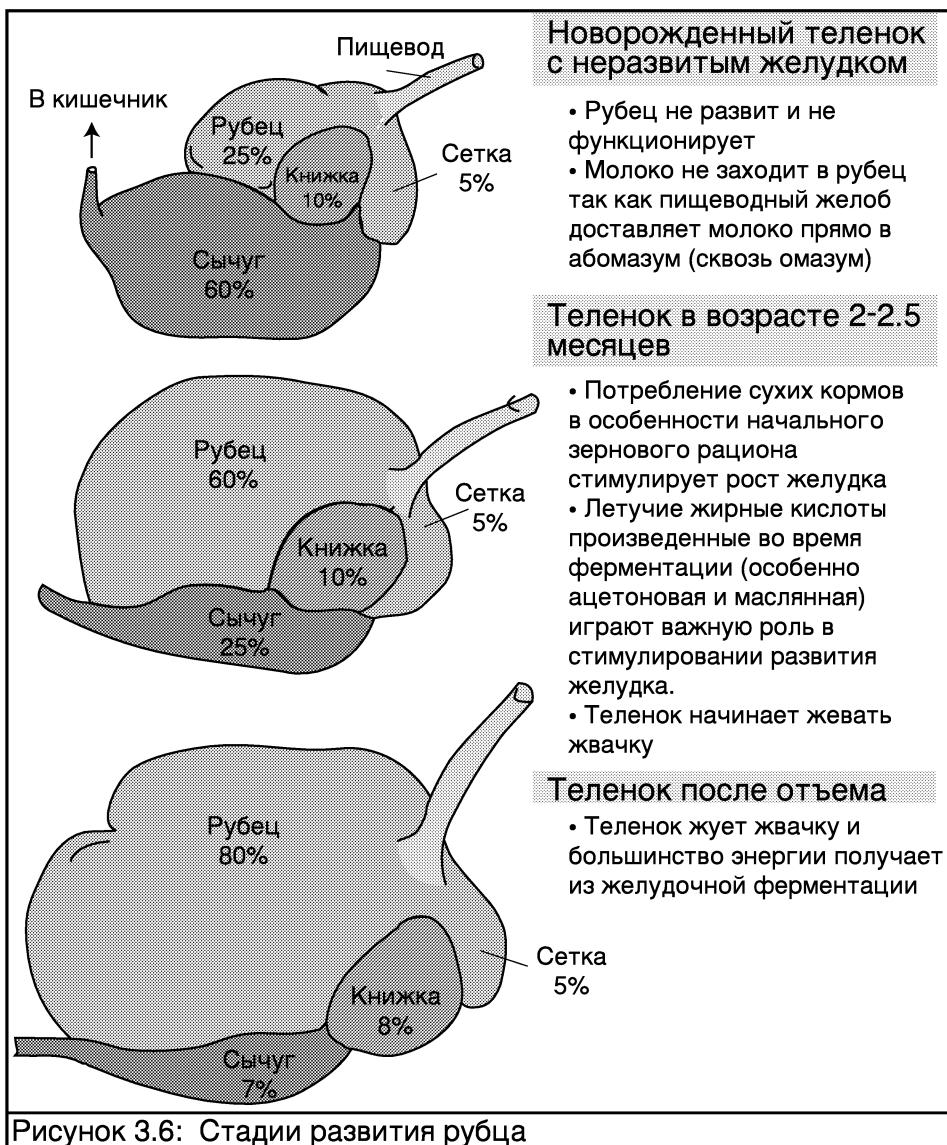


Рисунок 3.6: Стадии развития рубца

- Можно включить в начальный рацион мелассу или другие вкусовые ингредиенты;
- Для поддержания свежести рациона рекомендуется учащенная подача небольшими дозами;
- Потребление молока необходимо до уровня предлагаемого в Таблице 3.1;
- Необходимо обеспечить постоянный доступ к чистой и свежей воде. Увеличение потребления воды улучшает потребление начального рациона;
- Сразу после того как теленок закончил потребление молока, можно положить горсть начального рациона либо в ведро

- либо на морду теленку;
- Более того, некоторые производители, для стимуляции потребления начального рациона помещают небольшую его часть в соску с молоком.

Подачу начального зернового рациона можно начинать через четыре дня после рождения и продолжать до четырехмесячного возраста (от 6 до 8 недель после отъема).

НУЖНО ЛИ ПОДАВАТЬ СЕНО ВМЕСТЕ С НАЧАЛЬНЫМ РАЦИОНОМ?

Ранее исследования утверждали, что смесь концентрата и

Таблица 3.5: Примеры концентрированных смесей и композиций для кормления молодых телят

ИНГРИДИЕНТЫ	ЗЕРНОВОЙ РАЦИОН ¹				ПОЛНЫЙ РАЦИОН ²			
	1	2	3	4	1	2	3	4
.....КОЛИЧЕСТВО (как есть в кг).....								
Гранулированная люцерна	--	--	--	--	18.9	17.0	18.8	16.0
Кукурузное зерно	35.0	30.0	50.0	50.0	24.0	22.0	--	15.0
Кукуруза в початках	--	--	--	--	--	22.0	35.0	10.0
Овес	35.0	13.0	--	--	35.0	--	22.0	10.0
Пшеничные отруби	--	10.0	10.0	--	--	--	--	--
Свекольная пульпа	--	--	--	--	--	15.0	--	10.0
Глютеновые корма	--	--	--	20.0	--	--	--	10.0
Барда	--	--	10.0	--	--	--	--	10.0
Мука из жмыха льняного семени		10.0	10.0	10.0	--	--	--	--
44% СП добавки	22.7	10.0	12.8	12.9	15.0	17.0	17.0	12.0
Сухая сыворотка	--	10.0	--	--	--	--	--	--
Меласса	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
Минералы, 23% Са и 18% Р	0.6	--	--	--	1.1	1.2	1.2	1.0
Известняк CaCO ₃	1.4	1.7	1.9	1.8	0.7	0.5	0.7	0.7
Смеси Микроэлементов	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3	0.3
Общее количество	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
.....ПОТРЕБЛЕНИЕ (На основе сухого в-ва).....								
ПИТАТЕЛЬНОСТЬ								
Энергия	80.3	79.5	81.8	82.7	75.6	76.1	75.1	77.4
ОПВ ³ , %	1.96	1.94	2.00	2.02	1.80	1.83	1.80	1.87
НЕТТО энергия поддержания, Мкал/кг	1.32	1.30	1.36	1.39	1.19	1.21	1.19	1.23
Сырой белок, %	19.9	19.6	20.2	20.7	18.4	18.5	18.5	19.4
Кислотное детергентное волокно, %	8.6	8.3	7.6	6.7	14.2	16.6	15.4	16.1
Нейтральное детергентное волокно, %	18.0	20.4	18.6	17.6	24.3	27.6	26.2	30.1
Кальций, %	0.89	0.95	0.94	0.95	0.82	0.84	0.85	0.85
Фосфор, %	0.51	0.59	0.52	0.51	0.51	0.51	0.52	0.52
Микроэлементы, %	0.28	0.28	0.28	0.28	0.34	0.34	0.34	0.34

¹ Зерновой начальный рацион может подаваться с фуражом на основе высококачественного сена.

² Полный рацион может подаваться отдельно так как он уже содержит большое количество клетчатки.

³ ОПВ = Общие питательные вещества = % перевариваемого сырого протеина + % перевариваемой сырой клетчатки + % безазотный экстракт + (2.25 x % перевариваемый эфирный экстракт).

высококачественного сена необходима для нормального развития рубца. Предполагалось, что волокнистый объемный корм играет роль в увеличении объема рубца и развития нормальной формы у папиллы. Однако недавние исследования показали, что подача сена в начальном рационе не содержит никаких преимуществ, если начальный рацион содержит достаточное количество клетчатки. Более того, углеводы содержащиеся в концентратах имеют важное значение т.к. они являются источниками производства масляной и уксусной кислот, необходимых для роста и формирования стенок рубца.

Существует два типа начальных рационов: зерновой рацион и полный рацион (Таблица 3.5). Полный рацион имеет более высокое содержание клетчатки (т.е. меньше энергии) по сравнению с зерновым рационом, однако оба эти рациона могут состоять из ингредиентов, используемых для кормления взрослых животных (кроме мочевины). Полный рацион как правило имеет более низкие вкусовые качества и потребляется в меньших количествах, по сравнению с зерновым. При использовании полного рациона дополнительное потребление фуражка не требуется вплоть до самого отъема. Если начальный рацион содержит нейтрального детергентного волокна (НДВ) меньше 25%, то можно также подавать сено. Более того, начальный рацион должен содержать около 18% сырого протеина, от 75 до 80% перевариваемых питательных веществ (ППВ), а также насыщен витаминами A, D, и E.

Обычно зерно в начальном рационе размолото или расплющено до степени получения грубой гранулометрической смеси. Слишком мелкий помол не рекомендуется, так как маленькие частички менее стимулируют жевание

жвачки. Вкусовые качества начального рациона обычно улучшаются с помощью добавления 5% мелассы. Когда телята начинают потреблять больше 1.5-2 кг начального рациона в день (в трех месячном возрасте) то можно начинать подавать более дешевые концентрированные смеси. Рисунок 3.7А иллюстрирует ожидаемое потребление зернового рациона при свободной подаче фуражка начиная с двухнедельного возраста.

ОЖИДАЕМЫЙ ВЕС ТЕЛКИ ДО ОТЪЕМА

Жидкая диета совместно с правильными добавками начального рациона должна позволять теленку набирать приблизительно 250-300 г в

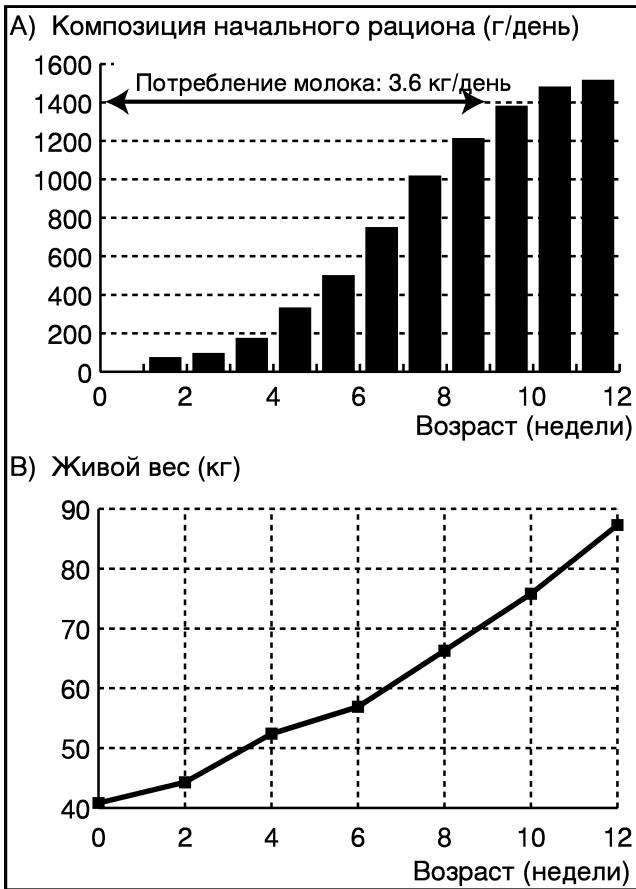


Рисунок 3.7: Потребление зернового начального рациона (а) и набор веса (б) у молодых телят потребляющих постоянное количество молока и имеющих свободный выбор фуражка.

день (Рисунок 3.5). При подаче цельного молока можно добиться самой высокой скорости роста. Тем не менее эти скорости развития гораздо ниже средних скоростей роста телок старшего возраста (600-900 г/день; смотрите Главу 7). Жидкая диета обеспечивает более низкие уровни роста по сравнению с диетами на основе грубых кормов. Однако, как было сказано в начале главы, основной целью кормления до отъема является не максимальное увеличение веса теленка, а обеспечение здоровья и правильного развития скелета теленка. Хорошее потребление начального рациона позволяет сгладить переход от жидкого рациона подаваемого до отъема к кормлению после отъема рационом на основе грубых кормов. Телята, которых с целью увеличения скорости роста перекормили молоком, чаще страдают поносом, и, как следствие, их рост может замедляться.

У перекормленных телят наблюдается замедление роста и учащение случаев поноса.

ОТЪЕМ

Отъем теленка необходимо производить когда теленок нормально растет и потребляет зерновой начальный рацион в количествах, как минимум 1%, от своего веса (от 500-600 до 700-800 г для мелких и крупных телят соответственно). Можно продолжать кормить молоком только слабых и мелких телят. За неделю до завершения отъема кормление молоком можно осуществлять только один раз в день. Для большинства телят отлучку можно производить в пяти-восьми недельном возрасте. У телят, диета которых частично состоит из зернового начального рациона, отъем можно производить раньше на одну или более недель относительно тех, диета

которых содержит полный начальный рацион. Отъем произведенный раньше четырехмесячного возраста обычно приводит к более высокому уровню смертности. С другой стороны, отъем произведенный позднее восьминедельного возраста приводит к большим затратам по следующим причинам:

- Рацион для отъемных телят (фураж и концентраты) обычно дешевле, чем молоко или его заменители;
- До тех пор пока телята потребляют жидкую диету, рост теленка остается ограниченным. Набор веса значительно увеличивается после отъема, при условии, что теленок нормально адаптировался к диете из грубых кормов.

Телята должны быть здоровыми, сильными и потребление начального зернового рациона должно равняться по крайней мере 1% от веса в предотъемном возрасте.

Как уже говорилось выше, начальный рацион значительно лучше обеспечивает развитие рубца и питательные потребности теленка, по сравнению с фуражем, особенно в послеотъемном возрасте. Тем не менее, рацион теленка после отъема должен содержать качественное сено или силос. Необходимо всегда, внимательно следить за составом рациона, особенно если в нем содержится кукурузный силос. С увеличением общего потребления кормов после отъема, скорость развития теленка и увеличение веса должны увеличиться на продолжительный промежуток времени (смотрите Главу 7).

КОРМЛЕНИЕ ПОСЛЕ ОТЪЕМА

Большинство проблем связанных со здоровьем теленка отпадают после

отъема. Теперь основной задачей является определение требуемой скорости роста и необходимого рациона с наиболее экономичными источниками энергии, белков и витаминов для обеспечения потребностей организма. (Таблица 3.9, Приложение).

Требования к рациону и его потребление на протяжении времени изменяются с различными скоростями. Телки моложе одного года имеют большие потребности в питательных веществах, но недостаточную вместимость рубца. В результате, скорость роста телки не достигает своих оптимальных

значений, если рацион состоит только из фуражка. Зерно и концентраты должны быть обязательными компонентами рациона теленка в возрасте до одного года, их отсутствие в рационе более взрослых животных может быть вполне оправдано. (Таблица 3.6).

На некоторых фермах телятам подаются остатки рациона, не употребленные взрослыми коровами. Остатки рациона обычно содержат больше клетчатки и меньше белка относительно начального рациона. Обычно такие изменения в диете не вызывают каких либо глобальных последствий и такой рацион в принципе можно подавать телятам в возрасте от шести месяцев и старше, если вкусовые качества рациона остаются приемлемыми.

Таблица 3.6: Отношение фуражка и концентратов в рационе телят крупных молочных пород

	Возраст (в месяцах)			
	3 - 6	7 - 12	13 - 18	19 - 22
Средний вес, кг	150	270	400	500
Приблизительное потребление, кг/д	3.2 - 4.0	5.4 - 7.3	7.7 - 9.5	10 - 11.8
Высококачественный фураж ¹ , кг	1.8 - 2.2	5.0 - 6.0	8.0 - 9.0	10 - 11
Концентраты, кг	1.4 - 1.8	0 - 1.0	0 - 1.0	0 - 1.0
Хороший фураж ² , кг	1.4 - 1.8	4.5 - 5.0	6.4 - 7.3	9.0 - 10
Концентраты, кг	1.8 - 2.2	1.4 - 1.8	1.4 - 1.8	1.0 - 1.4
Фураж низкого качества ³ , кг	0.9 - 1.4	3.2 - 4.0	5.4 - 6.4	7.3 - 8.2
Концентраты, кг	2.3 - 2.7	2.3 - 2.7	2.7 - 3.6	2.7 - 3.6
Вариации фуражка, %	40 - 80	50 - 90	60 - 100	60 - 100
НДВ в диете ⁴ , %	34	42	48	48
Содержание белков ⁴ , %	16	15	14	12

¹ Высококачественный фураж = более чем 60% общих питательных веществ (кукурузный силос, травы ранней спелости).

² Хороший фураж = 54% - 56% общих питательных веществ (люцерна от середины до полного цветения).

³ Фураж низкого качества = от 48 до 50% Общих Питательных веществ (солома низкокачественное сено, и т.д.).

⁴ Рекомендуемая концентрация нейтрального детергентного волокна (НДВ) и сырого протеина в рационе.

КОРМЛЕНИЕ ОТ МОМЕНТА ОТЪЕМА ДО СПАРИВАНИЯ

Обычно рацион для телят в возрасте от 3 до 6 месяцев должен содержать от 40% до 80% фуражка. Если телята находятся в возрасте от 7 до 12 месяцев процент фуражка в рационе может варьироваться от 50% до 90% (Таблица 3.6). С ростом телят, концентрация белков в диете может быть уменьшена, а концентрация клетчатки (НДВ) наоборот увеличена (Таблица 3.7). Не следует применять фураж плохого качества при формировании рациона для телят в возрасте от 3 до 6 месяцев. Фураж низкого качества подаваемый в рацион телятам более старшего возраста должен быть адекватно обогащен концентратами и минералами. Необходимое содержание сырых белков в концентрированных

кормах напрямую зависит от содержания сырых белков в используемом фураже. Обычно, концентрированные смеси с 16% содержанием сырого белка (уровень который иногда используется в рационе дойной коровы) можно с успехом использовать в рационе молодняка.

КОРМЛЕНИЕ С МОМЕНТА ОСЕМЕНЕНИЯ ДО ОТЕЛА

Телята в возрасте 13 месяцев или старше, имеют достаточную вместимость желудка, чтобы обеспечить нормальное развитие и рост при употреблении рациона состоящего только из фуража хорошего качества.

Более того, следует быть достаточно осторожным с подачей фуража высокого энергетического содержания, так как в случае переедания теленок может страдать от ожирения. Комбинация кукурузного силоса и бобовых или хорошо удобренной травы обеспечивает в рационе адекватное количество энергии и белков. Концентраты следует использовать в основном в рационе содержащем фураж низкого качества (с малым содержанием белков и энергии). Таблица 3.8 представляет примеры построения рациона для телят старшего возраста на основе кормов различного качества.

Таблица 3.7: Примеры формирования рациона для молочных телят в возрасте моложе двенадцати месяцев

ИНГРЕДИЕНТЫ	В 3 - 6 МЕСЯЧНОМ ВОЗРАСТЕ				В 7-12 МЕСЯЧНОМ ВОЗРАСТЕ			
	1	2	3	4	1	2	3	4
КОЛИЧЕСТВО (На сухой основе)								
Люцерна в середине цветения, кг	2.2	--	1.7	--	3.2	--	5.7	--
Трава из люцерны, кг	--	--	--	1.1	--	2.8	--	--
Сено травяное, кг	--	1.6	--	--	--	--	--	--
Кукурузные Стебли, кг	--	--	--	--	--	--	--	4.3
Кукурузный силос, кг	--	--	0.9	1.1	2.7	2.8	--	--
Обмолоченная кукуруза, кг ¹	1.4	1.5	1.0	0.9	0.5	0.5	1.1	1.2
44% добавок С .Б. кг	0.27	0.64	0.36	0.64	0.27	0.5	--	1.1
Минералы, 23% Ca - 18% Р, г	14	--	14	9	18	9	18	23
Известняк CaCO ₃ , г	--	40	--	18	--	--	--	18
Добавки микроэлементов, г	9	9	9	9	18	18	18	18
Общее кол-во (потребление, кг/д)	3.9	3.7	4.0	3.7	6.7	6.6	6.8	6.6
ПИТАТЕЛЬНЫЕ В-ВА								
КОМПОЗИЦИЯ (На сухой основе)								
Энергия								
ОПВ ³ , %	71.8	72.3	71.4	72.4	66.4	66.7	65.7	67.1
НЕТТО энергия поддержания, Мкал/кг	1.67	1.69	1.67	1.69	1.52	1.52	1.50	1.54
НЕТТО энергия энергия роста, Мкал/кг	1.06	1.08	1.06	1.08	0.92	0.92	0.90	0.92
Сырой белок (СБ), %	16.7	16.4	16.2	17.0	14.0	14.0	15.8	14.0
Кислотное детергентное волокно, %	22	21	23	22	28	28	30	28
Нейтральное детергентное волокно, %	31	35	35	36	44	46	40	48
Кальций, %	0.80	0.63	0.71	0.64	0.77	0.54	1.06	0.50
Фосфор, %	0.37	0.38	0.36	0.38	0.31	0.31	0.31	0.31
Микроэлементы, %	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

¹ Овес, ячмень или высокоэнергетичные побочные продукты пищевой промышленности могут быть использованы для замены части или всей кукурузы. Все ингредиенты могут быть включены в общее количество зерновых смесей.

Таблица 3.8: Примеры построения рациона для телят молочного направления в возрасте 13 месяцев и старше

	В ВОЗРАСТЕ ОТ 13 ДО 18 МЕСЯЦЕВ				В ВОЗРАСТЕ ОТ 19 ДО 22 МЕСЯЦЕВ			
	1	2	3	4	1	2	3	4
ИНГРЕДИЕНТЫ	КОЛИЧЕСТВО (На основе сухого вещества)							
Люцерна в середине цветения, кг	5.1	10.1	--	--	11.4	7.3	6.6	--
Трава из Люцерны, кг	--	--	5.4	--	--	--	--	--
Травяное Сено, кг	--	--	--	--	--	--	--	--
Стебли Кукурузы, кг	--	--	--	6.5	--	--	4.1	8.6
Кукурузный Силос, кг	4.0	--	3.6	--	--	3.6	--	--
Обмолоченная кукуруза, кг ¹	--	--	--	1.5	--	--	0.73	1.2
44% добавки С.Б. кг	--	--	0.27	1.3	--	--	--	1.5
Минералы, 23% Ca - 18% P, г	36.0	23.0	18.0	41.0	18.0	36.0	50.0	50.0
Известняк CaCO ₃ , г	--	--	--	23.0	--	--	--	23.0
Смеси микроэлементов, г	23.0	23.0	23.0	23.0	29.0	27.0	29.0	28.0
Всего (потребление, кг/день)	9.1	10.1	9.2	9.3	11.4	10.9	11.4	11.3
ПИТАТЕЛЬНЫЕ В-ВА	КОМПОЗИЦИЯ (На основе сухого вещества)							
Энергия								
ОПВ ³ , %	65.0	61.0	64.0	64.0	61.0	63.0	60.0	62.0
НЕТТО энергия поддержания, Мкал/кг	1.45	1.34	1.43	1.43	1.34	1.41	1.32	1.36
НЕТТО энергия энергия роста, Мкал/кг	0.88	0.66	0.84	0.84	0.77	0.81	0.75	0.77
Сырой белок (CP), %	13.0	16.9	12.6	12.6	18.1	14.1	13.3	12.7
Кислотное детергентное волокно, %	32.0	35.0	33.0	31.0	35.0	32.0	36.0	34.0
Нейтральное детергентное волокно, %	48.0	47.0	52.0	51.0	47.0	48.0	52.0	54.0
Кальций, %	0.89	1.25	0.66	0.52	1.23	0.97	0.93	0.45
Фосфор, %	0.30	0.30	0.30	0.30	0.29	0.30	0.28	0.29
Микроэлементы, %	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25

¹ Смотрите сноски к таблице 3.7.

ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ

Сколько молока должно потребляться?

Хорошим правилом является потребление одного килограмма молока на каждые 10-12 кг живого веса теленка. Телята должны потреблять такое количество начиная с рождения и до момента отъема. В течении первой недели после рождения скармливаемое молоко должно иметь температуру тела теленка (39°C), однако для телят более старшего возраста температура подаваемого молока должна быть в пределах 25-30°C. Чрезмерное скармливание молока может увеличить риск возникновения поноса.

Какое молоко должно подаваться?

Цельное молоко имеет высокие вкусовые качества и поэтому его потребление молодыми телятами обеспечивает самый высокий уровень роста. Корова обычно производит чрезмерное количество молозива и переходного молока. Несмотря на то, что это молоко нельзя продавать, выбрасывать его все равно не стоит. Эти продукты могут быть успешно скормлены телятам как в свежем так и в сбродившем состоянии, если брожение происходило при температуре меньше 21°C. Молоко коров, находящихся на лечении антибиотиками, лучше всего выбрасывать, однако в некоторых случаях, при правильном соблюдении процедуры, можно также подавать телятам.

Стоит ли использовать молочный заменитель?

Стоит ли использовать для кормления молочный заменитель или молоко, должно определяться продажной ценой молока и покупной стоимостью заменителя. Химическая композиция и ингредиенты, используемые в молочном заменителе, должны быть основными факторами, определяющими качество молочного заменителя. Обычно, при использовании молочного заменителя рост телят на 10-15% ниже, при кормлении цельным молоком. Такая разница в росте не считается плохим показателем, в том случае если здоровье теленка остается хорошим.

Как подавать молоко?

Сосковое кормление требует больше времени, но обеспечивает лучшее усвоение молока теленком и вызывает меньше пищеварительных расстройств по сравнению с ведерным кормлением, однако при условии соблюдения всех правил гигиены.

Когда и какого сорта можно подавать твердые корма?

Начальный рацион с высокими вкусовыми качествами можно начинать подавать уже на четвертый день после рождения и продолжать до тех пор, пока теленок не достигнет трех-четырех месячного возраста. Полный рацион обычно содержит по крайней мере 25% клетчатки (НДВ) и может подаваться отдельно. Зерновой начальный рацион имеет меньшее содержание клетчатки, однако более высокие вкусовые качества и поэтому должен подаваться вместе с сеном. Потребление твердых кормов всячески поощряется, а в особенности если:

- Количество молока ограничено уровнем указанным в Таблице 3.1;
- Зерновой начальный рацион имеет высокие вкусовые качества и потребляется с чистой свежей водой.

Когда стоит производить отъем телят?

Отъем телят необходимо производить после того как они достигают потребления начального рациона в количестве 1% от своего веса (от 500-600 до 700-800 г начального рациона для телят мелких и крупных пород в соответствии). Такое обычно случается в возрасте от пяти до восьми недель.

Рацион для телят после отъема

После отъема количество питательных веществ в рационе значительно уменьшается с 70% до 65%, а концентрация сырого протеина может изменяться в пределах от 15 до 16% до тех пор пока теленок не достигнет возраста одного года. Телята в более позднем возрасте могут получать рацион с постоянно уменьшающимся содержанием питательных веществ (от 65% до 60% ОПВ). Содержание сырого протеина также может уменьшиться до 16-14%, а в конечном итоге до 12%. Обычно, количество концентратов в рационе теленка изменяется от 0 до 4 кг в зависимости от возраста и качества фуража.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица 3.9: Потребности в питательных веществах для выращивания телят молочного направления (NRC, 1989)

Тип Породы	Диета	Вес (кг)	Привес ¹ (г/д)	Потреб- ление ²		ОПВ ³ (кг) (%)	Сырой белок (г/д) (%)	Ca ⁴ (г/д)	P ⁴ (г/д)
				Молоко	-ление ² (кг/д)				
Крупные Породы	Молоко	40	200	0.48	0.62	129	105	22	7
		45	300	0.54	0.70	129	120	22	8
	Молоко + Нач. рацион	50	500	1.30	1.46	112	290	22	9
		100	700	2.82	1.98	70	452	16	18
		150	700	3.75	2.57	69	600	16	19
		200	700	4.68	3.14	67	686	15	21
		250	700	5.65	3.70	65	678	12	23
		300	700	6.66	4.27	64	799	12	24
		350	700	7.29	4.56	63	874	12	24
		400	700	8.92	5.44	61	1070	12	26
		450	700	10.20	6.07	60	1224	12	28
		500	700	11.63	6.75	58	1395	12	28
		550	700	13.22	7.47	57	1587	12	28
Мелкие Породы	Молоко	25	200	0.38	0.49	129	84	22	6
		30	300	0.51	0.66	129	112	22	7
	Молоко + Нач. рацион	50	500	1.43	1.60	112	315	22	10
		100	500	2.64	1.82	69	422	16	16
		150	500	3.6	2.41	67	567	16	18
		200	500	4.6	2.99	65	662	14	20
		250	500	5.68	3.58	63	681	12	21
		300	500	6.87	4.19	61	824	12	23
		350	500	8.2	4.84	59	985	12	23
		400	500	9.74	5.56	57	1169	12	24
		450	500	11.56	6.36	55	1387	12	28
									19

1 Ежедневный привес живой массы

2 Потребление на основе сухого в-ва

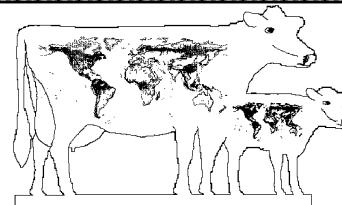
3 Общие Питательные Вещества ОПВ = % усваиваемого сырого белка + % усваиваемой сырой клетчатки + % усваиваемое безазотистое экстрактное в-во + 2.25 x % усваиваемый эфирный экстракт.

4 Ca = Кальций, P = Фосфор.

Техническое руководство
по производству молока:

Выращивание
Телят

Международный Институт
по Исследованию и
Развитию Молочного
Животноводства
им. БАБКОКА



ГЛАВА 4

СОДЕРЖАНИЕ РЕМОНТНЫХ ТЕЛОК МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Содержание Таблиц

Таблица 4.1: Рекомендуемая площадь полов для телят молочного направления в различных системах содержания	63
Таблица 4.2: Потребности в пространстве для обеспечения нормального кормления.....	65

Содержание Рисунков

Рисунок 4.1: Примеры загонов внутри помещения и яслей используемых для содержания молодых телят до отъема.	61
Рисунок 4.2: Конструкция и расположение загонов и яслей для содержания молодых телят до отъема.....	61
Рисунок 4.3: Конструкция и расположение разборного привязного кормового загона используемого для кормления молодых телят до отъема	63
Рисунок 4.4: Суперясли с выстланым внешним загоном или с ограниченной площадью для выпаса....	64
Рисунок 4.5: При групповом содержании или в стойлах открытого типа телята могут быть сгруппированы согласно размеру и возрасту.....	66
Рисунок 4.6: Содержание взрослых телят требует минимального контроля вентиляции.	66
Рисунок 4.7: Размеры стойла открытого типа	66
Рисунок 4.8: Пример загона для телят со стойлами открытого типа.....	67
Рисунок 4.9: Пример телятника спланированного для группового содержания.....	68
Рисунок 4.10: Если позволяет климат, то выпас на высококачественных пастбищах является идеальным способом содержания телок.	69

ВВЕДЕНИЕ

Содержание ремонтных телок не означает просто предоставления убежища для непогоды. В понятие содержания также входит обеспечение чистоты, свежего воздуха, равноправного доступа животных к кормам, равномерное распределение в стойлах и снижение риска получения травмы. Неправильное планирование или содержание приводит к увеличению возможности возникновения эпидемий или травм. Также необходимо учитывать тот факт, что это является рабочим местом для людей, ухаживающих за животными. Поэтому необходимо обеспечить максимальное удобство подачи кормов, воды, обновления подстилки и удаления навоза, а также передвижения животных и персонала.

Условия содержания животных во многом зависят от климата, который определяется многими факторами (географическая широта, долгота, удаленность от побережья и т.д.). Резкие изменения погоды и температуры, а также дожди, ветра и снегопады могут вызывать стресс у животных. Максимальное снижение воздействия стресса увеличивает сопротивляемость животных к заболеваниям и увеличивает их продуктивность. Телята, выращенные в плохих условиях, могут не достичь своей полной генетической продуктивности. По мере роста ремонтных телок, меняются и условия их содержания. Но не смотря на возраст животных, содержание должно обеспечивать:

- Защиту от экстремальных погодных условий (температура, ветер, и т. д.);
- Окружающую среду с отсутствием стрессовых факторов: сухое, непродуваемое помещение с

- достаточным количеством места и и свежего воздуха;
- Легкий доступ к чистой воде и свежим кормам по возможности с равномерным распределением среди животных;
- Хорошие санитарные условия, т.е. минимальное наличие патогенных бактерий;
- Сооружения для возможности объединения животных по возрасту либо по размерам;
- Легкость обращения в привязных загонах.

При планировании построек для содержания телят необходимо обеспечить все вышеперечисленные условия с минимальными затратами. Помещение должно быть достаточно большим, чтобы можно было свободно разместить телок разных возрастных групп и при этом избежать излишнего скопления в любой из групп. Соответствующая планировка помещения позволяет максимально снизить операционные расходы и потребности в рабочей силе. Новое оборудование может включать в себя сооружения для хранения и заготовки кормов. Свободный доступ к электричеству, наличие холодной и горячей воды, кладовой делает рабочее место обслуживающего персонала более удобным.

СОДЕРЖАНИЕ КОРОВ ВО ВРЕМЯ ОТЕЛА

Правильное содержание коровы во время отела чрезвычайно важно, так как новорожденные телята подвергаются немедленному воздействию микробов, находящихся в окружающей среде. Особенно важно поддерживать чистоту, отсутствие сквозняков и хорошую подстилку. За несколько дней до отела корова должна быть помещена в индивидуальный загон размерами 14-18

м². Квадратные загоны более удобны чем длинные узкие, поскольку они обеспечивают более свободное передвижение как коровам так и обслуживающему персоналу. Все стены загона могут представлять из себя ворота, чтобы было проще чистить загон, а также можно было легко двигать или открывать загородки в случае необходимости оказания помощи корове во время отела.

Подстилка или земляной пол обычно более предпочтительны по сравнению с цементным, поскольку они уменьшают риск падения. В частности, в помещениях, где происходит отел, очень важно использовать сухую подстилку. Грязная подстилка (в особенности деревянные опилки) во многих случаях является источником заражения маститом.

Хорошо ухоженное пастбище может быть удобным местом для отела. Однако в таких условиях процесс контроля оказывается более сложным. Если корове нужна помощь, то недостаток изоляции и чистой воды может выливаться в большую проблему.

СОДЕРЖАНИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Новорожденные телята могут некоторое время находиться вместе с коровой. Однако рекомендуется отводить теленку отдельное место вскоре после рождения. Хорошая система ухода и содержания телят от рождения до отъема включает в себя следующее:

- Обеспечение индивидуального ухода за каждым теленком;
- Подстилка для телят должна быть сухой;
- Должна быть обеспечена защита от сквозняков;
- Необходимо обеспечить защиту от патогенных микроорганизмов

(слюна, моча, навоз и подстилка от предыдущих животных).

Риск заболевания у молодых телят резко снижается, если они содержатся в сухом помещении закрытом от сквозняков, каждый в индивидуальном стойле и защищены от воздействия патогенных микроорганизмов.

ВАЖНОСТЬ ТЕМПЕРАТУРЫ

Сразу после рождения у теленка может произойти большая потеря тепла, поскольку эффективность изоляционных свойств шерсти теленка существенно уменьшается если она мокрая. После родов корова инстинктивно облизывает и тем самым частично сушит покров новорожденного теленка. Однако, если температура воздуха достаточно низка, то рекомендуется помочь высушить теленка вскоре после рождения, особенно если на месте отела скорость ветра высока.

Изоляционные характеристики кожи и шерсти не одинаковы для различных молочных пород. Но в общем случае, новорожденный теленок скорее всего будет подвержен стрессу, если температура воздуха ниже 13°C (смотрите ниже критические температуры). Поэтому при низких температурах рекомендуется иметь дополнительный источник тепла для больных или слабых телят (инфракрасные лампы, электрические обогреватели и т.д.). Однако как правило, здоровые и сухие телята не нуждаются в дополнительном источнике тепла.

Обычно, организм животного вырабатывает определенное количество тепла, перерабатывая питательные вещества. Это тепло передается окружающей среде и служит для поддержания температуры тела. Когда

тленок сухой и здоровый, и не происходит потери тепла из-за сквозняков, он обычно производит достаточное количество тепла (для поддержания нормальной температуры тела) даже при низкой температуре воздуха. Поэтому если тленок потребляет молоко и его рост не замедлен, то температура окружающей среды может падать до -8°C прежде чем его организм начнет активно вырабатывать тепло. В этом случае тленок должен потреблять дополнительное количество молока (энергии), чтобы быть в состоянии вырабатывать необходимое количество тепла.

Новорожденный тленок подвержен влиянию низких температур сразу после рождения. Хорошо растущий тленок с высокопитательным рационом производит большое количество тепла, и поэтому температура воздуха должна сильно упасть, прежде чем тленок почувствует холода.

Даже при низких температурах телята не будут чувствовать холода, если они содержатся сухими в укрытом от сквозняков помещении. Тем не менее, если телята не достаточно сухи, то у них повышается подверженность стрессам.

ВАЖНОСТЬ ЗАЩИТЫ ОТ СКВОЗНИКОВ

Чем моложе тленок, тем более он подвержен влиянию сквозняков. Однако не температура, а адекватная вентиляционная система является основным требованием к помещению. Достаточное количество воздуха должно поступать и выходить из помещения, но при этом необходимо избегать сквозняков. Скорость движения воздуха по поверхности тела животного существенным образом определяет количество потерянного

тепла. Основным правилом определения сквозняка должно быть отсутствие ощущения рукой движения воздуха вокруг тленка. В этом случае скорость движения воздуха не будет превосходить 0.25 м/с.

Главным требованием к помещению является адекватная система вентиляции, а не температура окружающей среды.

ВАЖНОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО СОДЕРЖАНИЯ

Соответствующее содержание и обращение с животными являются важнейшими факторами, влияющими на здоровье и рост телят. Индивидуальное содержание имеет следующие преимущества:

- Предотвращает совместное сосание, что может в дальнейшем привести к возникновению проблем в случае, если инстинкт не потерян;
- Уменьшает возможность заражений (понос и респираторные заболевания);
- Позволяет определить количество потребленных кормов, что в свою очередь позволяет правильно определить время отъема;
- Максимально снижает риск чрезмерного скопления животных.

По мере увеличения количества телят, количество свежего воздуха уменьшается; плотность микроорганизмов, содержащихся в воздухе увеличивается. Следовательно увеличивается возможность возникновения заболеваний (в частности респираторных). Поэтому достаточное количество воздуха является важной характеристикой содержания телят в помещении. В условиях прохладного климата рекомендуемый объем воздуха в

проводившемся помещении должен равняться 6.5-7.0 м³ на теленка.

Хорошим способом избежания скопления животных является правильное устройство и использование помещения. Общее число загонов должно равняться наибольшему числу телок, от которых ожидается отел в течение 8-11 недель. В среднем телка занимает загон от 5 до 8 недель, и далее рекомендуется оставлять загон незанятым на три недели. Это делается для уменьшения в стойле популяции патогенных микроорганизмов.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЕНКА СУХИМ: ДРЕНАЖ И ПОДСТИЛКА

Хороший дренаж необходим в любом телятнике. Моча и разлитая вода должны либо легко просачиваться в почву, либо легко удаляться иным образом, поскольку очень важно, чтобы теленок и подстилка оставались сухими. Если пол имеет хорошую дренажную систему, то количество требуемой подстилки может быть уменьшено на одну треть. Внешние загоны можно строить прямо на проницаемой почве, либо на полу из грубого гравия. Цемент является приемлемым материалом для пола в случае внутренних помещений. Конструкция пола должна быть наклонной, и наклон должен быть направлен в сторону сточного желоба. Слишком незначительный уровень наклона (2.5 см/м) не будет обеспечивать стока навозной жижи. С другой стороны слишком большой уровень наклона (10 см/м) будет вызывать сползание подстилки. Наиболее подходящий уровень наклона считается 5 см/м. Также необходимо учитывать, что если подстилка оказывается слишком спрессованной, то осушение загона не будет осуществляться независимо от уровня наклона. Для уменьшения риска заражения, сточные желоба

рекомендуется выносить за индивидуальные загоны, причем сток навозной жижи из помещения должен производиться по наиболее краткому пути.

**Хорошая дренажная система
необходима для хорошего
содержания телят.**

В качестве подстилки можно использовать множество различных материалов: деревянная стружка, опилки, солома, бумага, резиновая подстилка или песок. В общем, подстилка должна удовлетворять следующим требованиям:

- Поглощать влагу;
- Обеспечивать мягкую поверхность;
- Обеспечивать изоляцию от холодного пола (земля, цемент или гравий).

ПРИМЕРЫ СОДЕРЖАНИЯ МОЛОДЫХ ТЕЛЯТ

Телят можно содержать в том же помещении, что и коров, например, в углу стойловой рамы. Однако если для телят отведено отдельное место, то наблюдается уменьшение смертности. При построении телятника необходимо учитывать следующие факторы:

- Износостойкость (срок использования, ежегодную стоимость);
- Удобство чистки помещения, подачи кормов и привязи животного;
- Легкость переоснащения (например, переоборудование индивидуальных загонов в групповые);
- Стоимость построек.

Существует несколько типов телятников, которые были модифицированы и прошли длительную проверку. Каждый из них

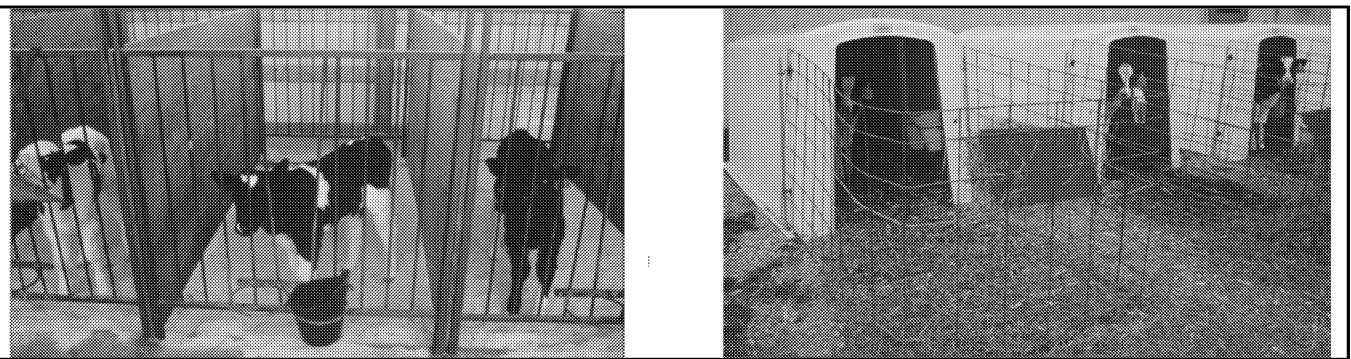


Рисунок 4.1: Примеры загонов внутри помещения и яслей используемых для содержания молодых телят до отъема

имеет свои преимущества и недостатки. Загоны, показанные на Рисунках 4.1 и 4.2 являются наиболее распространенными. Оба типа обеспечивают одинаково хорошее содержание телят, если они используются подходящим образом.

ЗАГОНЫ ВНУТРИ ПОМЕЩЕНИЙ

Индивидуальные загоны для телят конструируются внутри помещения. Их довольно дешево построить, однако сложно обеспечить надлежащую вентиляцию. Если стеки разделяющие

загоны легко снимаются, то очистка помещения становится более легкой задачей. Однако, неснимающиеся сплошные стеки значительно затрудняют процесс очистки помещения.

Наиболее распространенной конструкцией является клетка с открывающейся передней стенкой, которая обеспечивает доступ к ведрам, находящимся вне клетки. Минимальный размер 1.1 м² клетки необходим для новорожденного теленка с увеличением до 1.7 м² при достижении теленком

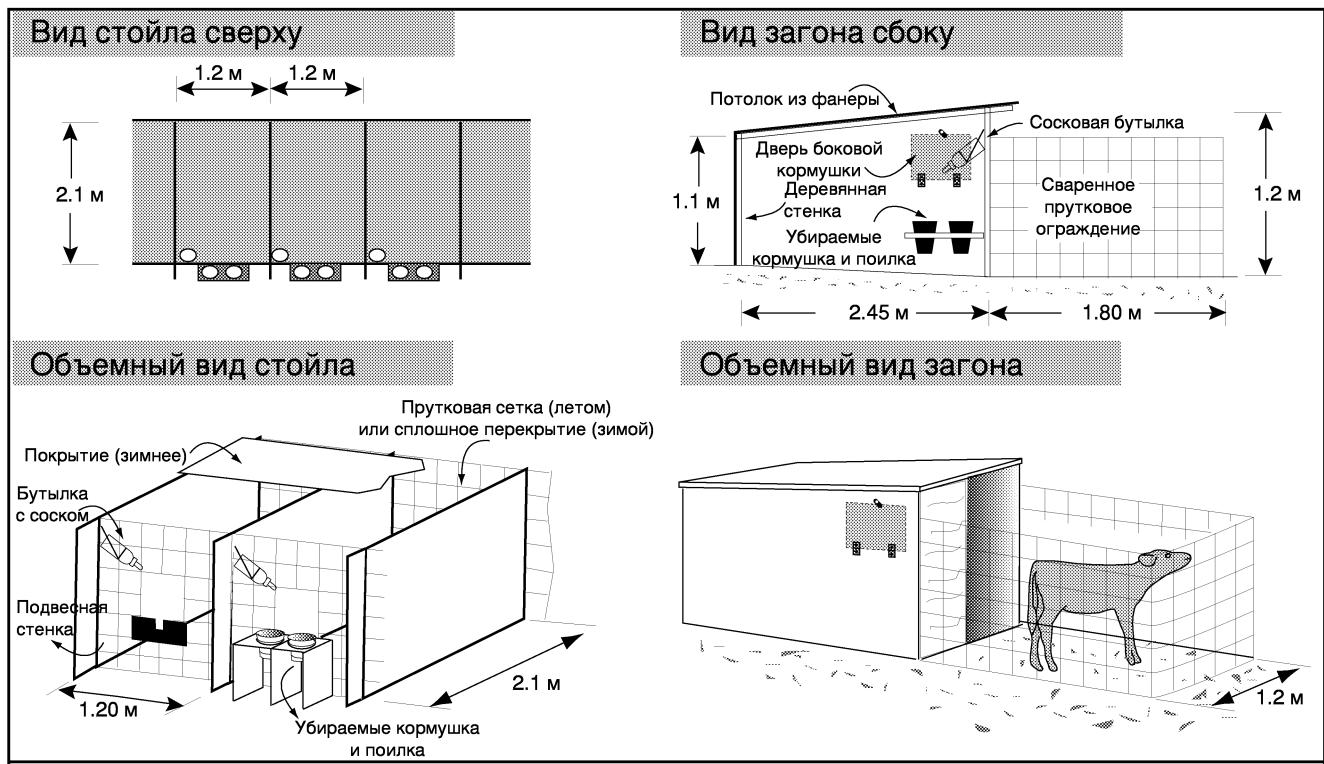


Рисунок 4.2: Конструкция и расположение загонов и яслей для содержания молодых телят до отъема

Загоны внутри помещений и ясли являются двумя системами содержания телят. При правильном использовании они уменьшают риск чрезмерного заселения, обеспечивают свободный доступ к воде и кормам, а также обеспечивают для новорожденных и молодых телят сухую, без сквозняков, хорошо вентилируемую окружающую среду.

трех-месячного возраста. Для обеспечения комфортабельности загоны могут быть до 2.5 м². Сплошные стенки, отделяющие загон один от другого, максимально снижают возникновение сквозняков и уменьшают контакт между животными. Также загон можно частично накрыть сверху для предотвращения продувания сверху. (Рисунок 4.1).

ЯСЛИ

Структура яслей состоит из индивидуальных закрытых загонов, которые могут быть сконструированы как внутри так и снаружи здания. Они получили популярность в США как способ контролирования проблем со здоровьем, в особенности респираторных заболеваний. Уровень инфекционного загрязнения яслей находящихся снаружи помещения, не так легко накапливается как например при стойловом содержании внутри помещения. Теленок может содержаться на привязи внутри яслей, или свободно передвигаться по всей отведенной территории включая территорию пристроенной клетки (Рисунок 4.2). В ясли необходимо добавить подстилку. Если же подстилка отсутствует, в таком случае требуется передвигать ясли с места на место каждые 3-4 дня, чтобы теленок оставался сухим.

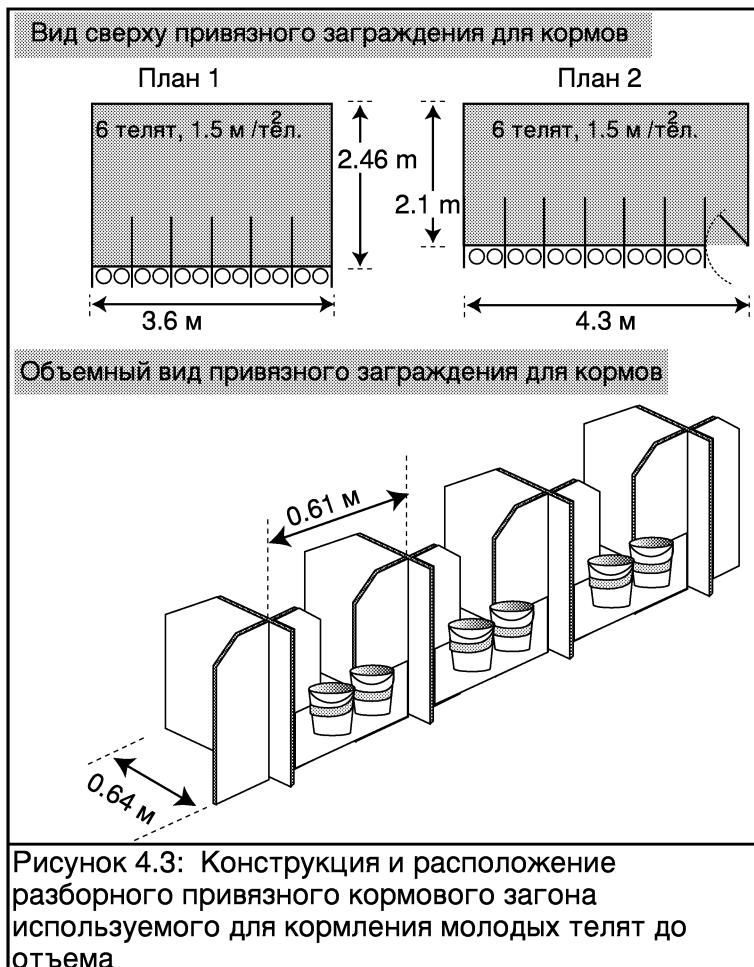
Во время холодных сезонов загон необходимо устанавливать таким

образом, чтобы максимально уменьшить попадание ветра и осадков, однако попадание солнечных лучей должно быть по возможности максимальным. Также необходимо помнить, что скотникам приходится работать снаружи как в хорошую так и в плохую погоду. Поэтому для удобства зимой можно устанавливать загоны внутри больших помещений.

В теплые сезоны, загоны желательно помещать в теневые места. Если теневых сторон не имеется, то загон необходимо располагать таким образом чтобы прямые солнечные лучи не попадали на теленка. В некоторых случаях стоит поднимать верхнюю стенку загона для того, чтобы увеличить циркуляцию воздуха. Однако если наблюдаются резкие изменения температуры, то при такой практике теленок может быть подвержен сквознякам, что очень нежелательно.

ПРИПОДНЯТЫЕ ЗАГОНЫ

Если телята содержатся в приподнятых загонах, то подстику можно не применять, а также это уменьшает количество труда требуемое на очистку помещения. Однако загоны такого типа значительно дороже. Обычно подобные загоны не имеют сплошных перегородок и телята отдыхают не на сплошном полу или подстилке. В результате телята более подвержены сквознякам и изменениям температуры. Такой тип содержания требует хорошего контролирования температуры воздуха и вентиляционных систем, иначе респираторные заболевания практически неизбежны. Более того, такие загоны увеличивают сложность передвижения для телят. Телят приходится поднимать и опускать при выходе и входе в такие загоны. Это увеличивает количество травм ног.



ПРИВЯЗНЫЕ КОРМОВЫЕ ЗАГОНЫ

Телята могут содержаться в индивидуальных загонах на привязи, которые потом могут быть обращены в

групповые загоны (Рисунок 4.3). На ранних стадиях, телята содержатся на привязи внутри загона. Привязь должна быть достаточно длинной, чтобы телятам было удобно лежать. При таком содержании телята кормятся индивидуально и поэтому контакт морд легко предотвратим. Навоз и моча скапливаются позади теленка, что облегчает уборку помещений. Если все телята были отняты в одно и тоже время, то индивидуальные загоны могут быть легко переоборудованы в групповой (Рисунок 4.3).

ПЕРЕХОДНОЕ СОДЕРЖАНИЕ (ОТ ОТЪЕМА ДО ПЯТИ МЕСЯЦЕВ)

После отъема риск заболевания резко уменьшается, и поэтому телята могут содержаться вместе. Однако переход от индивидуального кормления к групповому может вызвать стресс у теленка. Телята должны выработать навыки общения друг с другом, а также обучиться самостоятельно пить и питаться. Во время переходного периода содержание не должно отличаться от

Таблица 4.1: Рекомендуемая площадь полов для телят молочного направления в различных системах содержания¹

Возраст (месяцы)	Вес (Кг)	Наклонная ² (самоочища- ющаяся)	Площадь места для отдыха, (м ²) Групповое содержание ³ (солома и т.д.)	Стойловое содержание на щелевом полу	Наружная площадка
0 - 2	45 - 90	Не использовать	суперясли ⁴	Не использовать	Не использовать
3 - 5	90 - 160	Не использовать	2.6	Не использовать	Не использовать
6 - 8	160 - 225	0.9	2.3	1.1	3.3
9 - 12	225 - 300	1.1	2.6	1.2	3.7
13 - 15	300 - 360	1.4	3.0	1.6	4.2
16 - 24	360 - 544	1.7 ⁵	3.7	2.3	4.7
Период сух-я	> 600	1.9 ⁵	4.6	3.3	5.1

¹ Взято из Dairy Freestall Housing and Equipment. Fifth edition, 1995. MidWest Plan Service, Ames Iowa.

² 8% наклон (8 см на один метр).

³ Предполагается стойловое содержание и доступ к кормовой аллее шириной в три метра.

⁴ Размеры яслей: 1.2м x 2.4м и размеры загона внутри помещения: 1.2м x 2.1 м.

⁵ Первотелки и коровы в позднем периоде беременности могут иметь затруднения в дыхании при лежании на самоочищающихся полах.



Рисунок 4.4: Суперясли (а) с выстланным внешним загоном или (б) с ограниченной площадью для выпаса

индивидуального содержания за тем исключением, что телята содержатся небольшими группами. По началу группа может состоять из 4-5 телят одинаковых размеров. Телятам должна быть обеспечена хорошая подстилка и каждому теленку должно быть отведено пространство от 1.9 до 2.3 квадратных метра. Естественно телята должны содержаться в чистоте, иметь сухую подстилку, хорошую вентиляционную систему в помещении, отсутствие сквозняков и легкий доступ к корму и воде.

Отъемных телят можно содержать в группах от четырех до пяти животных в загоне. Основные характеристики содержания должны быть такими же, как и при индивидуальном содержании животных (чистота, сухая подстилка, хорошая вентиляция, легкий доступ к воде и корму, и т.д.).

Сразу после отъема телята еще слишком малы, чтобы сдержаться в самоочищающихся помещениях, например в помещениях с наклонным полом или стойлах с отверстиями в полу, и тем более на внешних выгонах безо всякого укрытия (Таблица 4.1). Тем не менее можно временно построить большой наружный загон расчитанный на четырех - шести телят (Рисунок 4.4). При пастбищной системе, большие передвижные загоны нужно размещать так, чтобы поилки находились в центре. В больших стадах ряды загонов с подстилками (3м x 7м) строятся внутри телятников и

используются для телят группами от шести до восьми голов.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ ОТ 6 ДО 24-Х МЕСЯЦЕВ

Существует несколько вариантов содержания телят данного возраста. Независимо от типа содержания рекомендуется группировать телят в зависимости от питательных и репродуктивных потребностей. Животные одной группы должны иметь одинаковые размеры, чтобы иметь равные возможности (Рисунок 4.5 и 4.6).

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОДЕРЖАНИЯ

По мере роста телят, необходимо производить значительные изменения в их обеспечении пространством для отдыха (Таблица 4.1) и кормления (Таблица 4.2). Кроме того во многих

Таблица 4.2: Потребности в пространстве для обеспечения нормального кормления (см на корову)*

Возраст (месяцы)	Вес (Кг)	Корма всегда доступны	Ограниченност в доступности по времени или по количеству кормов
3 - 5	90 - 160	10	30
6 - 8	160 - 225	10	46
9 - 12	225 - 300	13	56
13 - 15	300 - 360	15	66
16 - 24	360 - 544	15	66
В период сухостоя	> 600	15	66-76

* Взято из Dairy freestall housing and equipment. Fifth edition, 1995. MidWest Plan Service, Ames, Iowa.

случаях требуется соблюдение контроля над животными (вакцинация, лечение от паразитов, искусственное осеменение, измерение веса и т.д.). Также как и раньше, оборудование для телят должно быть устроено так, чтобы удовлетворять требованиям животных и облегчать работу оператора. Желаемые характеристики содержания телят более старшего возраста описаны ниже.

Удобство кормления

Независимо от способа кормления животных, то есть в ручную или с помощью специального оборудования, кормление телят вне стойл оказывается не только удобным, но и необходимым для уменьшения стресса и риска получения травм, как для самого животного, так и для оператора.

Удобство очистки помещения

Ручная укладка подстилки возможна и без вывода животных из помещения. Однако при механической укладке подстилки животных необходимо временно переводить в другое помещение. Станок открытого типа либо стойло с отверстиями в полу уменьшают потребность в подстилке.

Удобство передвижения и контроля над животными

Необходимо обеспечить передвижение телят из загонов и

внутрь загонов, а также из одного загона в другой. Удобное расположение ворот, заборов и систем для захвата животных (самозакрывающиеся кормушки, раскол с головными воротами) чрезвычайно важно для правильного содержания подрастающих телят.

ПРИМЕРЫ СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ ОТ 6 ДО 24 МЕСЯЦЕВ

Стойла открытого типа¹

Телята могут быть сгруппированы в стойле соответственно их возрасту (Рисунки 4.7 и 4.8). Такая система требует меньшее количество подстилки, но более частого удаления навоза. Навоз из проходов обычно удаляется несколько раз в день с помощью специальных автоматизированных устройств. Далее навоз собирается в специально отведенном месте вне здания. Обычно чистка производится менее часто (раз в день), если для очистки проходов используется трактор с ковшом, расположенным спереди.

В качестве альтернативы самоочищающим системам возможно использование полов с отверстиями и, расположенными внизу, каналами, выводящими навоз наружу в специально отведенное место. При достаточном количестве животных, приходящихся на квадратный метр пола, обычное передвижение животных вызывает продавливание навоза через щели и попадание его в место хранения.

Существует много способов оборудования стойлов открытого типа (Рисунок 4.8). Такая система может включать в себя наружные загоны для

¹Детальное описание различных вариаций телятников со стойлами открытого типа можно найти в Dairy freestall housing and equipment. 1995. MidWest Plan Service, publication MWPS-7. Agricultural and Biosystems Engineering Dept., 122 Davidson Hall, Iowa State University, Ames, IA 50011-3080

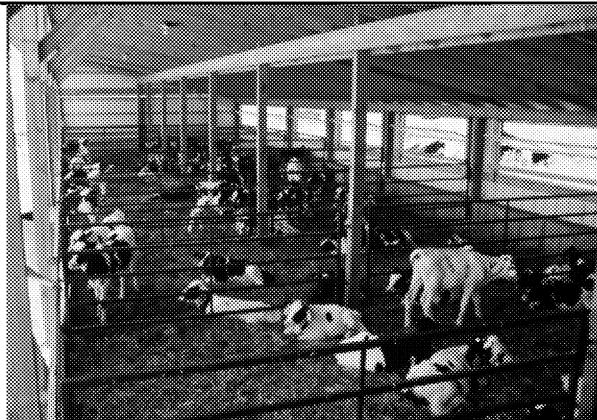


Рисунок 4.5: При групповом содержании или в стойлах открытого типа телята могут быть сгруппированы согласно размеру и возрасту

Содержание телят в возрасте от шести до 24 месяцев должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к кормушке, достаточно места для отдыха и удобства в кормлении, уборке, передвижении и привязи животных.



Рисунок 4.6: Содержание взрослых телят требует минимального контроля вентиляции.

выгула и кормления животных. Обычно стойла открытого типа и проходы для кормления строятся под одной крышей. Тем не менее стойла открытого типа с проходами для кормления, расположенными вне здания, дешевле и могут быть хорошей экономической альтернативой стандартному способу содержания телят. При планировании постройки загона, важным фактором является достаточное обеспечение места, соответствующее

количеству стойл в загоне (Таблица 4.2).

Групповое содержание

Групповое содержание, или "свободное содержание", выражается в

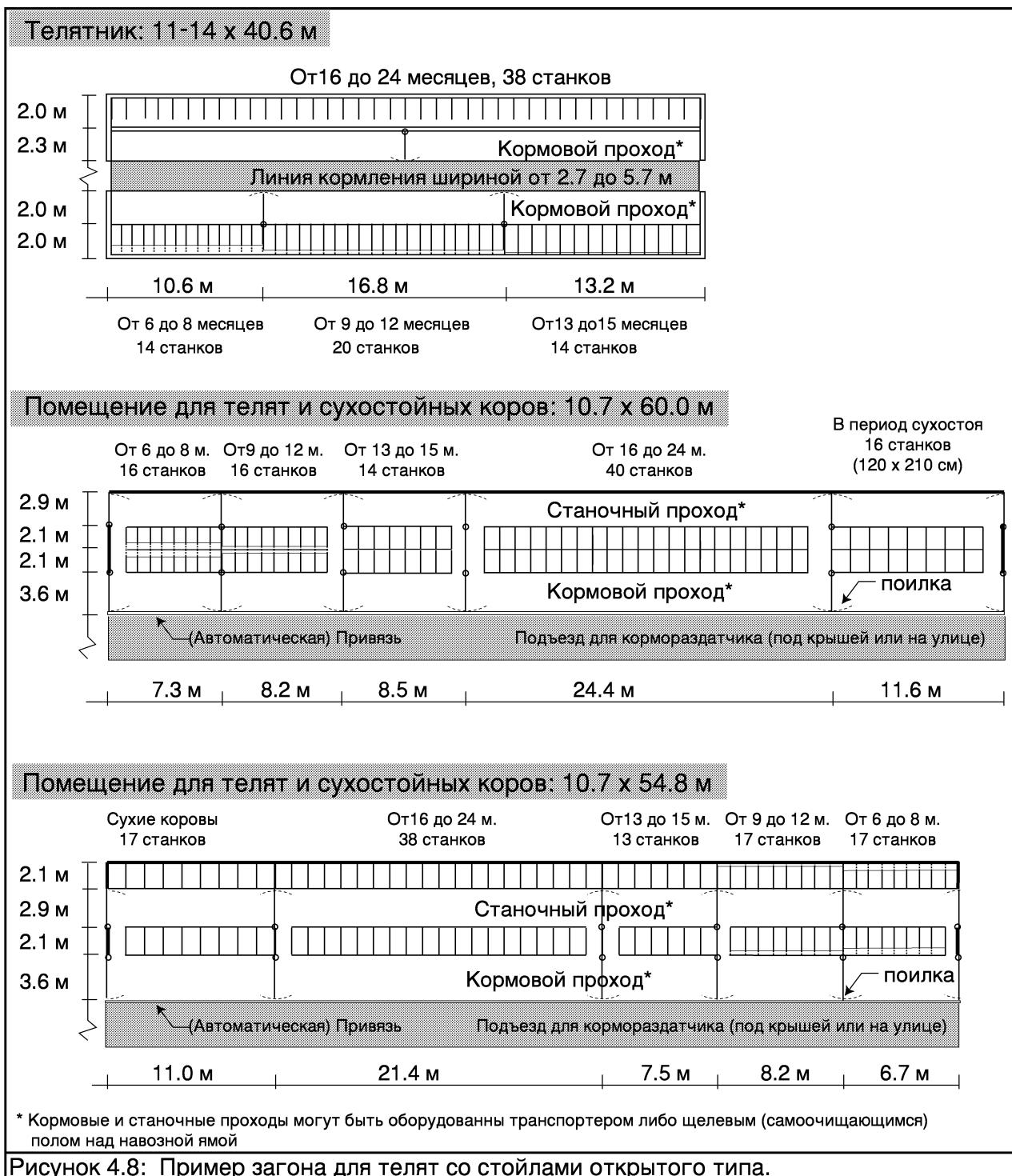
Станок со свободным входом Вид сбоку	Станок со свободным входом Вид сзади	Возраст телки (в месяцах)	Станок со свободным входом		От ограждающей планки до:	
			Ширина (см)	Длина (см)	Подстилки (см)	Борта (см)
		6 - 8	A	B	C	D
		9 - 12	76	152	71	117
		13 - 15	84	162	76	124
		16 - 24	94	182	86	145
		Сухая корова	107	200	94	157
			120	210	101	168

Ограждающая планка
Задний борт

Рисунок 4.7: Размеры стойла открытого типа

использовании одного загона для отдыха для всех животных данной группы (Рисунок 4.5 и 4.6). Содержание такого типа может предусматривать нахождение кормушки как внутри так и снаружи здания, а также возможную внешнюю площадку для выгула животных. В зависимости от климата, может быть выгодно строить такую

систему полностью под одной крышей. Такая система требует много рабочей силы (на ежедневной или еженедельной основе) чтобы распределить большое количество подстилки внутри помещения. В случае отсутствия самоочищающегося кормового прохода, требуется дополнительное количество подстилки. Кроме того накапливаемая



почвенная подстилка должна регулярно удаляться из помещения.

Чтобы обеспечить систему группового содержания с внешней площадкой имеющей искусственное покрытие, кормовой проход должен быть выведен наружу помещения. В таком случае сток фекалий и дождевых осадков должен контролироваться, чтобы предотвратить загрязнение

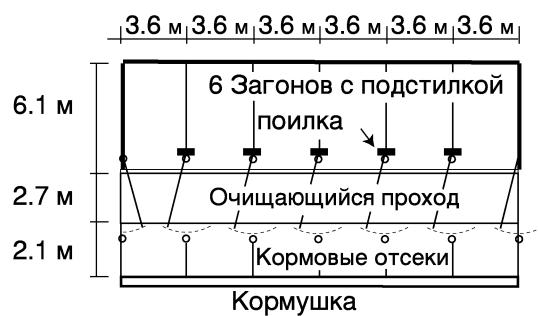
поверхностных и подземных вод. Пастбище также может быть использовано как место выгула животных, но плотность животных в этом случае должна быть ограничена. Большое скопление животных в одном месте может превратить зеленое пастбище просто в площадку с грязью. Это становится особенно ощутимо во время дождей и такая окружающая

Стойло группового содержания и загон для сухостойных коров: 10.3-11.5 x 51.2 м

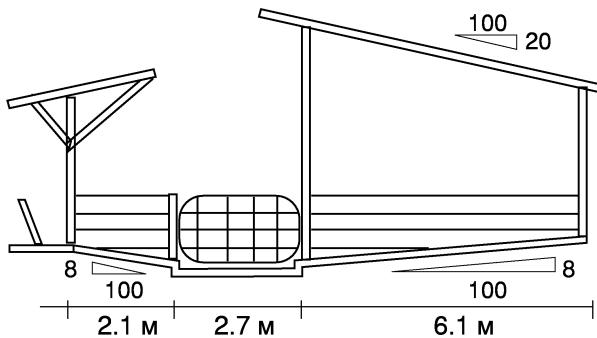


Телятник с двусторонним наклоном полов (самоочищающийся): 10.9 x 21.6 м

(Вид сверху)



(Вид сбоку)



Телятник имеющий наклон пола в одну сторону (самоочищающийся): 8.9 x 21.6 м

(Вид сверху)



(Вид сбоку)

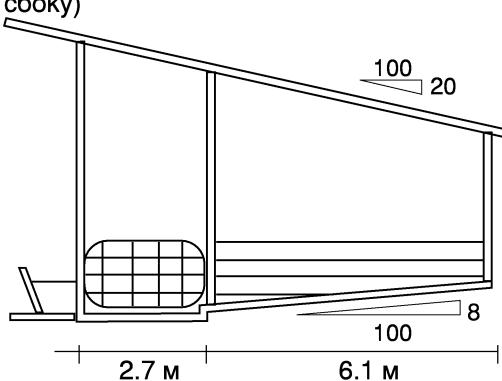


Рисунок 4.9: Пример телятника спланированного для группового содержания.

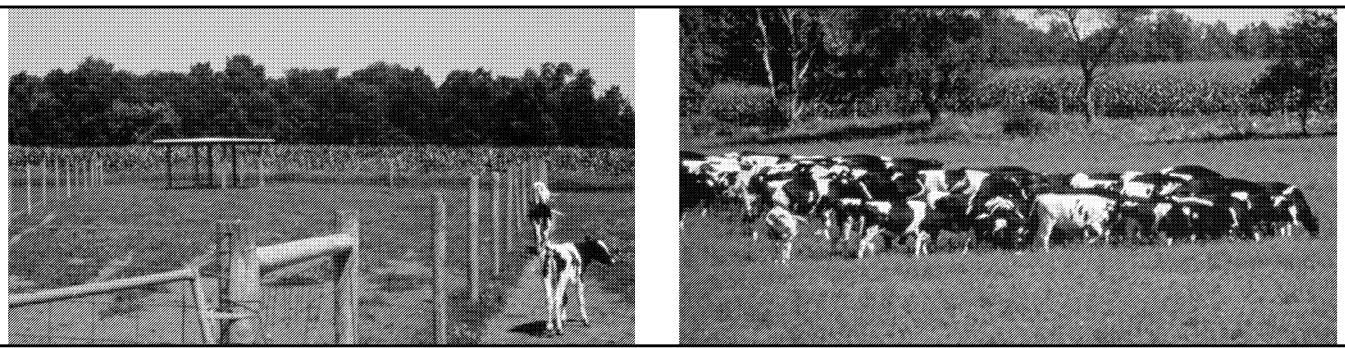


Рисунок 4.10: Если позволяет климат, то выпас на высококачественных пастбищах является идеальным способом содержания телок.

среда провоцирует мастит у телок еще до того как они попадут в молочное стадо.

Телятник с наклонным полом является самоочищаемым помещением. Место содержания и кормовой проход конструируются таким образом, что их полы наклонены по отношению друг к другу с противоположными углами наклона (8% каждый). Такая система не рекомендуется для телок моложе шести месяцев, а также для животных находящихся в последнем триместре беременности. Рисунок 4.9 показывает два примера из множества возможных

устройств телятников с наклонным полом.

Пастбище

Когда подрастающие телки пасутся на пастбище, то очень важно иметь над ними постоянный контроль. На пастбище удобно иметь огороженную местность как это проиллюстрировано на рисунке 4.10. Погодные условия определяют степень необходимости защиты животных. Кроме того укрытия и огороженные площадки должны быть оборудованы таким образом, чтобы облегчить обращение с животными.

ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ

По мере роста телят, существенно меняются требования к их содержанию. Содержание ремонтных телок может быть разделено на три основных периода:

- Индивидуальное содержание с момента рождения до отъема (2.5 месяца);
- Переходное содержание от 2.5 до 6 месяцев;
- Содержание телок в возрасте от 6 до 24 месяцев.

Индивидуальное содержание (загоны или ясли) молодых телят уменьшает риск заражения, обеспечивает адекватное количество места (избежание чрезмерного скопления), контролирует вентиляционную систему и сквозняки и позволяет осуществлять лучший уход за телятами. Адекватная вентиляционная система является более важным фактором в содержании телят, чем температура окружающей среды. Телята могут спокойно переносить достаточно низкие температуры окружающей среды, при условии что они остаются сухими и отсутствии сквозняков. Однако если шерсть теленка постоянно влажная, то в таком случае телята более подвержены перепаду температур.

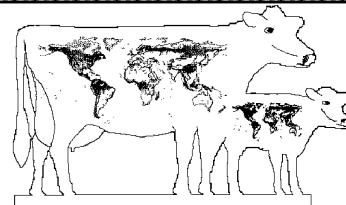
Переходное содержание (суперясли или групповое содержание). Отъемные телята могут быть собраны в маленькие группы (от 4 до 5 телок) при этом все основные характеристики группового содержания идентичны индивидуальному содержанию (уровень чистоты, сухость подстилки, качество вентиляции, свободный доступ к воде и кормам, и т.д.). Стойла открытого типа и самоочищающиеся загоны (полы с отверстиями или наклонные полы) не рекомендуются во время переходного периода.

Содержание телок в более старшем возрасте. Многие системы содержания должны отвечать требованиям для выращивания телок более старшего возраста (т.е. групповое содержание, стойла открытого типа, укрытия на пастбищах) и должны включать в себя самоочистительные системы. При планировании содержания телок более старшего возраста, необходимо учитывать большую потребность в свободном месте для отдыха, доступе к кормушкам, очистке и подаче кормов, а также передвижению и привязи животных.

Техническое руководство
по производству молока:

Выращивание
Телят

Международный Институт
по Исследованию и
Развитию Молочного
Животноводства
им. БАБКОКА



ГЛАВА 5

ЗДОРОВЬЕ ТЕЛЯТ МОЛОЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Содержание Таблиц

Таблица 5.1: Дневной выход фекалий у здорового теленка и больного поносом.....	78
Таблица 5.2: Основные микроорганизмы вызывающие понос у теленка	78
Таблица 5.3: Электролитные растворы используемые для орального насыщения телят страдающих от поноса	86
Таблица 5.4: Примеры двух диет для телят с поносом.....	87
Таблица 5.5: Микроорганизмы вызывающие пневмонию.....	88

Содержание Рисунков

Рисунок 5.1: Организм новорожденного теленка является стерильным; обеспечение чистой окружающей среды во время рождения помогает уменьшить риск возникновения заболеваний.....	74
Рисунок 5.2: Относительные изменения в сопротивляемости болезням телятами в раннем возрасте.....	75
Рисунок 5.3: Влияние ухода за теленком на возможность заболевания.....	76
Рисунок 5.4: Нормальные испражнения (слева), первые признаки поноса (в центре) и понос в тяжелой форме (справа)	77
Рисунок 5.5: Случаи инфицирования молодых телят бактериями типа <i>E. coli</i>	80
Рисунок 5.6: Случаи инфицирования молодых телят бактериями вида <i>E. coli</i> и вирусной инфекцией вызывающими понос	81
Рисунок 5.7: Во время поноса обезвоживание является основной причиной смертельных исходов	86
Рисунок 5.8: В возрасте от четырех до шести недель телята более подвержены заболеванию пневмонией.....	89

ВСТУПЛЕНИЕ

Выращивание здоровых телят является важной частью всей системы по производству молока. Большое количество способов управления, кормления и различных рекомендаций по содержанию выведены из необходимости поддержания здоровых и продуктивных животных на ферме. Предотвращение болезней значительно более дешевый способ, чем их лечение после того как они уже начались.

Причиной многих болезней являются микробиологические агенты, однако окружающая среда часто бывает также важна в определении развития и результата исхода инфекции. Молодые телята особенно подвержены инфекции при неадекватных условиях выращивания. Правильное обеспечение замены животных, часто является эффективным способом уменьшения или даже избежания вспышек определенных болезней.

Первая часть этой главы будет сконцентрирована на описании факторов, предрасполагающих к болезням, и мерах, предотвращающих две основных проблемы со здоровьем телят: понос (проблемы с кишечником) и пневмония (проблемы с дыхательной системой).

Вторая часть этой главы будет кратко описывать некоторые важные заразные заболевания, которые могут передаваться от матери к теленку (брюцеллез, туберкулез, т.д.). Многие из этих заболеваний являются опасными для здоровья населения, и многие страны предприняли успешные меры по ликвидации этих заболеваний.

УХОД ЗА ЗДОРОВЬЕМ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Причин для предотвращения заболеваний существует много.

Вспышки заболеваний оказывают большое влияние на стадо. Например:

- Рост телят во время заболевания замедляется, если совсем не останавливается;
- Состояние здоровья теленка может повлиять на дальнейшую производительность коровы;
- Инфицированные животные являются носителями инфекционных агентов и могут заразить других животных;
- Могут возрасти расходы на лечение;
- Высокая смертность ограничивает возможность для генетической селекции в стаде;
- Возможности для коммерческих операций (продажа телят) становится ограниченной.

ЗДОРОВЬЕ СТЕЛЬНОЙ КОРОВЫ И НОВОРОЖДЕННОГО ТЕЛЕНКА

Здоровье новорожденного теленка сразу после рождения в большой степени зависит от здоровья коровы во время периода стельности. Любая корова принесет здорового теленка при условии если:

- Корова была защищена от инфекционных болезней на протяжении всей беременности;
- Корова содержалась в тех же условиях, в которых рождается теленок. В таком случае молозиво будет содержать антитела, необходимые для защиты организма теленка;
- Кормление на протяжении всей беременности, в особенности последнего триместра, было адекватным;
- Оценка экстерьера животного была произведена таким образом, чтобы обеспечить минимум проблем во время отела.

Питание и здоровье коровы во время поздней беременности влияет на здоровье новорожденного.



Рисунок 5.1: Организм новорожденного теленка является стерильным; обеспечение чистой окружающей среды во время рождения помогает уменьшить риск возникновения заболеваний.

Матка животного является стерильной средой и инфекционные агенты, которые проникли через плаценту, обычно приводят к abortionам. Телята редко рождаются с инфекционными заболеваниями. Однако инфекции или недоедание могут вызвать рождение недоношенного или слабого теленка. Например, некоторые минералы, такие как железо, концентрация которых в молоке очень низкая накапливаются в печени зародыша до его рождения. Поэтому, накапливаемость запаса железа и вероятность развития анемии в молодом теленке зависит в первую очередь от питательного статуса коровы. Также, если в диете коровы не хватает витамина А, то период беременности может быть укорочен, теленок может родиться хилым, иногда слепым и более склонным к поносу.

Затруднительный отел также приводит к увеличению риска возникновения поноса у теленка в течение первых дней жизни. Таким образом практика управления направленная на уменьшение затруднений во время отела обычно имеет положительное влияние на

здоровье новорожденного теленка. Регулирование питания коровы с целью достижения необходимой оценки экстерьера коровы во время отела имеет практическую ценность в снижении трудностей во время отела (смотрите Техническое руководство по производству молока: Воспроизводство и Генетическая Селекция Глава 4: Воспроизводство и Питание).

СОПРОТИВЛЕНИЕ БОЛЕЗНЯМ НОВОРОЖДЕННЫМИ ТЕЛЯТАМИ

При рождении теленок по существу не имеет способности к сопротивлению инфекционным агентам. Изначально иммунная система теленка практически не функционирует. Во время внутриутробного развития антитела, которые обеспечивают иммунитет против инфекционных агентов, не передаются из крови матери в кровь теленка. Однако, обычно молозиво содержит высокую концентрацию антител. При потреблении молозива в течение первых часов после рождения теленок получает возможность нарастить пассивный иммунитет. Слово пассивный указывает на то, что иммунная система теленка не производит антител.

Раннее потребление молозива играет важную роль в обеспечении защиты против многих инфекций. Антитела, полученные с молозивом в течение первых часов после рождения, будут служить для теленка оружием для защиты от инфекций в течение первых четырех - шести недель жизни. В то время как теленок подвергается инфекционным агентам, антитела расходуются и их сопротивление со временем снижается. Однако после четырех - шести недель, иммунная система теленка может самостоятельно реагировать на присутствие инородных агентов, и теленок строит свой собственный иммунитет (Рисунок 5.2)

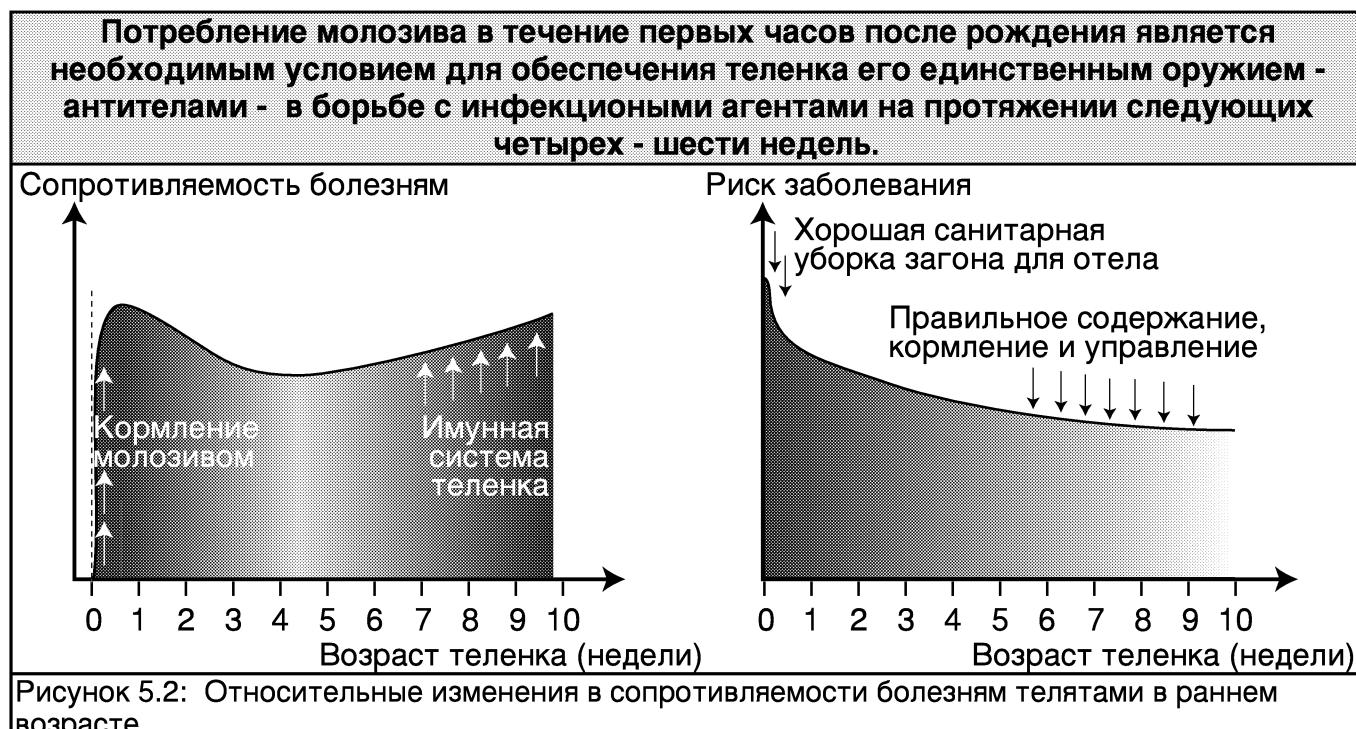


Рисунок 5.2: Относительные изменения в сопротивляемости болезням телятами в раннем возрасте.

ОПАСНОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Новорожденный теленок является стерильным; бактерии отсутствуют как на поверхности кожи так и в пищеварительном тракте теленка. Однако, в первые же минуты после рождения множество микроорганизмов, обычно присутствующих в окружающей среде, колонизирует всю поверхность теленка. Количество бактерий, присутствующих в загоне для отела, можно контролировать путем чистки и дезинфекции после каждого отела. Более того, дезинфицирование пупка теленка максимально снижает вероятность проникновения бактерий в кровь теленка.

Кишечник теленка будет населен микрофлорой кишечных бактерий таких как *E. coli*. Опять же, надлежащее потребление молозива снижает риск неконтролируемого размножения *E. coli*, что может привести к поносу и септицемии (заражению крови) на второй-третий день после рождения. Практика, позволяющая снизить опасность заболевания

новорожденного, включает в себя (Рисунок 5.2):

- Санитарную обработку стойла для отела;
- Дезинфекцию области пупка;
- Правильное кормление молоком и молозивом;
- Обеспечение чистого, сухого и непродуваемого помещения для новорожденных телят.

БАЛАНС МЕЖДУ СОПРОТИВЛЯЕМОСТЬЮ ОРГАНИЗМА И ОПАСНОСТЬЮ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Здоровье новорожденного теленка зависит от баланса между сопротивляемостью организма и опасностью заболевания (Рисунок 5.3). Для сохранения здоровья теленка, сопротивляемость организма должна быть как можно на более высоком уровне, а опасность заболевания должна быть максимально снижена. Однако сразу после рождения опасность заболевания значительно выше, чем сопротивляемость организма. Таким образом новорожденный теленок находится в невыгодном положении и

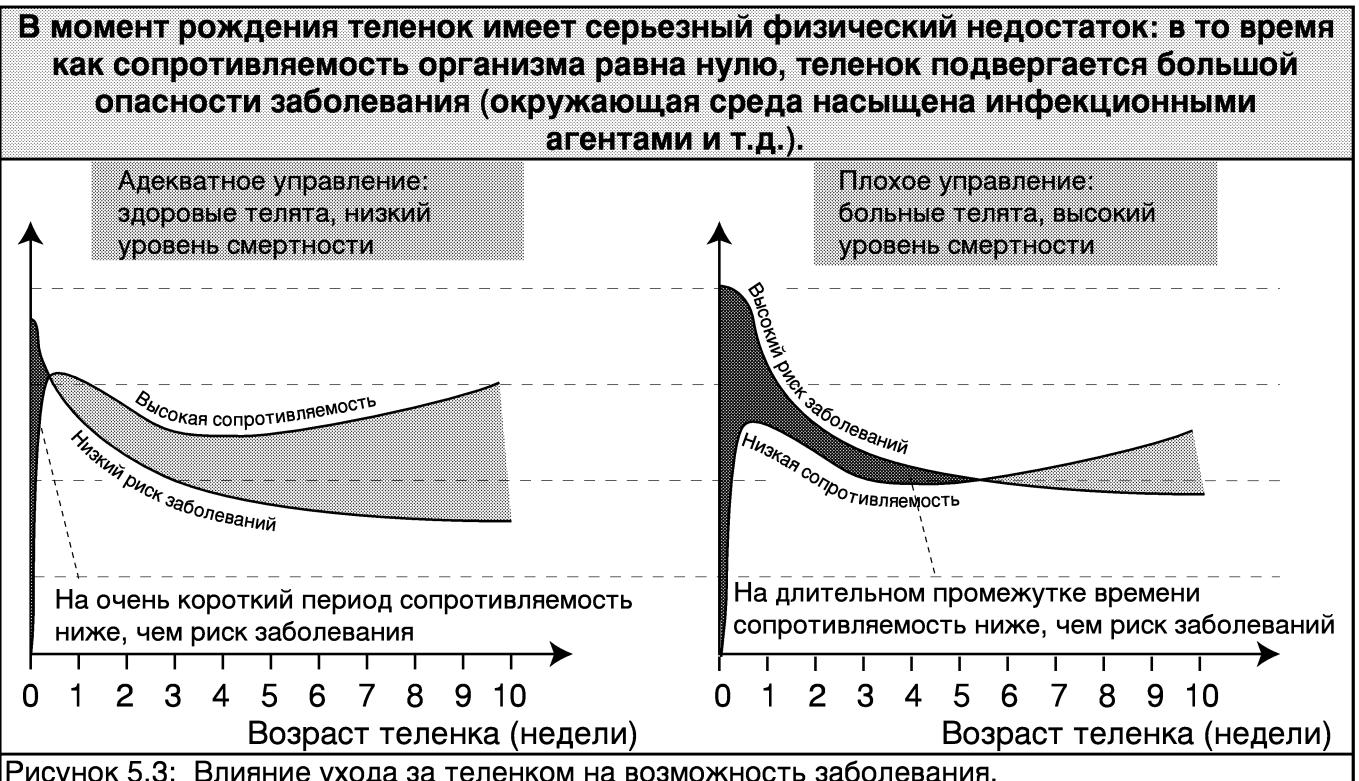


Рисунок 5.3: Влияние ухода за теленком на возможность заболевания.

хороший уход за теленком, выраженный в кормлении молозивом и правильном содержании, является существенным для скорейшего обращения баланса на сторону теленка (Рисунок 5.3). Недостаточная сопротивляемость организма в сочетании с высокой концентрацией инфекционных агентов в окружающей среде значительно увеличивают риск заболевания и смерти новорожденных телят в первые дни после рождения (Рисунок 5.3).

Уровень сопротивляемости, необходимый теленку, варьируется от одной фермы к другой. Например, уровень антител в крови теленка, необходимый для защиты от поноса, зависит от наработанной стойкости бактерии. Другими словами, телята в стадах с высокой смертностью нуждаются в большей концентрации антител, чем телята в стадах с низким уровнем смертности. Телята рожденные на улице, обычно нуждаются в меньшем количестве антител, по сравнению с телятами рожденными внутри помещения, где

уровень патогенных микроорганизмов значительно выше.

ПОНОС: НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩАЯСЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНАЯ ПРОБЛЕМА

Понос является наиболее частой причиной смерти среди телят молодого возраста, но это можно избежать путем хорошего ухода за телятами. Чаще всего понос вызывает смертельный исход в возрасте 2x недель после отела. Когда телята становятся старше, то их подверженность инфекционным

Понос является одной из проблем которая угрожает телятам сразу же после рождения. Большинство смертельных случаев от поноса происходит в первые две недели после рождения, однако еще в течение трех-четырех недель после рождения риск возникновения поноса со смертельным исходом очень высок.

заболеваниям быстро снижается, однако все равно остается значительной до трех-четырех недельного возраста.

КЛИНИЧЕСКИЕ СИГНАЛЫ

Понос - это выделение испражнений с излишним содержанием воды. Испражнения телят, болеющих поносом, могут содержать от пяти до десяти раз больше воды, по отношению к нормальной консистенции фекалий. В дополнение к тому, что выделения при поносе чрезмерно разжижены, различные типы поноса могут вызвать производство фекалий, имеющих зловонный запах, слабый окрас (желтый, белый) или содержать сгустки крови (Рисунок 5.4). По мере прогрессирования болезни, другие сигналы заболевания становятся очевидными. Сигналы, перечисленные ниже, выстроены в порядке сигнализирующем о тяжести заболевания. Теленок:

- Производит водянистые фекалии;
- Проявляет признаки обезвоженности организма (впавшие глаза, всклоченная шерсть, отсутствие эластичности кожи, и т.д.);
- Имеет холодные конечности (ноги и уши);
- Проявляет постепенную потерю аппетита;

- Поднимается медленно и с затруднениями;
- Не может подняться совсем (прострация).

ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Случаи возникновения поноса в первые несколько недель зависят от следующих факторов:

- Иммунный статус теленка;
- Сила (и насыщенность) инфекционных агентов в окружающей среде (которая зависит от быстроты смены телят в стойле, общей гигиены и вентиляционной системы здания);
- Питательные факторы (перекармливание, неадекватная дезинфекция оборудования, либо использование заменителя низкого качества);
- Стресс (транспортировка на длинные расстояния);
- Любая комбинация вышеуказанных факторов.

ВЛИЯНИЕ ПОНОСА НА МЕТАБОЛИЗМ ТЕЛЕНКА

Во время поноса, кровь и ткани организма теряют большое количество воды, органических веществ (сырые белки и летучие жирные кислоты) и нижеперечисленные электролиты, перечисленные по величине потерь

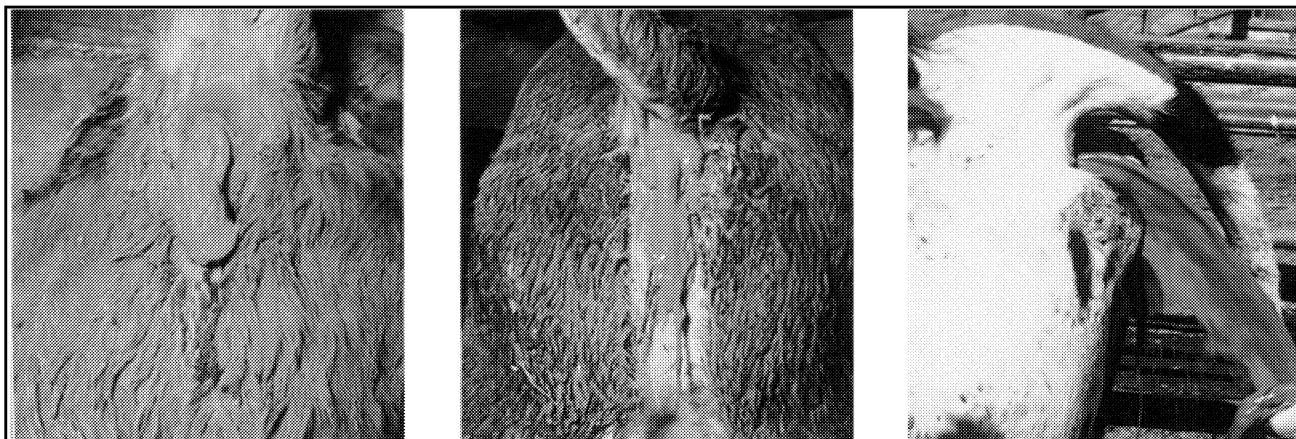


Рисунок 5.4: Нормальные испражнения (слева), первые признаки поноса (в центре) и понос в тяжелой форме (справа).

Таблица 5.1: Дневной выход фекалий у здорового теленка и больного поносом¹

	Здоров (З)	Болен (Б)	Б/З
Вода, г	51.0	927.0	18.2
Сухое в-во, г	12.5	93.5	7.5
Общие жиры, г	4.1	37.4	9.1
ЛТЖ, г	0.7	18.5	26.4
ЛТЖ ² , мл 0.1	164.0	1056.0	6.4
Молярной к-ты			
Сырой белок, г	5.5	41.0	7.5
Минералы, г	1.5	10.6	7.1
Кальций, mM	10.8	49.4	4.6
Магний, mM	5.7	12.0	2.1
Натрий, mM	5.0	41.6	8.3
Калий, mM	2.2	39.9	18.1
Фосфор, mM	7.0	31.3	4.4
Отсчет колиформ x 10 ⁸	118.0	2907.0	24.6
pH	6.8	6.0	

¹ Roy, J. H. B. 1990. The calf. Fifth edition, Vol. 1 Management of Health. Ed Butterworths.

² Летучие жирные кислоты.

В большинстве случаев поноса со смертельным исходом, теленок погибает от обезвоживания организма и потери электролита, а не от инфекционных агентов вызвавших понос.

ПОНОС ПИЩЕВОГО И ИНФЕКЦИОННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Большинство случаев поноса происходящих в первую неделю после рождения вызываются потерей баланса между двумя основными видами бактерий, которые являются постоянными обитателями кишечника:

- молочные бактерии, которые переваривают только простые сахара;
- Бактерии вида *E. coli* которые могут переваривать как сахара так и белки.

Понос пищевого происхождения возникает вследствие чрезмерного размножения молочных бактерий в случаях, когда теленок потребил слишком большое количество молока или молока, которое не может быть нормально переварено. С другой стороны, понос инфекционного происхождения вызывается в основном неконтролируемым размножением в кишечнике бактерии вида *E. coli* или других видов бактерий, вирусов или паразитов (Таблица 5.2). Разделение между поносами пищевого и инфекционного происхождения является в какой-то мере искусственным. Понос пищевого происхождения легко может перейти в понос инфекционного происхождения.

Таблица 5.2: Основные микроорганизмы вызывающие понос у теленка

Вид бактерии	Вирус	Паразит
<i>Escherichia coli</i> ¹	Ротавирус ¹	Криптоспоридия ¹
<i>Salmonella</i> ¹	Коронавирус ¹	Кокцидиоз
<i>Clostridium perfringens</i>		Аденовирус
<i>Chlamydia</i>		

¹ Указывает наиболее часто встречающиеся организмы ассоциируемые с поносом.

Понос часто вызывается чрезмерным размножением бактерий обычно обитающих в кишечнике (*E. coli* или молочные бактерии).

Понос пищевого происхождения и диета после периода кормления молозивом

Композиция жидкой диеты, предлагаемой теленку после периода кормления молозивом, может повлиять на частоту случаев возникновение поноса и уровня смертности среди телят. Понос пищевого происхождения связан с доминированием молочных бактерий в толстой кишке. Избыток карбогидратов в диете (или недостаток ферментов, отвечающих за переваривание) благоприятствуют росту этих микроорганизмов.

Чрезмерное количество сахара вызывает понос

Единственными сахарами, которые могут потребляться организмом молодого теленка, являются глюкоза и лактоза, однако слишком большие количества даже этих сахаров могут привести к поносу. Потребление глюкозы и лактозы более чем 200 г/день вызывает падение концентрации сухого вещества фекалий ниже 100 г на кг фекалий. Количество *hexose equivalent*¹ в среднем составляет 12 г/кг веса животного и превышение этой нормы перегружает пищеварительную систему теленка. Чрезмерное количество лактозы в тонкой кишке вызывает большую ферментацию в ободочной кишке с производством большого количества летучих жирных кислот, составленных в короткие цепи (молочные кислоты и ацетоновые кислоты). Осмотическое давление увеличивается, что вызывает снижение pH в кишечнике. В результате, вода из

организма переходит в кишечник, что вызывает понос. Обычно такой тип поноса протекает в более лёгкой форме, чем понос вызванный инфекцией.

Перекармливание голодного теленка молоком или использование молочного заменителя низкого качества может вызвать у теленка понос.

Перекармливание молоком голодных телят является распространенной причиной возникновения поноса. Необходимо измерять количество молока, подаваемого теленку. Количество молока, подаваемого теленку за один день, не должно превышать одного кг на каждые 10 кг живого веса теленка (например, 5 кг молока на теленка весом 50 кг; см. Главу 3).

Композиция пастбищ и понос у телят, питающихся от матки

Иногда возникновение поноса у телят, питающихся от матки, возникает вследствие изменения композиции молока как результат того, что корова питается на разных пастбищах. Такая проблема может возникнуть как результат снижения в молоке концентрации кальция, что приводит к задержке процесса свертывания протеина в сычуфе. Вместо обычных семи минут, этот процесс может длиться до одного часа. Кальциевые добавки в диете эффективно снижают возможность возникновения поноса такого типа.

Жиры и белки в плохо приготовленных молочных заменителях могут вызвать понос

Диета содержащая высокую концентрацию жиров вызывает учащение случаев поноса, в особенности если жиры плохо усваиваются организмом. С другой стороны, низкая концентрация жиров

¹*Hexose equivalent* рассчитывается как сумма частей глюкозы и частей лактозы умноженной на 1.05.

(обезжиренное молоко) также увеличивает возможность возникновения поноса. Белки немолочного происхождения и перегретый порошок обезжиренного молока плохо сворачивается в сыворотке, поэтому они снижают желудочную кислотность и желудочную секрецию ферментов. Увеличевшееся количество неусвоенных веществ достигающих кишечника повышает риск возникновения поноса.

Инфекции вида *E. coli* или колибактериоз

Понос вызываемый, бактериями вида *E. coli*, является наиболее часто встречающейся проблемой у молодых телят, в случае если предрасполагающие факторы недостаточно четко контролируются. Смертельные случаи, вызываемые бактериями вида *E. coli*, наиболее часто случаются во время первых двух недель жизни; если телята не умерли в этот период то они обычно выздоравливают. Было установлено две основных формы инфицирования бактериями вида *E. coli*. *E. coli* может:

- Проникнуть через стенки кишечника в кровь (*septicemia*);
- Производить токсины, вызывающие локальные кишечные воспаления (*enterotoxemia*).

Септицемия вызванная бактериями вида *E. coli* приводит к смерти многих телят на второй и третий день после рождения. Для сравнения, в случаях локального кишечного воспаления, пик смертельных случаев приходится на шестой - седьмой дни после рождения (Рисунок 5.5). Во многих случаях инфицирования бактериями типа *E. coli*, фекалии имеют желто-водянистую либо бело-вязкую консистенцию. Увеличение частоты испражнений может снизить концентрацию, а также длительность

влияния энтероксина на кишечную микрофлору.

Кормление большим количеством молозива насыщает ткани кишечника антителами, что служит защитой от обоих видов *E. coli* инфекций. Исследования показали, что молозиво содержит антитела для различных типов *E. coli* инфекций. Поэтому, адекватное кормление молозивом обычно обеспечивает достаточную защиту организма от данной инфекции, если только в окружающей среде не присутствует необычной формы бактерии *E. coli*.

Адекватное кормление молозивом защищает теленка от инфицирования бактериями типа *E. coli*.

Кишечные вирусы

Множество различных вирусов (коронавирусы и ротавирусы) вызывают у новорожденных телят понос и кишечные повреждения. Однако, процесс инфицирования варьируется от одного микробиологического агента к другому. В отличии от инфекции типа *E. coli*, пик заболевания которыми приходится на первые дни после рождения, наибольшее количество заражения вирусными инфекциями

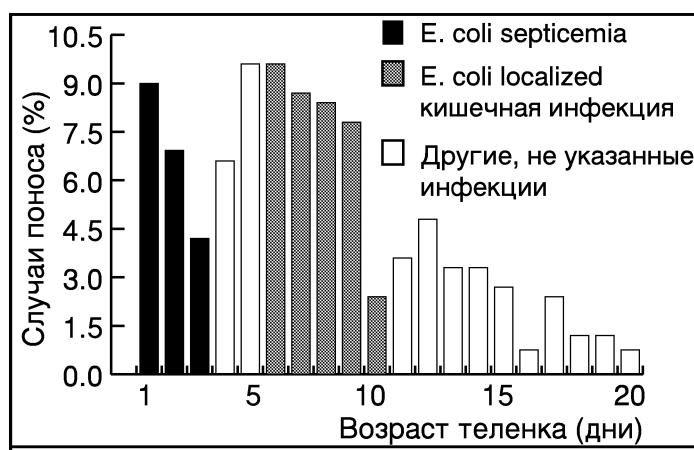


Рисунок 5.5: Случаи инфицирования молодых телят бактериями типа *E. coli*. (Взято из J.H.B. Roy. 1990. In "The Calf 1. Management of Health." Ed. Butterworths.)

приходится на вторую и третью неделю после рождения (Рисунок 5.6).

Ротавирус

Молозиво большинства взрослых животных содержит антитела против ротавируса, поэтому инфицирование ротавирусом обычно происходит на второй неделе после рождения, когда пассивный иммунитет от молозива ослабляется. От 5 до 30% животных инфицированных ротавирусной инфекцией в конечном итоге умирают (ниже чем при поносе у новорожденных). Виды ротавируса различны по силе воздействия на организм, а также субклинический вид этой инфекции имеет более широкое распространение, чем клинический. Вирусная инфекция изменяет нормальное пищеварение и усваиваемость молока. В результате, частично переваренное молоко накапливается в кишечнике и предоставляет возможность для размножения бактерий. Эпителий кишечника может быть поврежден, и это облегчит возможность проникновения бактерий в организм. В общем присутствие ротавируса увеличивает влияние (патогенность - болезнетворность) бактерий вида *E. coli*.

В течение 12-24 часов после того как начался понос, происходит тяжелое обезвоживание организма и может наступить смерть.

Коронавирус

В то время как ротавирус вызывает понос который длится от пяти до шести часов, понос вызванный коронавирусом длится на протяжении пяти-шести дней. Наукой не было установлено как факт является ли коронавирус случайным в кишечнике, либо он является неотъемлемой частью микрофлоры.

Аденовирус

Телята рожденные в холодной и влажной окружающей среде особенно часто поражаются адено-вирусами. Новорожденные телята очень слабые и часто проявляют синдром слабого теленка. Появление этого синдрома также ассоциируется с большими колебаниями дневной и ночной температуры окружающей среды. Телята, пережившие этот синдром, имеют пониженный рост. Также высказываются предположения, что нехватка в организме селена тоже ассоциируется с синдромом слабого теленка, однако научные исследования четко этого не подтвердили.

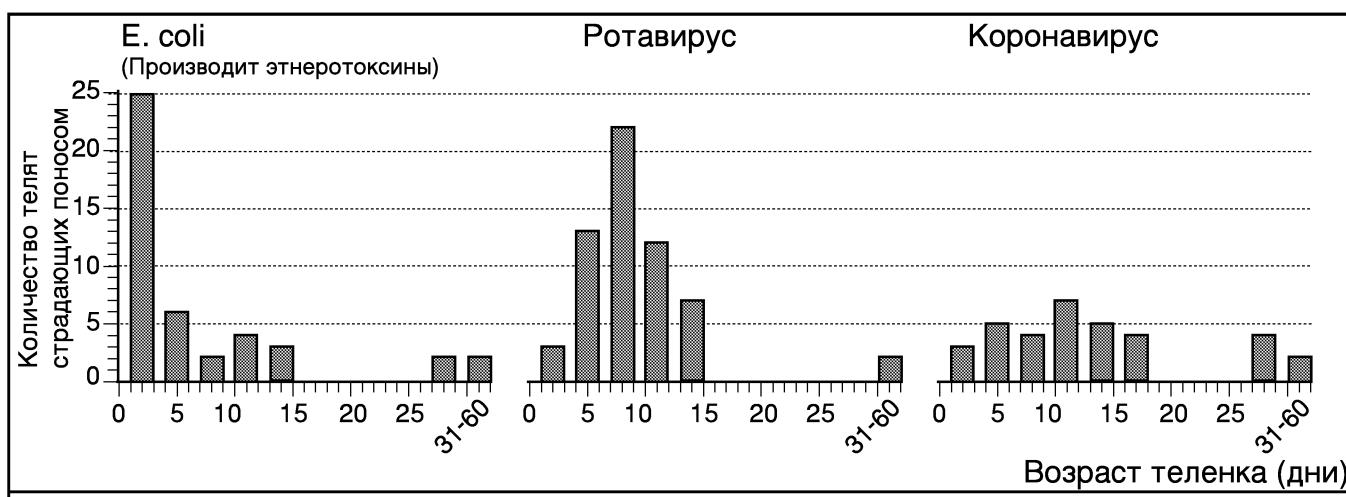


Рисунок 5.6: Случаи инфицирования молодых телят бактериями вида *E. coli* и вирусной инфекцией вызывающими понос. (Взято из Naylor, J. M. 1990. In Y Large Animal Internal Medicine Ф Ed. Smith, B. P.; The C.V. Mosby Company)

Сальмонелла

Инфицирование новорожденного теленка сальмонеллой (в основном *S. dublin* или *S. typhimurium*) может произойти уже на четвертый день после рождения, однако пик заболевания сальмонеллезом приходится на промежуток от одной до четырех недель после рождения. Сальмонеллы не повреждают кишечник так сильно как например бактерии вида *E. coli*, однако вызывают сильный понос. Некоторые животные являются носителями этих микроорганизмов, однако они могут не проявлять признаков заболевания. Инфицирование коровы сальмонеллой может вызвать выкидыши. Сальмонеллы живут в различных органах животного и периодически выходят наружу вместе с молоком и фекалиями. Наиболее частые источники заражения сальмонеллой включают в себя:

- 1) Покупные инфицированные корма такие как побочные продукты животноводства (мясо-костная мука) зараженные фекалиями;
- 2) Инфицированные пастбища (риск заражения увеличивается если происходит разбрасывание навоза за месяц до начала выпаса скота);
- 3) Фекалии и молоко инфицированных животных (недавно купленных).

Криптоспоридия

Криптоспоридия - это паразит вызывающий понос у телят в возрасте от 7 до 21 дня. Исследования проведенные в Соединенных Штатах показали, что почти все телята в больших стадах являются носителями этого микроорганизма. Микроорганизм в виде ооцисты (паразит в эмбрионной стадии защищенный толстыми стенками) выходит в окружающую среду; однако, к пяти-шести недельному возрасту лишь немногие животные все

еще заражают этим микроорганизмом окружающую среду.

Цикл начинается после того как теленок потребляет ооцисты, находящуюся в кормах, зараженных фекалиями или водой. Вследствие процесса переваривания внешняя мембрана переваривается, позволяя организмам (спорозоитам) выходить наружу. После этого, организмы растут и размножаются в клетках стенок кишечника. Через некоторое время новые сформированные ооцисты выходят наружу вместе с фекалиями, тем самым замыкая цикл.

ПРОФИЛАКТИКА ПОНОСА

Как предупредить понос

Знание факторов риска помогают определить понос в ранней стадии. При раннем определении заболевания и принятии соответствующих мер шансы клинического заболевания и смертельного исходов значительно уменьшаются.

Примерами факторов риска (стрессовых ситуаций) увеличивающих шансы возникновения поноса у молодых телят являются:

- Затруднения при отеле;
- Перевозка на большие расстояния в двух-трех недельном возрасте;
- Неадекватность иммунитета (недостаточное количество или плохое качество молозива -смотрите Главу 2);
- Неожиданные изменения в диете;
- Использование плохо сброшенного молока (смотрите Главу 3);
- Плохая гигиена.

Если молодой теленок не выглядит голодным, это является индикатором каких-либо проблем

Обычно молодые животные, и в особенности молодые телята, имеют хороший аппетит. Во время кормления впервые можно определить, что теленок

начинает болеть. Если молодой теленок не выглядит голодным, это является первым индикатором каких-либо проблем. Внимательное наблюдение за определенными сигналами позволяет фермеру обнаружить симптомы за один день до проявления поноса. Нижеперечисленные симптомы указывают на наступление поноса:

- 1) Сухое зеркальце верхней губы;
- 2) Появление сухого мукуса в ноздрях животного;
- 3) Твердые и обезвоженные фекалии;
- 4) Отсутствие аппетита (отказ от молока);
- 5) Изнеможение и высокая ректальная температура ($>39.3^{\circ}\text{C}$).

Если у теленка есть любой из этих симптомов то необходимо уменьшить количество подаваемого молока как

временная мера для предотвращения поноса. Несмотря на то, что понос может все же начаться, процесс выздоровления наступит значительно быстрее.

Профилактика поноса пищевого и инфекционного происхождения

Практика управления

Как и для других заболеваний, адекватный пассивный иммунитет и избавление от факторов, предрасполагающих к болезни, может предотвратить появление поноса. Хорошая практика ухода за животными позволяет эффективно избавиться от факторов риска и значительно снизить уровень заболевания и смертности от поноса по всему стаду. Исследования в Соединенных Штатах показали, что смертность значительно ниже, если

Хорошая практика управления может избавить от факторов риска и тем самым снизить общий уровень заболевания поносом

Пищеварение (смотрите Главу 2)

- 1) Необходимо скармливать правильное количество высококачественного молозива.
- 2) Молозиво и цельное молоко перед подачей должно нагреваться до температуры тела ($36\text{--}38^{\circ}\text{C}$). Адекватная температура подаваемых продуктов помогает процессу створаживания происходящему в съечуге.
- 3) Кормление должно производиться регулярно дважды в день, все используемое оборудование должно чисто промываться, подвергаться санитарной обработке и высушиваться после каждого использования.
- 4) Молочные заменители должны быть высокого качества. Более того, молочные заменители с высоким содержанием жира (15-20%) дают лучшие результаты по сравнению с заменителями с низким содержанием (10-15%) при условии что жиры имеют высокую перевариваемость.
- 5) Необходимо избегать перекармливания телят.

Содержание и управление (смотрите Главу 4)

- 6) Телята должны находиться в чистых индивидуальных загонах обеспечивающих защиту от сквозняков, но также имеющих хорошую вентиляцию. Группирование телят должно производиться только после отъема.
- 7) Здания где содержатся телята должны регулярно дезинфицироваться и оставаться незаселенными на три недели. Система "все заселились, все выселились" может быть рекомендована на фермах ранее имеющих проблемы.
- 8) Не рекомендуется помещать здоровых телят в одно здание с телятами страдающими от поноса.
- 9) Не стоит покупать и привозить на ферму телят моложе трехнедельного возраста.

фермер или члены его семьи лично, а не наемные рабочие отвечают за кормление животных. Данные заключения, показывают важность внимательного отношения к мелочам, возникающим в процессе кормления. Было доказано, что методы управления теленком показанные ниже в рамке являются эффективными способами профилактики поноса.

*Вакцинация для профилактики инфекции вида *E. coli**

Для многих специфических форм бактерий вида *E. coli* существуют вакцины. Прививка данной вакцины не является наиболее эффективным способом использования этой вакцины. Иммунная система теленка обычно не реагирует достаточно адекватно на вакцинацию до тех пор пока теленок не достигнет шести - восьми недельного возраста. Однако, если мать была вакцинирована, то ее антитела способны бороться с данной болезнью и этот иммунитет может быть пассивно передан теленку через молозиво. Вакцинирование дойных коров не имеет широкого распространения. Существует множество различных форм бактерий вида *E. coli*, которые вызывают понос, поэтому попадание в стадо нового вида бактерии (например при покупке инфицированной коровы) может вызвать новую вспышку заболевания.

Профилактика сальмонеллеза

Обеспечение адекватного пассивного иммунитета, а также избавление от факторов риска являются основными способами профилактики сальмонеллеза. Ранний отъем (< 4 недель), когда потребление энергии еще недостаточно совпадает с периодом низкого иммунного сопротивления

(Рисунок 5.2), может увеличить возникновение клинических случаев сальмонеллеза.

Ранний отъем, (< 4 недель) когда потребление энергии еще недостаточно совпадает с периодом низкого иммунного сопротивления, может увеличить возникновение клинических случаев сальмонеллеза.

Использование системы содержания “все заселились, все выселились” в комбинации с качественной санитарной обработкой и временным пустованием загона является эффективным способом борьбы с распространением сальмонеллеза. Другими методами профилактики является использование вакцин, которые были разработаны для борьбы против определенных видов сальмонеллеза.

Антибиотики являются эффективным методом контролирования заболевания. Однако, во многих странах, были получены формы сальмонеллы устойчивые к воздействию антибиотиков. Использование слабых антибиотиков для лечения коров во время сухостоя внесли вклад в образование этой проблемы. Некоторые антибиотики могут оставаться в вымени коровы на срок до 10 недель и более. Поэтому, молозиво коровы может содержать остатки антибиотиков и тем самым обеспечить возможность для сальмонеллы (и других бактерий находящихся в организме) развить сопротивляемость к этим препаратам.

При диагнозе сальмонеллеза, больные животные должны быть сразу же изолированы. Также необходимо ограничить контактирование с больными животными собак и детей так как существует риск заражения сальмонеллезом.

Профилактика криптоспоридии

Заболевание криптоспоридией среди молочных животных должно строго контролироваться, так как люди также могут заразиться (дети, пожилые люди, и взрослые с плохой иммунной системой). Лечение антибиотиками не эффективно, так как инфекционные агенты не бактерии, а более сложные организмы. Также микроорганизмы этой болезни устойчивы ко многим дезинфицирующим препаратам (в частности хлорину). Поэтому жесткое соблюдение гигиены, правильное содержание и другие факторы ухода обеспечивают единственный способ удержания инфекции под контролем. Больные животные должны содержаться в теплом сухом помещении со свободным доступом к воде чтобы сопротивляться обезвоживанию организма.

Жесткое соблюдение гигиены, правильное содержание и другие факторы ухода обеспечивают единственный способ удержания поноса, вызванного криптоспоридией под контролем.

ЛЕЧЕНИЕ ПОНОСА

Оральная насыщающая жидкость

Как только были обнаружены признаки поноса (чем раньше, тем лучше) теленку необходимо обеспечить сухое и теплое содержание, а терапия должна фокусироваться на оральном насыщении (Рисунок 5.7). Основной принцип орального насыщения заключается в следующем: если соль и вода достаточно медленно попадают в кишечник, то их всасывание должно полностью произойти. Различные солевые растворы показанные в Таблице 5.3 могут быть приготовлены и должны перед подачей должны быть разогреты до температуры организма.

Присутствие глюкозы в электролите является необязательным хотя желательным компонентом. Глюкоза может улучшить кишечную ферментацию, улучшить всасывание электролита и обеспечивает организм энергией. Также имеется в наличии оральная насыщающая жидкость производственного происхождения (ОНЖ). Этот продукт содержит смесь электролита, глюкозы, а также минералов, витаминов и желатиновых агентов (Guar gum, xanthum agar, пектин, и т.д.). Пектин и gums не являются необходимыми в ОНЖ. Однако эти ингредиенты могут замедлить прохождение молока через кишечник и тем самым улучшить его пищеварение. Они также могут обеспечить защиту путем обволакивания воспаленных и разрушенных клеток стенки кишечника.

Стоит ли все еще подавать молоко?

Телята, страдающие от поноса, фактически теряют возможность переваривать молоко. Существует мнение, что понос может ухудшиться, если непереваренное молоко проходит через кишечник и провоцирует рост бактерий. Поэтому в зависимости от тяжести случая, рекомендуется частично или полностью заменить молоко на орально насыщающую жидкость (ОНЖ). Однако, недавние исследования показали, что телята получающие в течение двух дней только ОНЖ, быстро теряют вес и их организм остается обезвоженным. С другой стороны, телята получающие свою порцию молока (10% от живого веса) в дополнении с кислотной ОНЖ не проявляют признаков ухудшения поноса и более того, начинают набирать вес на седьмой день после начала лечения. Из этого следует, что телята должны потреблять молоко во время поноса.

Насыщение является ключевым моментом в сохранении жизни теленку страдающему поносом.

Клинические сигналы

**Потеря воды
в организме (%)**

**Диета (кг/д)
Молоко ORS***

Слегка в депрессии,
мочеиспускание выше обычного

Потухшие глаза, потеря эластичности
кожи¹; сухой рот и нос, но теленок
все еще может стоять

Ухудшение предыдущих сигналов,
холодные уши и ноги, не может стоять

Шок и смерть



4.4 0.0

4.4 1.1

4.4 2.2

4.4 3.3

4.4 4.4

4.4 5.5

¹ Если слегка ущипнуть кожу, (например веко теленка) то у здорового теленка кожа возвратится в нормальное состояние в течение 1-2 секунд, а при отсутствии эластичности этот процесс займет 4-5 секунд.

Рисунок 5.7: Во время поноса обезвоживание является основной проблемой смертельных исходов (*ОНЖ = орально насыщающая жидкость необходима для восстановления жидкостного баланса в дополнение к дневной молочной норме теленка весом 45 кг)

Первые заключения были сделаны из наблюдений, что щелочная ОНЖ, подаваемая сразу же после кормления молоком, интерфирирует с процессом створаживания и переваривания, происходящем в сычуге. Поэтому

использование щелочных ОНЖ считается более эффективным, если они подаются через три-четыре часа после кормления молоком. С другой стороны кислотные ОНЖ наоборот провоцируют створаживание белков и

Таблица 5.3: Электролитные растворы используемые для орального насыщения телят страдающих от поноса¹

Химическое название	Формула	Раствор					GGE ² грамм
		1 грамм / литр воды	2 литр воды	3 литр воды	4 литр воды	5 ¹ литр воды	
Хлорид натрия(соль столовая)	NaCl	9.0	--	4.0	2.5	4.8	143.4
Бикарбонат натрия	NaHCO ₃	--	12.0	--	7.5	4.8	--
Хлорид калия	KCl	--	--	2.7	1.0	--	--
Дигидрофосфат калия	KH ₂ PO ₄	--	--	--	--	--	68.0
Лактат натрия		--	--	5.8	--	--	--
Цитрат калия		--	--	--	--	--	2.1
Глицин		--	--	--	--	10.1	103.0
Глюкоза	C ₆ H ₁₂ O ₆	--	--	--	12.5	20.2	675.3
Лимонная кислота		--	--	--	--	--	8.1
pH раствора ³		Ac	Al	Ac	Ac	Ac	

¹ Глюкозо-натриевое ацетатное формирование с данной предлагаемой ионной концентрацией также было успешно протестировано в полевых условиях (ммоль/л): Na⁺ 70-80; K⁺ 20-30; Mg⁺⁺ 3-5; Ca⁺⁺ 0-5; Cl⁻ 50-60; CH₃COO⁻ 30-50; C₂H₅COO⁻ 0-20; H₂PO₄⁻ 5-10; глюкозы 70-120 (рН приближено к 6.0-6.5).

² GGE: Глюкозо-глициновый электролитный раствор; 64 гр этой смеси необходимо растворить в двух литрах теплой воды и скармливать за один раз.

³ Ac = кислота; Al = щелочь.

Таблица 5.4: Примеры двух диет для телят с поносом

День	Диета 1		Диета 2		Диета 1		Диета 2	
	Молоко (% от живого веса)	OHP ¹	Молоко (% от живого веса)	OHP ¹	Молоко (кг/день на 45 кг веса)	OHP ¹	Молоко (кг/день на 45 кг веса)	OHP ¹
1	2.5	10.0	10.0	10.0	1.1	4.5	4.5	4.5
2	2.5	10.0	10.0	10.0	1.1	4.5	4.5	4.5
3	5.0	7.5	10.0	5.0	2.3	3.4	4.5	2.3
4	5.0	7.5	10.0	5.0	2.3	3.4	4.5	2.3
5	7.5	5.0	10.0	2.5	3.4	2.3	4.5	1.1
6	7.5	5.0	10.0	2.5	3.4	2.3	4.5	1.1
7	10.0	0.0	10.0	0.0	4.5	0.0	4.5	0.0

¹ OHP = Оральный Насыщающий Раствор (любая продаваемая или жидкость представленная в таблице 5.3). Если теленок не принимает раствор, молоко и раствор могут подаваться три-четыре раза в день, или путем принудительного питания с использованием пищеводной трубы.

пищеварение в желудке, поэтому может подаваться сразу же после кормления молоком.

Метод 1

После того как у теленка начался понос, теленок должен получать ограниченное количество его дневной нормы молока. После этого теленку необходимо подать OHP (кислотный OHP необходимо подавать через 15 - 20 минут, а щелочной через 3 часа). Ограниченнное количество молока, подаваемое теленку, держит его в голодном состоянии и, тем самым провоцирует потребление OHP. Другим, более желаемым подходом, является увеличение кормления до трех - четырех раз в день (а количество подаваемых кормов за один раз снижено в соответствующей пропорции). Таким образом можно заставить теленка больше употреблять раствора. Если телята отказываются принимать OHP, не смотря на увеличение частоты кормления, в таком случае может возникнуть необходимость принудительного питания с использованием пищеводной трубы².

Метод 2

При слабом проявлении поноса, необходимо пропустить одно

кормление, после чего теленку подается дневной рацион молока с содержанием энергии необходимым для поддержания нормального веса теленка: 1.8 кг/д для 25 кг теленка, 2.7 кг для 35 кг теленка, и 3.4 кг для 45 кг теленка.

Антибиотики и внутривенное насыщение

Если понос и обезвоживание организма продолжаются, в таком случае необходимо вызвать ветеринара. При проявлении признаков тяжелого обезвоживания организма (потеря воды в организме более 8%), скорее всего ветеринар примет решение о внутривенном введении антибиотиков и электролитов. Обезвоженный организм теленка, даже в предсмертном состоянии, обычно очень хорошо реагирует на внутривенное введение электролитов.

ПНЕВМОНИЯ: НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННАЯ РЕСПИРАТОРНАЯ ИНФЕКЦИЯ

Респираторные инфекции включают в себя все заболевания дыхательных органов. Однако пневмония является термином, описывающим воспаление только легких. Пневмония является болезнью, стадии которой могут варьироваться от субклинической до острой и даже смертельной.

²Только хорошо обученный персонал может осуществлять эту процедуру

Повреждения легких могут быть временными или постоянными. Телята с хронической пневмонией редко выздоравливают полностью и их использование в качестве ремонтных телок не рекомендуется.

Большинство респираторных заболеваний возникают когда телята находятся в возрасте от шести до восьми недель. Результатом возникновения заболевания может быть взаимодействие нескольких микроорганизмов, усугубленное стрессовой ситуацией (например при транспортировке), условиями содержания (например вентиляция) и питанием теленка. Уровень заболеваемости (количество возникающих заболеваний) обычно высок, но уровень смертности варьируется.

Телята с хронической пневмонией редко выздоравливают полностью и их использование в качестве ремонтных телок не рекомендуется.

МИКРООРГАНИЗМЫ

Пневмония часто следует за другими инфекционными заболеваниями. Организмы, ассоциируемые с болезнью, часто сами не могут вызвать признаков клинического заболевания без присутствия предрасполагающих факторов. Другими словами, здоровый теленок редко заболевает если он инфицирован каким-то одним микроорганизмом. Однако микроорганизмы одних видов могут

усилить влияние других (синергический эффект). Например, болезнь проявляется в более тяжелой форме если телята заражены микроплазмой (например, *M. bovis*) и бактерией (e.g., *P. haemolytica*) чем если они заражены лишь одной из этих бактерий. Другим примером такого взаимодействия является бычий синцитазный вирус (БС В), который может предрасположить легкие к вторичной инфекции. БС В вирус разрушает эпителиальные клетки роль которых заключается в очищении легких от инородных агентов.

За вирусной инфекцией обычно следует вторичное бактериальное инфицирование (в особенности *P. haemolytica* и *C. truogenes*). БС В вирус и адено-вирус заражают в основном нижний респираторный тракт (доли легких). Однако, многочисленные микроорганизмы также колонизируют верхний респираторный тракт (нос, гортань, трахея, бронхи).

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

Хотя телята могут не проявлять острых признаков пневмонии до достижения возраста одного месяца, они могут быть заражены и являться носителями микроорганизмов даже в возрасте от 1 до 3 недель. Проявление клинических симптомов бывает различным и варьируется в различных комбинациях:

- 1) Носовые выделения (жидкие и водянистые либо густые и гнойные);

Таблица 5.5: Микроорганизмы вызывающие пневмонию

Бактерия	Вирус	Микроплазма
<i>Pasteurella multocida</i> ¹	Парагрипп Тип 3 (PI3) ¹	<i>Mycoplasma dispar</i> ¹
<i>Pasteurella hemolytica</i> ¹	Инфекционный ринотрахеит (IBR) ²	<i>Mycoplasma spp.</i>
<i>Corynebacterium pyogenes</i>	Респираторно-синцитальный вирус	<i>M. bovirhinis</i>
<i>Neisseria spp.</i>	Инфекционный понос (BVD)	<i>M. bovis</i>
<i>Chlamydia spp.</i>	Коровий адено-вирус	<i>Ureaplasma spp.</i>
<i>Haemophilus somnus</i>	Реовирус	

¹ Микроорганизмы чаще всего полученные из пораженных легких телки умершей от пневмонии.

² Также называется герпесный вирус КРС типа 1.

- 2) Сухой кашель, особенно заметный после физической нагрузки (кашель может наблюдаться даже после выздоровления теленка от болезни);
- 3) Температура в прямой кишке выше 41°C (нормальная = 38.6°C);
- 4) Поражение легких;
- 5) Респираторные расстройства (затрудненное дыхание или одышка);
- 6) Понос.

ПРЕДРАСПОЛАГАЮЩИЕ ФАКТОРЫ

Питание молозивом (т.е., пассивный иммунитет) служит хорошей защитой от пневмонии для телят в течение первого месяца после рождения, так как известно лишь небольшое количество случаев заболевания в этот период. Пик заболеваний приходится на 40-50 день после рождения, что соответствует периоду минимальной концентрации антител в крови теленка (Рисунок 5.8). У здоровых телят иммуноглобулин A (IgA) имеет самую высокую концентрацию в верхнем респираторном тракте и легких (респираторная флора). Однако, иммуноглобулин G (IgG) доминирует в легких зараженных животных. Уровень концентрации в сыворотке крови IgG более чем 15 г/л является адекватным для защиты телят от пневмонии. Телята

со сниженной иммунной сопротивляемостью или находящиеся под воздействием большого количества микроорганизмов более подвержены заболеванию пневмонией. При неадекватной технике кормления, содержания и управления, иммунная сопротивляемость теленка может быть значительно уменьшена.

Содержание (вентиляция здания)

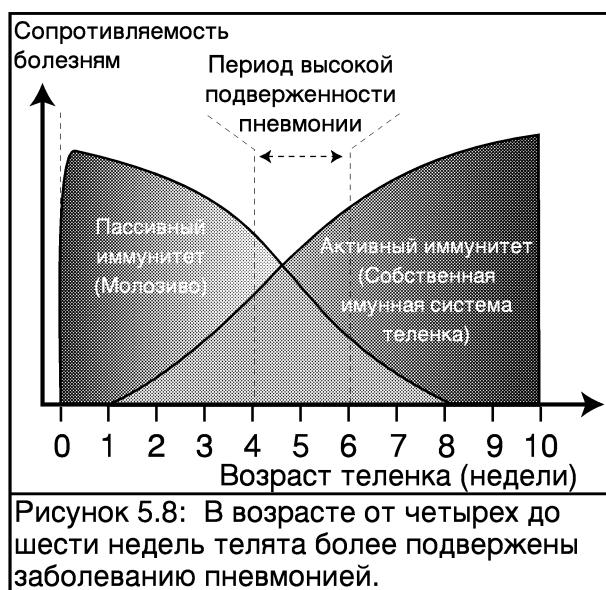
Плохая вентиляция и связанная с этим высокая влажность часто ассоциируется со вспышками пневмонии. Объем и движение воздуха в помещении влияет на концентрацию микроорганизмов и вредных газов, содержащихся в среде которая окружает теленка. Например, концентрация амиака и других газов, исходящих от навоза и разложения подстилки, могут раздражать легкие теленка. Телята более склонны к заболеванию пневмонией если они содержатся в следующих условиях:

- Плохо вентилируемое помещение, в котором накапливаются газы и микроорганизмы;
- Высокая влажность окружающей среды в сочетании с низкой температурой (холодный влажный воздух), и в меньшей степени низкая влажность в сочетании с высокой температурой окружающей среды (жаркий сухой воздух);
- Большие колебания дневной температуры.

Управление

Нижеприведенные факторы увеличивают восприимчивость к пневмонии:

- Телята организуются в группы слишком рано и поэтому здоровые животные подвержены воздействию микроорганизмов, исходящих от больных животных с хронической или субклинической пневмонией;



- Произведен слишком ранний отъем телят, когда они еще не потребляют достаточное количество твердых кормов;
- Телята, купленные в других хозяйствах, смешаны вместе для перевоза на большое расстояние (стресс).

Кормление

Телята, потребляющие большое количество молока или молочных заменителей с высокой концентрацией сухих веществ, могут достичь высоких темпов роста, однако в то же время являются более подверженными заболеванию пневмонией. Такое положение может возникнуть из-за повышенного выхода мочи, которая значительно затрудняет задачу содержания теленка сухим, либо из-за стресса возникающего как следствие быстрого роста, что в свою очередь снижает иммунную сопротивляемость теленка.

Недостаток селена может быть связан с высокой восприимчивостью к пневмонии; однако экспериментальные данные противоречивы.

Адекватное потребление молозива, избежание стресса возникающего из-за питания, адекватное содержание и хорошая естественная вентиляция являются эффективными путями снижения количества заболеваний пневмонии.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ПНЕВМОНИИ

Частичное снижение или уничтожение предрасполагающих факторов и исправление практики неправильного содержания в значительной мере снизит количество случаев пневмонии. Адекватное потребление молозива, избежание стресса возникающего вследствие питания, адекватное содержание и хорошая естественная

вентиляция являются эффективными путями снижения количества заболеваний пневмонии. Для борьбы со многими микроорганизмами в наличии имеется ряд вакцин, однако их применение должно осуществляться только в тех случаях, когда точно известно имя инфекционного агента. Программа прививок против инфекций, доминирующих в данной местности, должна производиться с помощью ветеринара.

ЛЕЧЕНИЕ ПНЕВМОНИИ

Если теленок заболел, то раннее выявление признаков заболевания является важным фактором для улучшения его выживаемости. Теленок должен быть помещен в сухое хорошо вентилируемое (со свежим воздухом), теплое помещение (или на солнце). Организация потребления жидкости помогает в случаях поноса и обезвоживания организма. В основном лечение антибиотиками направлено на снижение риска повторного заболевания.

ЗАБОЛЕВАНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПРИОБРЕТЕНЫ ОТ МАТКИ

Следующий раздел предоставляет обзор нескольких распространенных заболеваний, которые могут передаваться от матки к теленку. Инфекции такие как бруцеллез и туберкулез являются высоко заразными (легко передающиеся) и подвергают риску заболевания людей, работающих с животными и потребляющих сырое молоко. С другой стороны, другие серьезные заболевания, присутствующие в стаде, такие как ящур (автоэзная лихорадка), не вызывают опасности для здоровья людей.

Несмотря на существование вакцин против многих из этих болезней, ряд

стран приняли политику полной ликвидации данных заболеваний. Следование правилам и взаимосотрудничество с индивидуальными молочными производителями является ключевым фактором в достижении быстрого успеха в программе по уничтожению заболевания из данной местности штата или страны.

Бруцеллез

Выкидыш, вызванный заражением, или бруцеллез, вызывается бактерией с названием *Brucella abortus*. Это заболевание является очень разрушительным, вызывает выкидыши в последнем триместре и является очень заразным. Вакцинация против этой болезни возможна, более того, многие страны придерживаются направления на полное уничтожение данного заболевания.

Телята рожденные от коров, инфицированных бруцеллезом, также могут являться источниками заболевания, однако неизбежно страдать от заболевания. В качестве мер предосторожности, такие телята должны быть изолированы от взрослых животных, восприимчивых к данной болезни. Микроорганизмы присутствуют в молоке и могут инфицировать половые органы молодых телят (бычков, или телок).

Лейкоз (белокровие)

Лейкоз выражается в неконтролируемом размножении белых кровяных клеток (рак крови). Клинические признаки этой болезни редко заметны в стаде у животных моложе четырех лет. Проникновение вируса к зародышу через плаценту является редким случаем, однако вирус содержится в молоке коровы. Поэтому нельзя использовать для кормления молозиво и молоко от коровы,

болеющей данной болезнью. Вместо этого необходимо использовать замороженное молозиво здоровых коров, а также молочные заменители (смотрите Главу 2). Также как и в случае с бруцеллезом, многие страны придерживаются курса на полное уничтожение лейкоза.

Туберкулез

Туберкулез является заболеванием вирус которого уничтожен во многих странах. У людей это заразное заболевание вызывается бактерией *Mycobacterium*, а у скота и других животных бактериями *M. bovis* и *M. tuberculosis*. Заболевание характеризуется поражением легких (и других органов), и выражается в кашле и общем недомогании (что является общими признаками для многих других заболеваний). Считается редким случаем, если теленок инфицирован туберкулезом до рождения. Инфекция среди молодых телят обычно передается следующими путями:

- Вдыхание зараженного воздуха, вблизи с инфицированными животными;
- Потребление молока, содержащего бактерии, вызывающие заболевания.

У молодых телят клинические признаки заболевания обычно отсутствуют и диагноз в основном зависит от положительной реакции на туберкулез.³ При внимательном уходе, даже в инфицированном стаде возможно вырастить незараженное животное. Новорожденный теленок должен быть сразу же изолирован от инфицированной матки для избежания

³Кожный тест определяет присутствие туберкулезной инфекции основанный на позитивной реакции на туберкулез (растворимая клеточная субстанция приготовленная из зон творожистого некроза сформированных в легких инфицированных животных).

какого-либо контакта (сосание или лизание). Для кормления теленка необходимо использовать молоко от незараженных коров; если такая возможность отсутствует, то молоко матери необходимо пастеризовать перед каждым кормлением (30 минут при температуре 63-66°C или меньше 15 секунд при температуре 72°C). Полная стерилизация молока путем кипячения может увеличить риск возникновения поноса. Ни в коем случае и ни при каких условиях здоровый теленок не должен пользоваться зданиями, водяными поилками или пастбищами, которые могут быть заражены взрослыми животными. Очищение пастбищ от инфекций происходит в среднем за шесть месяцев.

Болезнь Ионе (паратуберкулез)

Данное заболевание присуще только для взрослых коров, и вызывается бактерией *Mycobacterium paratuberculosis*, однако инфицирование скорее всего произошло в раннем возрасте. Клинические признаки данной болезни (сильный понос с пенистой слизью, и глубокое истощение) долгий период жизни не выражаются. Если беременная корова страдает заболеванием в поздней стадии, то существует возможность что новорожденный теленок также будет инфицирован. Микроорганизм данной болезни изолирован от вымени инфицированного животного. Однако многие телята заражаются через фекалии больной коровы. Определение больных животных в до-клинической стадии является довольно трудной задачей и ее точное выполнение невозможно. Микроорганизмы только

периодически попадают наружу через фекалии. Более надежным и трудным способом определения инфекции является тестирование на присутствие в крови определенных антител.

Распространение заболевания может быть остановлено путем предотвращения контакта между животными. Особенные предосторожности должны быть приняты для предотвращения заражения молозива и загрязнения оборудования фекалиями зараженной матки, контакт с которым может заразить теленка. На пастбищах зараженных животных, микроорганизмы могут сохраняться до 12 месяцев, поэтому выпас телят не рекомендуется на этом пастбище ранее чем через год.

Вирусный понос у КРС (КВП)

Эта болезнь характеризуется потерей аппетита (анорексия), расстройством кишечника (энтерит), ассоциируемым с сильным поносом и снижением количества белых кровяных тел (лейкопения). Также появляются изъязвления микозы в таких местах как ротовая полость, сычуг и некоторых частях тонкой кишки. АбORTы часто ассоциируются с возникновением КВП. Недостаток витамина А может предрасположить животное к этому заболеванию. Телята быстро выздоравливают, если заболевание проходит в легкой форме, однако если заболевание выражено в тяжелых формах уровень смертности может быть достаточно высоким. КВП можно предотвратить, недопустив инфекции плода во время беременности, а также путем прививки живой или ослабленной вирусной вакцины.

ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ

Сопротивляемость телят болезням

- Питание и здоровье коровы во время поздней беременности влияет на здоровье новорожденного теленка.
- В момент рождения теленок находится без всяких средств защиты в окружающей среде, в которой размножение бактерий происходит с очень большой скоростью. Потребление молозива в течение нескольких часов после рождения является очень важным фактором для обеспечения теленка антителами - оружием для защиты против большого количества инфекционных агентов в течение первых четырех недель после рождения. Если теленок не проявляет признаков голода, это скорее всего является индикатором возникновения проблем.

Понос

- Понос является заболеванием, которое может появиться на следующий день после рождения. Большинство смертельных исходов случаются в первые две недели после рождения, однако риск остается очень высоким до истечения трех четырех недель после рождения. Адекватное кормление молозивом в течение первых 24 часов после рождения должно обеспечить теленку защиту от большинства *E. coli* инфекций. Перекармливание голодных телят или использование молочных заменителей низкого качества может вызвать понос.
- В большинстве смертельных исходов от поноса, теленок обычно умирает от обезвоживания организма и потери электролита, а не от инфекционных агентов, вызвавших понос. Насыщение организма водой является ключевым фактором в сохранении жизни теленку серьезно страдающему от поноса.

Пневмония

- Респираторные заболевания чаще всего случаются в возрасте от четырех до шести недель. Телята с хронической пневмонией редко полностью выздоравливают и их использование в качестве ремонтных телок не рекомендуется. Адекватное потребление молозива, максимальное снижение стресса на пищеварительную систему, правильное содержание и хорошая вентиляционная система являются эффективными методами обеспечивающими снижение случаев заболевания пневмонией.

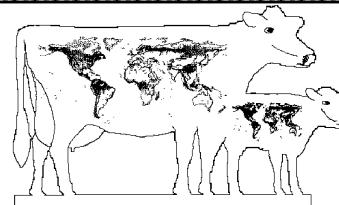
Заболевания, перешедшие от матки

- Теленок обычно рождается незараженным никакими инфекциями. Однако, большое количество заболеваний (брюцеллез, туберкулез, лейкоз, и т.д.) могут легко передаваться от матери к новорожденному теленку в течение нескольких часов после рождения. Теленок рожденный от больной матери может быть выращен абсолютно здоровым только при условии строгого соблюдения правил содержания.
- Большое количество стран придерживаются строгой политики на искоренение большинства заразных заболеваний. Взаимосотрудничество всех молочных производителей является важным фактором в достижении успеха в контролировании распространения заразных заболеваний.

Техническое руководство
по производству молока:

Выращивание
Телят

Международный Институт
по Исследованию и
Развитию Молочного
Животноводства
им. БАБКОКА



ГЛАВА 6

ОБЗОР ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЫЗЫВАЕМЫХ ПАРАЗИТАМИ

Содержание Таблиц

Таблица 6.1: Распространенные желудочно-кишечные нематоды.....	100
----------------------------------------------------------------	-----

Содержание Рисунков

Рисунок 6.1: Основные категории внешних и внутренних паразитов	97
Рисунок 6.2: Жизненные циклы многих паразитов включают в себя фазу, когда организм живет в окружающей среде, и иногда для продолжения их жизненного цикла необходимо промежуточное животное-носитель.	98
Рисунок 6.3: Частые для молочных телок внутренние паразиты	99
Рисунок 6.4: Нарушение жизненного цикла является ключевым моментом в предотвращении заболеваний паразитами, но это сложная неоднозначная проблема.	103
Рисунок 6.5: Наиболее часто встречающиеся внешние паразиты.....	104

ВВЕДЕНИЕ

Паразиты являются причиной больших экономических потерь так как они оказывают влияние на уровень роста, воспроизводительность животных, а также могут вызвать смерть. Несмотря на то, что многие виды паразитов присутствуют во всем мире, некоторые из них характерны только для одного конкретного региона или конкретного климата. Каждому производителю молока необходимо знать проблемы местного региона и способы обеспечивающие предотвращение потерь, вызванных паразитами.

Цель данной главы заключается в предоставлении обзора заболеваний, вызываемых паразитами в молочных стадах, и обрисовать основные методы предотвращения и контроля заболеваний.

ЧТО ТАКОЕ ПАРАЗИТЫ?

Паразиты это организмы которые кормятся и растут за счет другого живущего организма, не заботясь о выживании последнего. Паразиты могут очень сильно различаться по размерам от одноклеточных, таких как coccidia, до гораздо более сложных организмов, таких как насекомые. Паразиты являются более сложными организмами, чем бактерии или вирусы. Зачастую, способы размножения паразитов очень сложны (они включают в себя как бесполый, так и половой способы размножения), и их жизненные циклы включают в себя огромное число стадий роста и развития, которые имеют место в различной окружающей среде. Существует также множество степеней паразитизма. Проблемы, которые вызывает

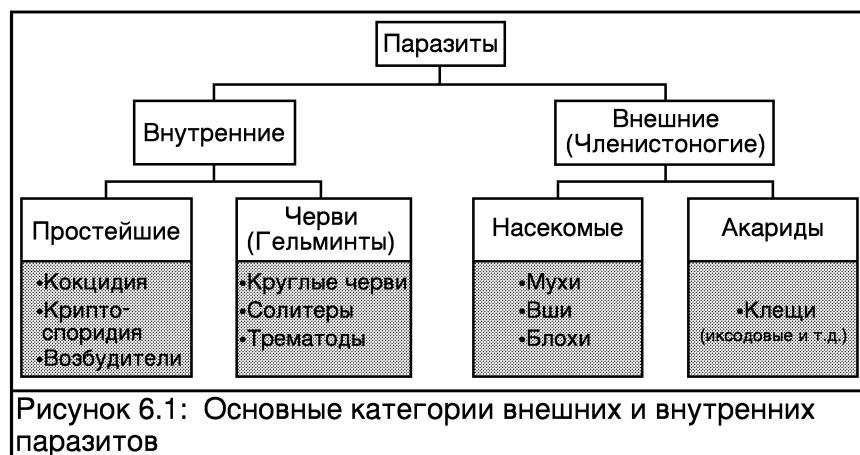
паразит у животного-хозяина, включают в себя:

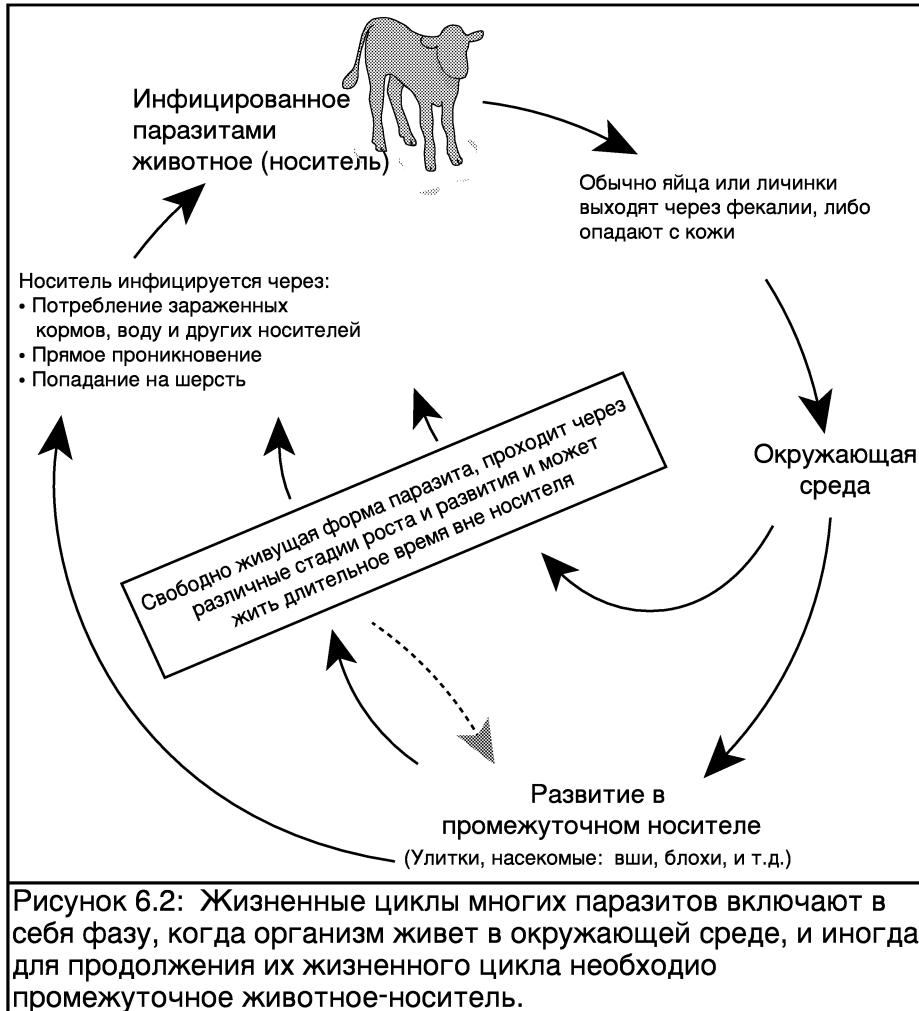
- Они лишают животное-хозяина его питания;
- Они едят, переваривают и разрушают ткани животного-хозяина;
- Они отравляют животного-хозяина токсическими метаболическими продуктами;
- Они подавляют иммунную систему животного-хозяина, делая его более подверженным вторичным инфекциям.

Внешние и внутренние паразиты

Как показано на Рисунке 6.1, паразиты могут быть либо внешними (эктопаразиты), либо внутренними (эндопаразиты). Внешние паразиты являются членистоногими, включая таких насекомых как мухи, блохи, вши, а также клещей, которые живут на поверхности или внутри кожи животного-носителя. В свою очередь, внутренние паразиты, такие как некоторые простейшие и черви, живут внутри животного-хозяина, располагаясь в пищеводном тракте и прочих внутренних органах (печень, легкие), крови, ткани и другие клетки.

Внешних паразитов легко обнаружить потому, что они вызывают чесание и шелушение кожи, которое становится очевидным по мере увеличения насекомых на теле животного.





Внутренние же паразиты, особенно желудочно-кишечные черви, остаются долгое время не замеченными до тех пор пока они не нанесут серьезного вреда животному.

Как животные заражаются, и как происходит передача паразитов?¹

Новорожденные животные, включая телят, обычно не имеют паразитов. Паразиты попадают на телят вскоре после рождения как только (Рисунок 6.2):

- Они получают молозиво от заболевшей матери (черви вида *Strongyloides*);

¹Передача относится к заражению внешними паразитами (вши, клещи и т.д.), а инфицирование отражает заражение внутренними паразитами (простейшие, нематоды и т.д.)

- Они поглощают пищу и воду, зараженные паразитами;
- Получают возможность прямого контакта с животными, зараженными паразитами (например, личинки *Strongyloides* или черви *Bunostomum*);
- Вступают в прямой контакт с зараженной поверхностью: шерсть других животных, стены и т.п.;
- Являются местом отложения яиц паразитов (например, мухи).

Факторы, влияющие на уровень заражения

Уровень заражения зависит от многих факторов, которые могут различаться по мере важности паразита.

Среди этих факторов:

- **Репродуктивная способность паразита:** Количество отложенных яиц и выживаемость в данной местности;
- **Количество паразитов:** Простейшие размножаются очень быстро на животном-носителе, в то время как черви не размножаются с такой скоростью внутри животного;
- **Иммунная сопротивляемость** паразитированного животного-носителя:
 - Более старшие телки и взрослые коровы обычно обладают большей сопротивляемостью к паразитам, чем молодые телята;
 - Телки, обеспечиваемые хорошими кормами, имеют более высокую сопротивляемость, чем

- телки с несбалансированным рационом;
- Климат и время года:** Многие черви приходят в состояние покоя и не развиваются внутри животного-носителя во время плохой погоды (холодные зимние месяцы или сухая жаркая погода);
- Практика управления:** Например, практика управления должна гарантировать, что здоровые телки не появлялись на зараженных пастбищах, и наоборот, чтобы зараженные животные не портили чистые пастбища.

Молодые телята обычно более подвержены заболеваниям, чем взрослые животные; тем не менее, они могут выработать сильный иммунитет в случае постепенного контакта с паразитами.

Вред, наносимый внутренними паразитами

Несмотря на то, что экономические потери в результате заражения внутренними паразитами оказываются значительными, первоначальный урон, наносимый не большим количеством внутренних паразитов не носит ярко выраженного характера. Тем не менее, если уровень зараженности паразитами высок, вред становится очевидным. Эти признаки отражают внутренние поражения (поражения печени, легких, других внутренних органов), а также потребление крови паразитом.

Несмотря на отсутствие специфики, признаки, собранные внизу в рамке, должны помочь работникам фермы делать предварительные выводы

о заражении паразитами. Ветеринар, знакомый с местными заболеваниями, может пользоваться подходящими диагностическими тестами (например, идентификацией яиц в фекалиях), чтобы определить специфические организмы.

Можно подозревать заражения паразитами, когда у животного есть следующие признаки:

- Плохой аппетит;
- Замедленный рост;
- Общая слабость;
- Кашель;
- Жесткая шерсть;
- Быстрая потеря веса;
- Постоянный (кровавый) плюнос;
- Смерть.

ВНУТРЕННИЕ ПАРАЗИТЫ У ТЕЛЯТ

Различные виды простейших и червей являются наиболее распространенными внутренними паразитами в молочных стадах (Рисунок 6.3). Телята, выращенные в чистых помещениях обычно не поражены паразитическими червями, а заболевание простейшими минимально.

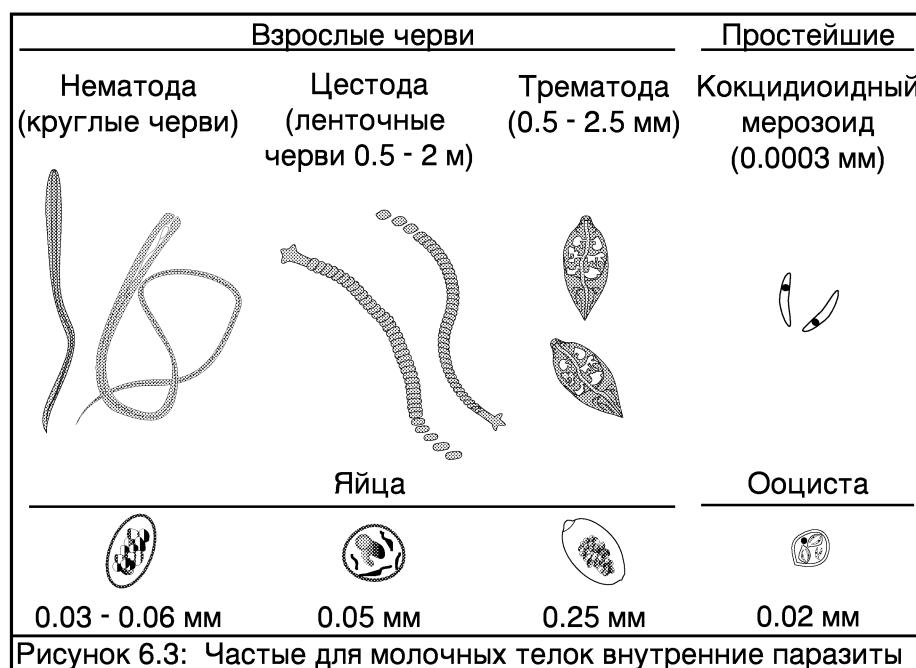


Таблица 6.1: Распространенные желудочно-кишечные нематоды¹

Паразит	Преобладание	Орган	Вред	Признаки
<i>Haemonchus</i> spp.	Умеренный климат, теплая погода, длинные теплые дождливые сезоны	Сычуг	Поражает живые ткани и сосет кровь	Отек под челюстью, анемия, плохое состояние
<i>Ostertagia</i> spp.	Умеренный, субтропический климат с сезоном дождей	Сычуг	Разрушение слизистой оболочки желудка, вызывая гипертрофию и нарушение пищеварения	Отек под челюстью, понос, исхудание, замедленный рост, смерть
<i>Trichostrongylus</i> spp.	Субтропический климат с сезоном дождей	Сычуг	Локальный некроз, геморрагия	Анорексия, понос, замедленный рост
<i>Trichostrongylus</i> spp.	Тропический и субтропический климат	Тонкая кишка	Энтерит с эрозией поверхности эпителия	Потеря веса, истощение
<i>Strongyloides</i> spp.	--	Тонкая кишка	Сосет кровь, проникает сквозь кожу, поражает легкие и кишки (большинство попадает в молодых телят)	Дерматит, кашель, понос, замедленный рост, склонность к пневмонии
<i>Cooperia</i> spp.	Тропический, субтропический и умеренный климат	Тонкая кишка	Раздражение слизистой оболочки и помеха поглощению пищи	Анорексия, понос, замедленный рост
<i>Nematodirus</i> spp.	Умеренный климат (горные районы тропиков)	Тонкая кишка	Раздражение слизистой оболочки и помеха поглощению пищи	Анорексия, понос, замедленный рост
Круглые черви <i>Bunostomum</i> spp.	--	Тонкая кишка	Сосет кровь, проникает сквозь кожу, поражает легкие и кишки (большинство попадает в молодых телят)	Дерматит, кашель, пневмония, потеря веса
<i>Agriostomum</i> spp.	Азия, Южная Америка	Тонкая кишка	--	--
<i>Trichuris</i> spp.	--	Слепая и ободочная кишка	Сосет кровь, проникая глубоко в тело	Анемия, замедленный рост
<i>Oesophagostomum</i> spp.	Повсеместно, особенно в теплом и влажном климате	Слепая и ободочная кишка	Личинки вызывают узелки, которые превращаются в небольшие гнойники	Анорексия, понос, замедленный рост, насморк

¹ Адаптирована из: Internal Parasites of cattle, J. C. Williams. Ed. American Hoechst Corporation. Animal Health Division, Somerville, New Jersey 08876 и из: The Tropical Agriculturalist. Animal health, volume 2. Specific diseases, A. Hunter. Ed. Technical Center for Agricultural and Rural Cooperation, POB 380, Wageningen 6700 AJ, The Netherlands.

Случаи заболевания простейшими (кокцидиоз) оказываются более частыми, если животным не было предоставлено адекватное содержание

и контроль (плохое кормление, плохие санитарные условия и т.д.). С другой стороны, подверженность заболеванию паразитическими червями гораздо

выше, если животные содержатся на пастбищах.

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ЧЕРВИ

Нематоды (круглые черви)

Нематоды являются наиболее распространенными паразитическими червями. Они имеют длинную цилиндрическую форму, вследствие чего они и называются круглыми червями. Многие взрослые особи нематод живут в сычуге или в пищеварительном тракте (Таблица 6.1), но многие другие виды могут поражать и иные органы, и вызывать сильные заболевания. Большинство из них имеет сравнительно простой жизненный цикл, поскольку они не требуют промежуточных животных- хозяев.

Круглые черви являются наиболее распространенными паразитическими червями.

Цестоды (ленточные черви)

Тело у цестоды плоское, похожее на ленту, отсюда их название - ленточные черви. Головка ленточного червя снабжена органами для присасывания (присосками и/или кольцом с крючками). Эти организмы состоят из сегментов, и каждый взрослый сегмент содержит как мужские, так и женские репродуктивные органы. В течение того времени когда паразит остается прикрепленным к стенкам пищевода, он продолжает производить новые сегменты, которые со временем взрослеют, отделяются от основного тела, и покидают животного- хозяина с фекалиями.

Клещи, живущие на поверхности почвы или травы являются довольно обычными промежуточными животными- хозяевами для цистод. Ленточные черви (*Moniezia spp.*) часто обнаруживаются у молодых телят во время их первого летнего выпаса. Цистодная инфекция не является

настолько распространенной у взрослых животных или имеет более легкую форму.

Трематоды

Трематоды являются плоскими листовидными червями (*Fasciola hepatica*, *F. gigantica*). Они обычно имеют присоски. Все трематоды требуют промежуточного животного- хозяина для завершения их жизненного цикла, и практически без исключения первым промежуточным животным- хозяином являются моллюск (улитки и т.п.). Некоторые трематоды имеют второго, а иногда и третьего промежуточного хозяина, перед тем как они достигнут окончательного животного- хозяина, где они развиваются во взрослых червей.

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ПРОСТЕЙШИЕ

Простейшие - это одноклеточные микроорганизмы, размерами от двух до 100 микрон²; находящиеся в окружающей среде. Некоторые простейшие образуют споры, которые помогают защищать организм от неблагоприятных внешних условий, а также способствуют передаче между животными- хозяевами. Другие виды паразитических простейших не имеют возможности образовывать споры, и полностью полагаются на непосредственный контакт с животным- хозяином, или требуют присутствия клещей либо других членистоногих для завершения жизненного цикла. Основными паразитическими простейшими являются *Coccidia* and *Cryptosporidium*.

Основными паразитическими простейшими являются *Coccidia* и *Cryptosporidium*.

²Единица измерения равная одной тысячной миллиметра.

ПРОФИЛАКТИКА: НАРУШЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПАРАЗИТОВ

Предотвращение заболевания паразитами зависит от хорошего знания жизненного цикла паразитов. Как и с большинством заболеваний, профилактика предпочтительней лечения. Многие практики управления могут эффективно ограничить распространение заболевания паразитами. Тем не менее большинство существующих инфекций нельзя полностью уничтожить без подходящего лечения. Поэтому лечение совместно с эффективными практиками контроля и правильно выявленным жизненным циклом паразитов может привести к успешному контролю заболеваний.

Лечение совместно с эффективными практиками контроля и правильно выявленным жизненным циклом паразитов может привести к успешному контролю заболеваний.

Основной стратегией уменьшения подверженности животных заболеванию сосредоточена на уменьшении распространения паразитов в различных фазах их жизненного цикла (Рисунок 6.4). Практики управления могут быть направлены на:

- Уничтожение яиц, отложенных паразитами;
- Уменьшение популяции промежуточных хозяев (улиток, насекомых, мух);
- Уменьшение количества паразитов на пастбищах и в местах содержания животных;
- Снижение подверженности животных паразитическими организмами.

Контроль загрязненности пастбищ паразитическими червями

Профилактика: Черви не размножаются внутри животного-хозяина. Поэтому новые

инфекционные заболевания могут быть предотвращены в результате содержания животных вдали от источников заражения. Многие незащищенные личинки должны иметь теплую влажную окружающую среду для своего развития. Поэтому, их можно уничтожить путем сушки пастбищ, если:

- Трава на пастбищах kortко острижена;
- Трава скошена на сено;
- Пастбища вспаханы в сухую солнечную погоду для внесения навоза.

Контроль за пастбищем: Хорошо контролируемый выпас может также снизить уровень паразитических инфекций тем, что пастбища не используются некоторое время. Желательно избегать большого скопления животных, и необходимо периодически выводить животных с пастбищ на несколько недель. Чтобы избежать заражения пастбищ паразитами, рекомендуется не выпасать животных сравнительно долгое время. Личинки могут жить на пастбище неделями, месяцами и даже годами прежде чем потеряют способность к поражению животных.

Молодые телки никогда не должны допускаться на пастбище вместе со старшими животными, чтобы избежать возможности передачи большого количества паразитов.

Естественный иммунитет: Естественная сопротивляемость ко многим червям начинается с четырех-шести месячного возраста и достигает максимума в 18-24 месяца. Для появления высокой сопротивляемости важно, чтобы телята потребляли траву, уровень загрязнения паразитами которой возрастает постепенно. Заметим, что иммунитет снижается во время беременности, особенно перед самым отелом.

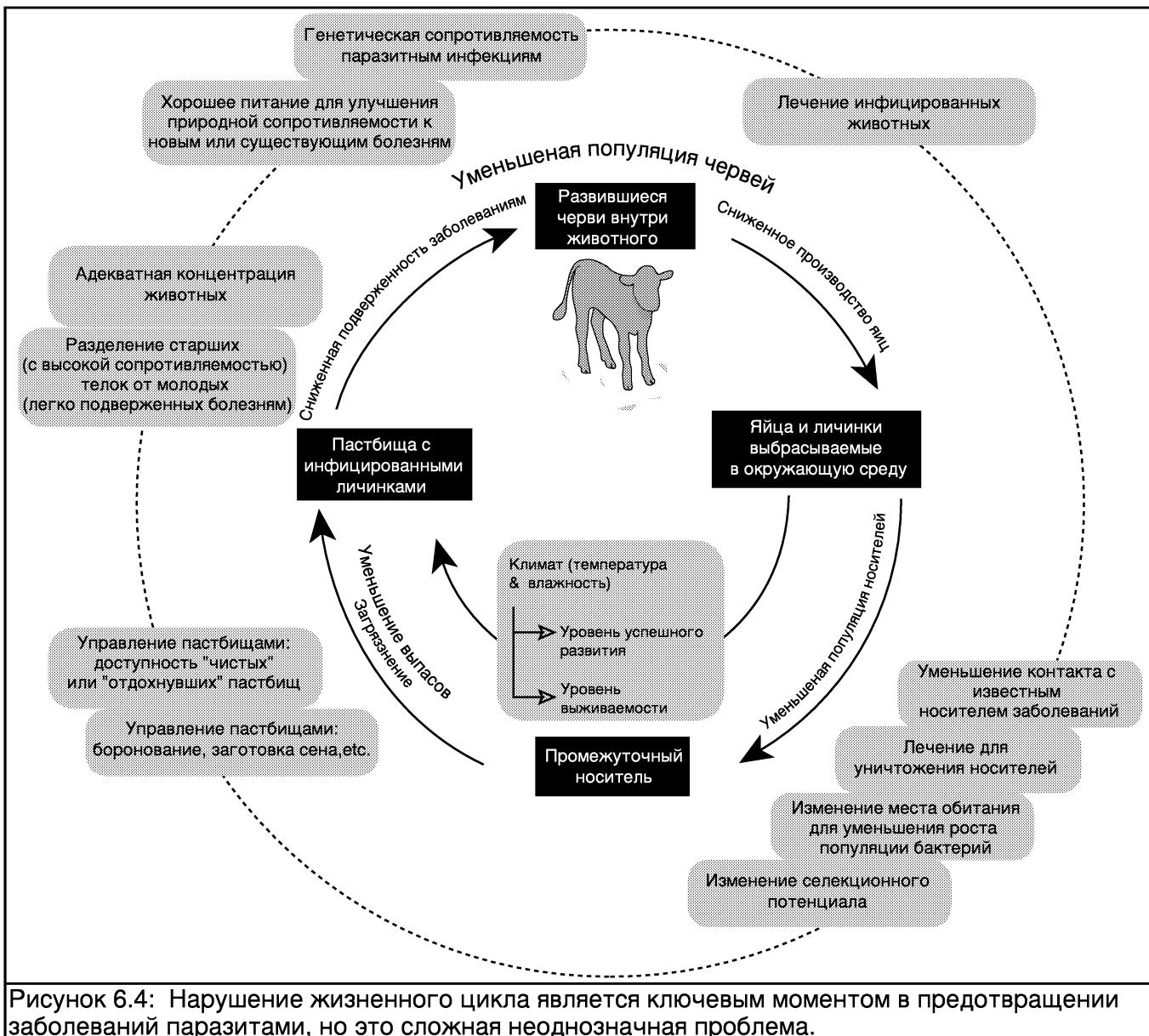


Рисунок 6.4: Нарушение жизненного цикла является ключевым моментом в предотвращении заболеваний паразитами, но это сложная неоднозначная проблема.

Лечение: Адекватное лечение антигельминтными средствами часто необходимо совмещать с управлением пастбищами для создания эффективных преград инфекции.³ Лучше всего обратиться к профессиональному врачу с целью определения необходимых лекарств и подходящих методов и способов управления. Время начала лечения

также играет очень важную роль, так как лечение рассчитано на определенную фазу развития паразита. Многие лекарства могут быть использованы для профилактических целей. Некоторые компоненты могут быть добавлены к питьевой воде, другие могут подаваться в капсулах, растворяющихся в рубце. Подобные методы контроля должны аккуратно использоваться потому что, как выясняется сейчас, во многих странах паразитические черви выработали сопротивляемость к антигельминтным средствам.

³Примерами антигельминтных компонентов являются: фенотиазин, галоксон (органофосфорный компонент), метиридин; левамезол, ивермектин, бензимидазолы (например, тиабендазол, камбендазол, фенбендазол и альбендазол)

ВНЕШНИЕ ПАРАЗИТЫ (ЧЛЕНИСТОНОГИЕ)

Как показано на Рисунке 6.5, внешние паразиты включают в себя насекомых (мух, вшей и т.п.) и клещей. Многие внешние паразиты являются просто раздражающим фактором для животных, но некоторые из них должны вызывать опасения и соответствующую реакцию потому, что:

- Они могут вызвать серьезное раздражение кожи;
- Могут служить переносчиками инфекционных агентов.

В общем, тропические регионы имеют климат более способствующий развитию и росту внешних паразитов, чем регионы с умеренным климатом. Поэтому профилактика заболеваний вызываемых членистоногими является гораздо более важной проблемой для тропических регионов.

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ НАСЕКОМЫЕ (МУХИ И ВШИ)

Тела насекомых (вшей и мух) обычно обычно разделены на три основных отдела (голова, грудь и брюшко) с тремя парами ног, прикрепленными к груди (Рисунок 6.5). Многие насекомые имеют крылья и могут летать. С другой стороны тело взрослых клещей-паразитов разделено только на два отдела. Передняя часть включают в

себя ротовые структуры, а основная часть тела имеет четыре пары ног (исключая личинки, которые имеют три пары ног). Клещи не имеют крыльев и не могут летать.

Мухи (насекомые)

Мухи могут вызывать проблемы во время теплых летних месяцев в регионах с умеренным климатом и в дождливые сезоны в тропических и субтропических регионах. Мухи могут быть разделены на две широких группы:

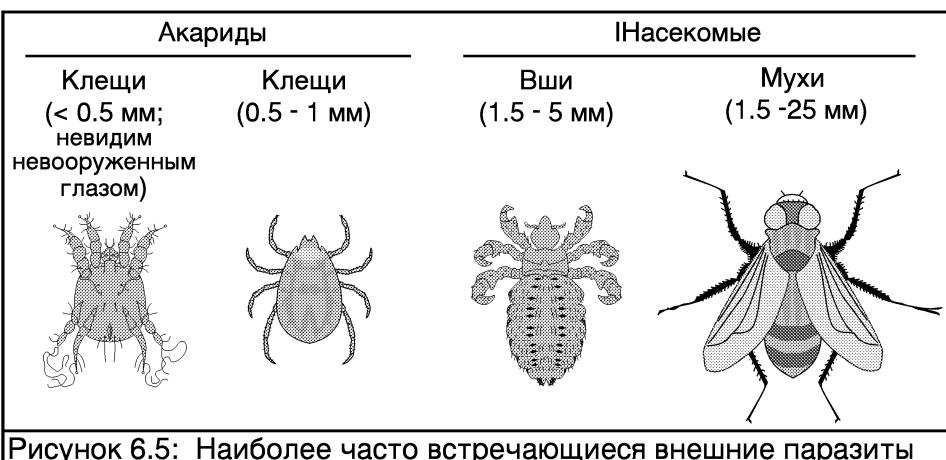
- **Кусающие мухи**, могут вызывать раздражение во время сосания крови, и передавать различные инфекционные заболевания (овод или *Tabanus* spp., жигалка обыкновенная или *Stomoxys calcitrans*, муха цэ-цэ или *Glossina* spp.)
- **Паразитические мухи** (мухи, вызывающие миастению), могут поражать ткани, будучи еще личинками (овод бычий подкожный или *Hypoderma bovis*).

Контроль за мухами

Меры контроля за мухами требуют знаний о сезонной активности и о местах размножения мух. Существует по крайней мере три подхода к контролированию популяции мух. Эти меры фокусируются на следующем:

- Ограничение размножения мух;
- Предохранение стада от нападения мух;
- Уничтожение мест размножения мух.

Популяция мух, которые откладывают яйца в навоз (комнатные мухи и жигалки обыкновенные) может быть существенно ограничена путем соблюдения гигиены вокруг мест содержания



животных. Также возможно применение инсектицидов, но они достаточно дороги и требуют энтомологических знаний для правильного и своевременного применения. Доступ мух к стаду может быть ограничен следующими способами:

- Опрыскивание кожи животных инсектицидами или репеллентами ;
- Использование ушных бирок, шейных и хвостовых повязок или иных предметов, содержащих репелленты или инсектициды;
- Использование окон и дверей с сетками может помешать доступу мух. Мелкая сетка может ухудшить естественную вентиляцию, но тогда можно использовать сетку с большими отверстиями, обрызганную инсектицидами.

В США достигнут высокий уровень контроля над мясными мухами путем разведения стерелизованных самцов, которых затем выпускают в дикие популяции мух.

Вши (насекомые)

Вши являются бескрылыми насекомыми (1.5-5 мм в длину) и распространены по всему миру. Вши обитают на коже животных. Они различимы на глаз, и могут быть обнаружены при раздвигании шерсти в основании хвоста. Яйца вшей(гниды) напоминают частицы крупной пудры, прикрепленные к шерсти. На телятах может быть обнаружено два вида вшей. Кровососущие вши ползают по коже и шерсти, вызывая укусами высыхание кожи и зуд. Часто их скопления бывают расположены у основания хвоста. Сосущие кровь, вши проникают в кожу животного. Их можно обнаружить в складках кожи вокруг шеи, на голове и на внутренней поверхности ног.

Зараженное животное проявляет признаки зуда (облизывается или трется) и может начать терять шерсть. У тяжело больного животного может появиться малокровие. Пораженные участки кожи кажутся серо-синего цвета из-за большой концентрации вшей.

Контролирование заражения вшами

Вши редко бывают у здорового выгульного скота, а чаще появляются у больных животных с плохим тесным содержанием. В умеренном климате сильное заражение вшами носит сезонный характер (содержание в помещениях зимой), в то время как в теплом климате заболевание может появится в любое время года. Профилактика заболевания требует опрыскивания животных инсектицидами.

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ КЛЕЩИ

Иксодовые клещи

Иксодовые клещи являются важной группой паразитов, вызывающей поражения кожи, беспокойство и предрасположение больного животного к другим инфекциям (заражению личинками мясных мух, дерматофилезу, стригущему лишай). Кроме того они являются переносчиками основных заболеваний (риккетсиозные инфекции, бабезиоз, анаплазмоз). Существует два вида иксодовых клещей: твердые и мягкие клещи, оба являются сосущими кровь паразитами.

Контролирование заражения иксодовыми клещами

Меры против иксодовых клещей включают в себя многостороннюю стратегию: селекцию животных, невосприимчивых к этой инфекции, улучшение естественного иммунитета, методы уменьшения популяции иксодовых клещей и лечение.

Скот не восприимчивый к иксодовым клещам. Основным аспектом предотвращения инфекций иксодовых клещей является подбор скота, устойчивого к ним. У породы зебу (*Bos indicus*), таких как браман, наблюдается гораздо больший врожденный иммунитет к иксодовым клещам, нежели у европейских пород (*Bos taurus*). Плохая производительность европейских пород в тропиках отчасти может быть отнесена на счет их низкой сопротивляемости инфекциям иксодовых клещей и болезням, переносимых ими (бабезио и анаплазмоз).

Повышение естественного иммунитета. Естественный иммунитет скота, а в частности молодых телят, может быть значительно улучшен путем постепенного прививания иксодовых клещей.

Увеличение популяций животных, уничтожающих иксодовых клещей. Посильная помощь животным, питающимся иксодовыми клещами, таким как птицы, муравьи и ящерицы, может быть полезным фактором контроля над иксодовыми клещами.

Лечение паукообразными. Пауки, выпущенные на кожу животного, предотвращают дальнейшее заражение и убивают уже впившихся клещей.

Клещи

Два вида клещей - зудень чесоточный и орибатидный клещ - особенно важны из-за болезней, которые они вызывают.

Зудень чесоточный

Это паразитические клещи маленьких размеров, и их с трудом можно разглядеть невооруженным глазом. В отличие от исодовых клещей, их жизненный цикл (яйца, личинки, нимфы и взрослые клещи) проходит на животном-носителе, поэтому распространение клещей происходит через контакт между животными. Сосущие (*Psoroptes spp.*) кусающие (*Chorioptes spp.*) клещи, которые живут на поверхности кожи, сравнительно просто лечатся путем локального применения паукообразных. В отличие от них, зудень чесоточный (*Sarcoptes spp.*), вызывающий чесотку, проделывает извилистые туннели под кожей, и лечится гораздо труднее.

Клещи передаются путем прямого контакта между животными и только в редких случаях через оборудование. Они могут быстро размножаться, если животные содержатся в тесном помещении. Зудень чесоточный в частности вызывает раздражение кожи, облизывание и чесание, что может привести к потере шерсти. Чесотку часто путают с заражением вшами или кровососущими клещами, но часто эти инфекции случаются одновременно. Зудень чесоточный может также переходить на людей, что вызывает неприятное раздражение кожи.

Орибатидные клещи

Эти клещи важны, так как они являются промежуточным животным-носителем для ленточных червей, описанных выше.

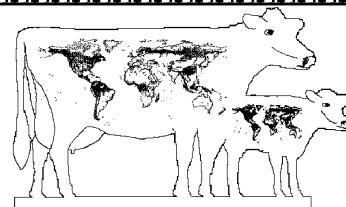
ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ

- Паразитами обычно являются сложные организмы, которым необходима определенная окружающая среда для замыкания их жизненного цикла. Они называются внешними, если они живут на поверхности или в коже животного-носителя (мухи, вши и клещи), и внешними, если поражают внутренние органы (простейшие, черви).
- Некоторые паразитические заболевания вызывают лишь небольшие неприятности, в то время, как другие могут привести к серьезным экономическим проблемам, потому что они могут замедлить рост, снизить продуктивность, а некоторые, даже вызвать смерть. В целом, низкий уровень заражения паразитами очень трудно выявить. Но экономические потери происходят до того, как клинические признаки станут очевидны.
- Обычно молодые телята более подвержены инфекции, чем старшие животные, но они могут развить сильный иммунитет, если им прививать инфекции постепенно.
- Можно подозревать заболевание паразитами, когда у животного есть следующие признаки:
 - Плохой аппетит;
 - Замедленный рост;
 - Общая слабость;
 - Быстрая потеря веса;
 - Грубая шерсть;
 - Кашель;
 - Продолжительный (кровавый) понос.
- Лечение паразитов обычно сложно, поэтому основой контроля заболеваний телок паразитами являются меры профилактики.
- Применение лекарств, соответствующих текущей фазе цикла жизни паразита, вместе с эффективными практиками предотвращения заболеваний приносят высокий уровень успеха в контроле над паразитами.

Техническое руководство
по производству молока:

Выращивание
Телят

Международный Институт
по Исследованию и
Развитию Молочного
Животноводства
им. БАБКОКА



ГЛАВА 7

РОСТ ТЕЛЯТ

Содержание Таблиц

Таблица 7.1: Оценка экстерьера для различных возрастов	123
Таблица 7.2: Обхват груди и соответствующий живой вес телок Европейских пород популярных в Соединенных Штатах.	124

Содержание Рисунков

Рисунок 7.1: Влияние породы на живой вес теленка в различных стадиях развития, а также на разницу в желаемых уровнях роста теленка.....	112
Рисунок 7.2: Уровень роста и репродуктивная способность телки.....	113
Рисунок 7.3: Зависимость между живым весом телки в момент отела и молочной продуктивностью для первотелок Голштинской породы.....	116
Рисунок 7.4: Влияние уровня роста в период до полового созревания на продуктивность последующей лактации для трех пород молочного направления	117
Рисунок 7.5: Развитие молочных желез у телят	118
Рисунок 7.6: Уровень роста телки до и после периода полового созревания можно менять, но в определенных пределах, для достижения желаемого веса в возрасте 24 месяцев.....	119
Рисунок 7.7: Компенсирующий уровень роста у телок	121
Рисунок 7.8: Критические периоды в программе выращивания телок.....	122
Рисунок 7.9: Измерение роста в холке и объема груди	125
Рисунок 7.10: Оценка кормления телок с помощью графиков роста.....	126
Рисунок 7.11a: Оценка экстерьера и график роста для мелких пород молочного направления - данные для Пенсильванского региона.....	129
Рисунок 7.11b: Оценка экстерьера и график роста для средних пород молочного направления - данные для Пенсильванского региона.....	130
Рисунок 7.11c: Оценка экстерьера и график роста для крупных пород молочного направления - данные для Штата Висконсин	131

ВСТУПЛЕНИЕ

Целью кормления, правильного содержания и управления является обеспечение адекватного роста теленка. Уровень роста телят является важной оценкой, отражающей качество ухода так как:

- Отражает адекватность кормления;
- Влияет на половое созревание животного (возраст полового созревания, время осеменения и первого отела);
- Может быть использована в качестве оценки экономической продуктивности фермы;
- Может повлиять на будущую молочную продуктивность.

Уровень роста является одним из общих индикаторов, оценивающих уход за телятами. Оптимальный уровень роста, а отсюда и возраст первого отела, зависят от большого количества факторов, которые варьируются в зависимости от местности и региона. Качество кормов и их доступность, экономическое давление и желаемые генетические качества, обеспечивающие молочную продуктивность, являются одними из многих факторов, которые весьма специфичны для разных стран. Производители молока должны учитывать локальные условия и ограничения, связанные с ними при принятии решения какой уровень роста для теленка является наиболее желанным. При постановке целей необходимо учитывать два основных фактора:

- Выращивание телят должно быть экономичным;
- К моменту первого отела, телка должна быть подготовлена к длительной и высоко продуктивной жизни.

В этой главе, мы уделим особое внимание важности обеспечения правильного уровня роста, а также расскажем какие факторы необходимо принимать во внимание при определении оптимального уровня роста для теленка. Также будет рассказано как использовать таблицу данных роста теленка для обеспечения правильности кормления и ухода за телятами.

ВАЖНОСТЬ УРОВНЯ РОСТА ТЕЛЕНКА

Уровень роста определяет необходимое количество времени для выращивания телок и поэтому является фактором, устанавливающим возраст первого отела. Несмотря на возраст, во время первого отела вес телки должен составлять 80-85% от собственного веса во взрослом возрасте. Большое количество производителей молока следуют этой рекомендации даже не подозревая об этом, так как их опыт показывает, что недоразвитый теленок имеет трудности во время первого отела, а также низкую молочную продуктивность. “Наилучший” возраст для первого отела зависит от уровня роста и развития теленка. Телята, которые растут и развиваются довольно медленно, значительно позже

Наблюдение за уровнем роста телят необходимо вести по следующим причинам:

- Во избежание задержки полового созревания и первого отела вследствие низкого уровня роста;
- Для определения проблемы недокармливания или перекармливания теленка;
- Для достижения идеального веса телки на момент первого отела и максимального снижения возможности возникновения затруднений во время отела.

Порода	Вес при рождении (кг)	Осеменение		Отел		Средний дневной привес (кг)	Взрослый вес (кг)
		Вес (кг)	Возраст (мес.)	Вес (кг)	Возраст (мес.)		
Голштинская, Бурая швицкая	40-45	360-400	14-16	544-620	23-25	0.74	650-725
Гернзейская, Эрширская	35-40	275-310	13-15	450-500	22-24	0.60	525-580
Джерсейская	25-30	225-260	13-15	360-425	22-24	0.50	425-500

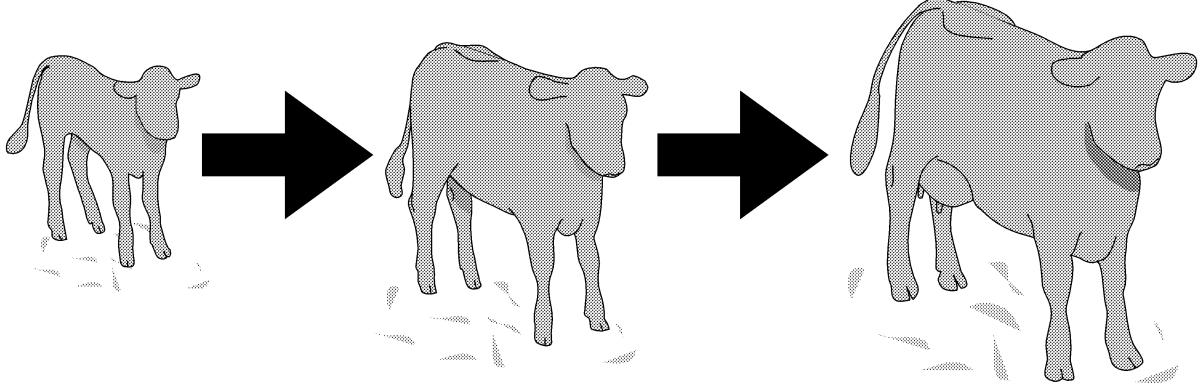


Рисунок 7.1: Влияние породы на живой вес теленка в различных стадиях развития, а также на разницу в желаемых уровнях роста теленка.

достигают рекомендуемых 80-85% своего взрослого веса, и поэтому телиться они должны значительно позже, по сравнению с телками, имеющими более высокий уровень роста.

ЖЕЛАЕМЫЙ УРОВЕНЬ РОСТА И ВОЗРАСТ ПРИ ПЕРВОМ ОТЕЛЕ

В тропических странах, небольшие дневные прибавки в весе (0.1-0.4 кг/день) и первый отел в возрасте 36 месяцев и позже, являются обычным явлением. С другой стороны, в странах с более холодным климатом при условиях интенсивного ухода средний дневной привес и желаемый возраст первого отела значительно отличаются от соответствующих данных для стран с жарким климатом (Рисунок 7.1).

Для мелких пород молочного направления, идеальный уровень роста составляет 0.5 кг/день и желаемый возраст первого отела находится в пределах 22-24 месяцев. Для крупных молочных пород, идеальный уровень роста будет 0.75 кг/день и желаемый

возраст первого отела от 23 до 24 месяцев.

Короткий период выращивания обычно более благоприятен как с экономической, так и с генетической точек зрения. Например, преимущества ускоренного уровня роста и отела в возрасте 24 месяцев, а не в 36 заключаются в следующем:

- Ускоренный возврат капиталовложений;
- Снижение текущих затрат (рабочая сила, кормление, и т.д.);
- Снижение количества телок, необходимого для поддержания размера стада (смотрите Главу 1);
- Увеличивается время продуктивной жизни;
- Ускоряется накопление генетической ценности стада.
- Снижение общего количества кормов, необходимых для кормления с момента рождения до момента отела.

Ниже приведены ряд факторов, затрудняющих или обеспечивающих невыгодность увеличения роста теленка

и снижения периода выращивания с 24 до 20 месяцев:

- Необходимо большее количество концентрированных кормов и фуражей высокого качества;
- Возрастает риск возникновения затруднений во время отела если уровень роста контролируется недостаточно;
- Потребность в более высоком уровне управления производством;
- Высокий риск подачи неправильного рациона, который может повлиять на дальнейшую продуктивность животного.

В тех регионах, где производство высококачественных кормов является дорогим и трудным занятием, достижение высокого уровня роста для телят может быть экономически неоправданным. Выращивание телят с использованием низкокачественных

кормов, замедляет уровень роста и задерживает время первого отела. Тем не менее такая стратегия выращивания все равно может оставаться экономически оправданной.

УРОВЕНЬ РОСТА И ПОЛОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ

Наступление половой зрелости в большей степени зависит от веса теленка, чем от его возраста. Поэтому уровень роста в значительной мере определяет время наступления полового созревания, а также возраст первого отела (Рисунок 7.2). Если телка имеет низкий уровень роста (<0.35 кг/день), то она может не достигнуть стадии половой зрелости ранее 18 или 20 месяцев после рождения. Однако, если уровень роста у телки достаточно высок (>0.9 кг/день), то в таком случае стадия половой зрелости может наступить до того как телка достигла

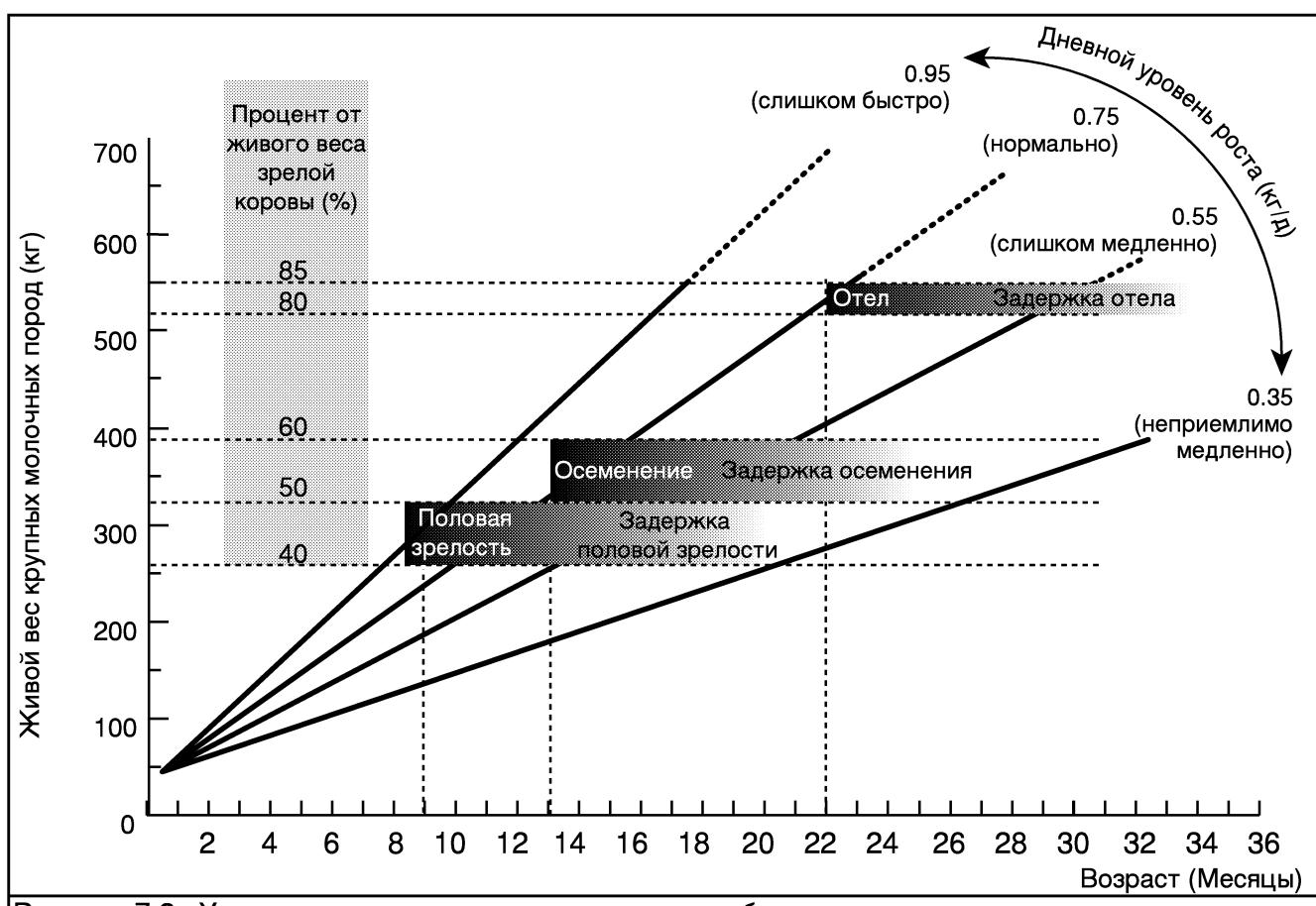


Рисунок 7.2: Уровень роста и репродуктивная способность телки

девятимесячного возраста. Как показано на Рисунке 7.2, половая зрелость наступает после того, как телка набирает от 40 до 50% взрослого веса, независимо от ее возраста. Осеменение необходимо производить только после того как телка достигнет 50-60% от взрослого веса (в возрасте от 14 до 16 месяцев). Уровень роста телки также должен поддерживаться во время беременности таким образом, чтобы на момент отела живой вес телки составлял 80-85% от взрослого веса (в возрасте 22-24 месяцев). В главе 1 (Рисунок 1.4) также были описаны основные критические моменты, возникающие в процессе ухода за ремонтными телками.

К моменту отела, несмотря на возраст, вес телки должен составлять 80-85% от ее взрослого веса.

УРОВЕНЬ РОСТА И ПРАКТИКА УХОДА ЗА ЖИВОТНЫМИ

Уровень роста телки является индикатором качества ухода за животными. Начиная с момента рождения и до первого отела уровень кормления, содержания, ухода за здоровьем и другие потребности животного постоянно меняются. На многих фермах, отъемные телки потребляют рацион наивысшего качества, но также остаются подверженными прямому воздействию холодной погоды, в то время как молодые телки и дойные коровы находятся в значительно лучших условиях.

Молодые телята, все еще получающие молочную диету, должны содержаться индивидуально. С другой стороны, отъемные телки должны быть сформированы в группы (смотрите Главу 1, Таблица 1.3). Если сформированные группы имеют однородный состав (т.е. телки одного

роста и веса) и небольшие размеры, в таком случае удовлетворение индивидуальных потребностей каждого теленка значительно проще осуществить. Необходимо избегать плохих условий содержания (неадекватность построек), чрезмерной заселенности и группирования телят в неоднородные группы. Доминирующие телята будут получать больше кормов, чем более слабые. Дух соревнования, постоянно присутствующий в стаде, приводит к неодинаковому развитию животных внутри группы.

Уровень роста телят может в значительной мере изменяться в зависимости от доступности и качества кормов. Например, рацион телят может состоять как из молодых сочных побегов на весеннем пастбище так и из низкокачественных побочных продуктов зерновой уборки (кукурузные стебли, пшеничная солома) во время засухи несколько месяцев спустя.

Наблюдение за ростом является инструментом, который может быть использован для заблаговременной заготовки кормов на случай засухи, чтобы избежать возникновения проблем связанных с нехваткой кормов из-за погодных условий, либо сезонным недостатком помещений для телок. Условия содержания, кормление и уход должны постоянно меняться в соответствии с изменяющимися потребностями растущего теленка, чтобы избежать длительных периодов слишком медленного или быстрого роста теленка.

Низкий уровень роста должен насторожить молочного производителя и заставить пересмотреть программу кормления, содержания и ухода за животным.

ЖИВОЙ ВЕС И ПРОБЛЕМЫ, ВОЗНИКАЮЩИЕ ПРИ ОТЕЛЕ

Исследования показали что возникновение проблем во время отела, чаще всего случаются при первом отеле, чем при любом другом. Если корова телилась однажды, то это помогает на все последующие отелы. Первотелка может иметь затруднения во время отела по многим причинам, некоторые из которых могут возникнуть вследствие неправильного содержания телки в молодом возрасте. В общем случае затруднения при отеле возникают как следствие одной или комбинации нижеперечисленных проблем:

- Плод имеет большой размер:
 - 1) Следствие генетического отбора;
 - 2) Плод переношен;
- Телка недоразвита и тазовая часть слишком узкая относительно размера новорожденного;
- Телка имеет лишний вес и излишние жировые ткани мешают нормальному прохождению отела.

Для того чтобы минимизировать возникающие затруднения во время отела первотелки необходимо:

- Выбрать быка производителя, который по статистике имеет дочерей с минимальным количеством затруднений во время отела (< 8%);
- Урегулировать уровень роста телки таким образом, чтобы в момент отела живой вес телки составлял 80 - 85% от собственного взрослого веса;
- Избегать чрезмерного ожирения или истощения телят; идеальная оценка экстерьера коровы соответствует 3.5 (Таблица 7.1).

ЖИВОЙ ВЕС И НАДОИ ПРИ ПЕРВОЙ ЛАКТАЦИИ

Существует устойчивая прямая взаимосвязь между живым весом телки во время первого отела и уровнем надоев во время первой лактации (Рисунок 7.3). Это взаимоотношение не обязательно означает, что генетически более крупные телки предпочтительны более мелким. Что является более предпочтительным так это достаточное развитие телки до наступления отела. Недостаточно развитые первотелки не имеют возможности потреблять большое количество кормов. После начала периода лактации, получаемые питательные вещества должны адекватно распределяться между удовлетворением питательных потребностей организма для производства молока и потребностей организма для продолжающегося роста и развития скелетно-мышечной массы. Поэтому телки, которые неспособны потреблять большое количество кормов, не могут в полную меру проявить своих генетических возможностей по производству молока. Конфликт организма между ростом и молочной продуктивностью максимально снижен, если телка хорошо развита к моменту первого отела и может потреблять большое количество кормов.

В Соединенных Штатах Америки, телки Голштинской породы в среднем должны весить 620 кг (живой вес коровы в течение первого месяца после отела) для того, чтобы максимально увеличить надои при первой лактации (Рисунок 7.3). Такие первотелки будут продолжать расти и на четвертую или пятую лактации они достигнут своего полного веса (> 700 kg).

В Соединенных Штатах, первотелки Голштинской породы должны весить в среднем 620 кг для того чтобы максимально увеличить надои во время первой лактации.

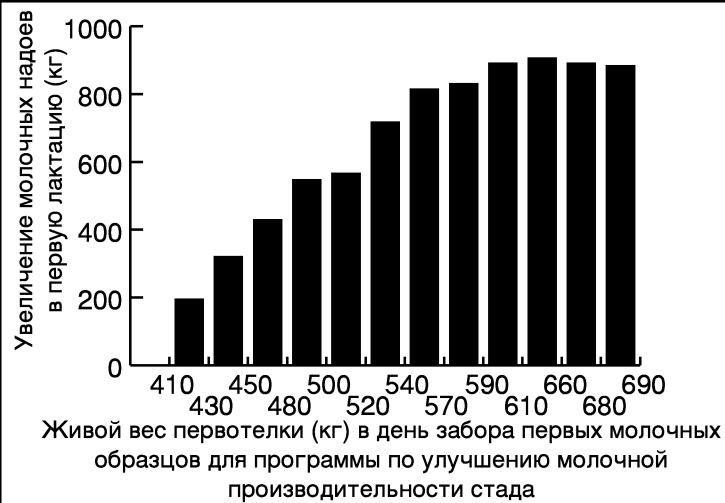


Рисунок 7.3: Зависимость между живым весом телки (как оценка развития) в момент отела и молочной продуктивностью для первотелок Голштинской породы.

Данные указанные на Рисунке 7.3 должны быть интерпретированы с осторожностью так как они применимы только к коровам Голштинской породы и для региона Соединенных Штатов Америки. Живой вес телок и взрослых коров изменяется в зависимости от породы животных (Рисунок 7.1). Однако, рекомендация о том, что первотелки на момент родов должны достигнуть 80-85% от своего взрослого веса в большинстве случаев остается верной для всех пород и любых региональных условий.

ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ УРОВНИ РОСТА

Уровни роста показанные на Рисунке 7.2 являются постоянными, т.е. линии соответствующие живому весу имеют постоянный наклон и монотонно возрастают в одном направлении. Уровень роста телки не обязательно должен быть постоянным. Более того, уровень роста обычно изменяется на протяжении периода выращивания. В

большинстве случаев уровень роста может быть разделен на периоды замедленного и ускоренного роста (смотрите выше компенсированный рост). Вариации в изменении уровня роста могут отражать следующие моменты:

- Сезонная доступность фуражу;
- Качество фуражу, концентратов и минералов, используемых для балансирования рациона;
- Решения, принимаемые для изменения уровня роста (например, до полового созревания, после полового созревания).

УРОВНИ РОСТА ДО И ПОСЛЕ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ

Влияние перекармливания и ускоренного роста в период до полового созревания.

Подача высоко энергетических рационов с целью ускорения развития организма может привести в дальнейшем к снижению молочной продуктивности животного. Насколько негативно влияет достижение ускоренного роста до полового созревания на молочную продуктивность зависит от многих факторов таких как порода коров, тип потребляемой диеты и генетический потенциал.

Исследования, проведенные в Дании показали, что средний дневной прирост массы выше 0.6-0.7 кг/день для крупных пород и 0.4-0.5 кг/день для мелких пород оказывает негативное влияние на продуктивность коровы в последующей лактации (Рисунок 7.4). Кроме того, потери потенциала молочной продуктивности вследствие ускоренного роста до полового созревания имеют более высокое влияние для коров Джерсейской породы чем для других пород.

Эти заключения, однако, являются спорными так как телки имевшие самый медленный уровень роста (и производившие больше молока) были тяжелее и старше в момент первого отела по сравнению с телками с ускоренным уровнем роста. Поэтому, меньшая молочная продуктивность телок с ускоренным ростом может не являться следствием более быстрого роста в период до полового созревания. С таким же успехом этот результат мог быть следствием более низкого живого веса телки во время отела.

Если уровень роста в период до полового созревания ограничен, то половое созревание телки и оплодотворение могут наступить позже, поэтому отел наступает когда телка уже старше 24 месяцев (Рисунок 7.4). Обзор высоко продуктивных групп скота на территории США показал, что скорость

роста телок в среднем составляет 0.8 и 0.95 кг/день.

Рост молочной железы и способность к молочному производству

Исследования показали, что высокий уровень роста приводит к накоплению жировых запасов за счет роста секреторных клетов в развивающемся вымени. Молочная продуктивность коровы во время лактации пропорциональна количеству секреторных клеток, находящихся в вымени. Поэтому чрезмерный уровень роста в период до полового созревания может ограничить формирование секреторных тканей в вымени коровы и тем самым навсегда снизить молочную продуктивность коровы.

Молочная железа является органом, который взаимосвязан с функционированием

системы воспроизводства.

Поэтому его развитие в большой степени зависит от гормональных изменений, происходящих в соответствии с изменением репродуктивного статуса коровы (половое созревание, беременность, период лактации).

Система образования молока (в основном молочные каналы) развивается приблизительно со скоростью, соответствующей скорости общего развития организма в первые три-четыре

Результаты исследований, указывающие на то, что ускоренный уровень роста в период до полового созревания ограничивает молочную продуктивность, являются спорными (смотрите текст для объяснений).

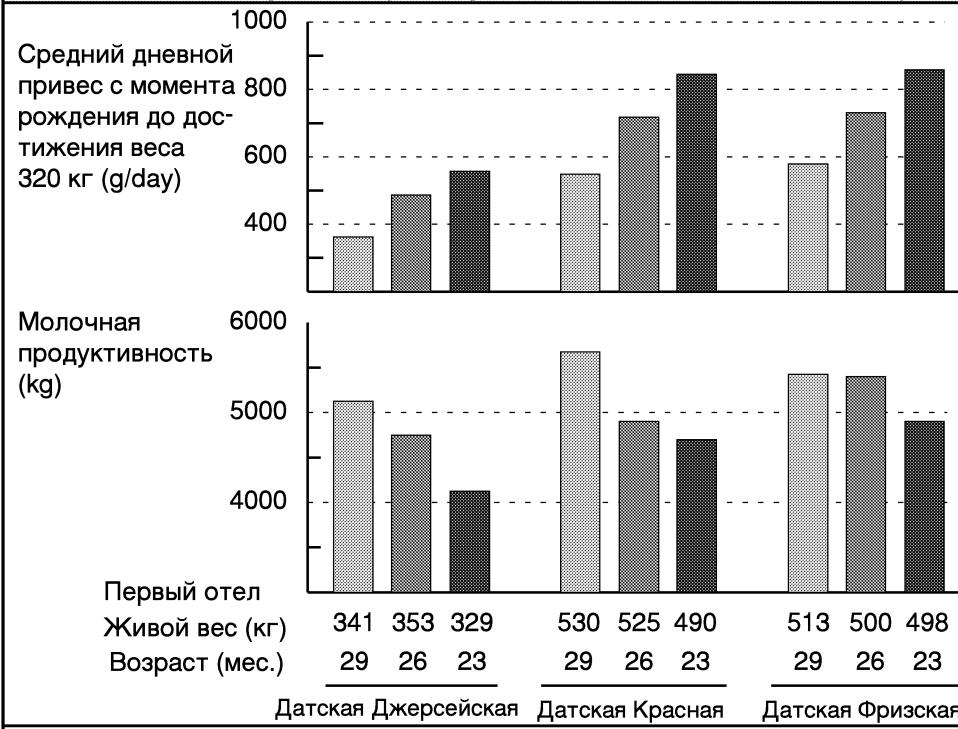


Рисунок 7.4: Влияние уровня роста в период до полового созревания на продуктивность в последующей лактации для трех пород молочного направления

месяца после рождения, а также в период от полового созревания до стадии поздней беременности. Однако, развитие молочных каналов и других структур, необходимых для формирования молочных желез, происходит в более ускоренном темпе на протяжении двух периодов полового формирования (Рисунок 7.5):

- 1) До полового созревания—в возрасте от трех-четырех месяцев (вес телки 90-100 кг) до появления первой течки (9-12 мес., 270-300 кг для крупных пород);
- 2) Во время третьего триместра беременности.

Во время этих двух периодов, темп роста молочных секреторных тканей приблизительно в три раза выше общего темпа развития организма (аллометрический рост). До стадии полового созревания такое интенсивное развитие довольно трудно обнаружить так как размер вымени остается неизменным. В основном развитие остается внутренним и проявляется в качестве пролиферирования (интенсивного развития) молочных каналов внутри жировых отложений. Однако во время позднего периода

лактации, аллометрическое развитие становится очевидным, так как размер вымени значительно увеличивается. Клетки развивающейся системы молочных каналов созревают и начинают формировать альвеолярные структуры содержащие клетки, выделяющие молоко. Размер вымени увеличивается, особенно с приближением отела, и начинается процесс выделения молозива новыми, только что сформировавшимися клетками.

Суммируя сказанное, можно заключить, что развитие молочных желез является сложным процессом. Влияние уровня роста на молочную продуктивность коровы еще не до конца исследовано и проанализировано.

Влияние недокармливания и низкого уровня роста в период до полового созревания

Как уже было сказано выше, половое созревание наступает после того, как телка достигнет 40 - 50% от взрослого веса, поэтому отел должен наступить после того как телка достигнет 80-85% от взрослого веса - независимо от возраста.

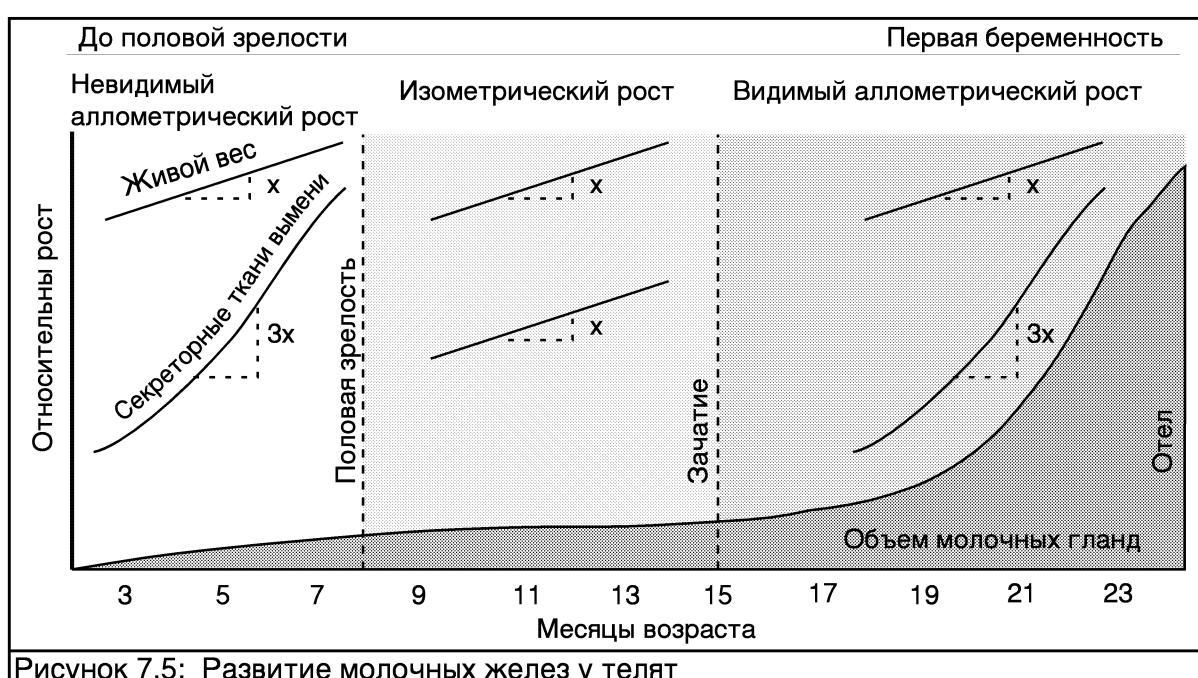


Рисунок 7.5: Развитие молочных желез у телят

Возраст наступления полового созревания может изменяться в пределах от 9 до 20 месяцев, в зависимости от уровня роста (Рисунок 7.6). Для того чтобы обеспечить наступление отела в возрасте 24 месяцев, необходимо планировать уровень роста таким образом, чтобы половое созревание наступило в возрасте 12-13 месяцев.¹ Если темп роста в период до полового созревания недостаточно высок, телка не способна в заданный промежуток набрать необходимый вес, если не произойдет следующее:

- Ускоренный рост во время беременности (линия аа' на Рисунке 7.6);
- Задержка осеменения и отела (линия аа'' на Рисунке 7.6);
- Комбинация двух факторов, указанных выше.

Например, если средний дневной привес составляет 0.55 кг/день, ожидаемый период полового созревания составит 12-13 месяцев с момента рождения. Предположим, что оплодотворение произошло в возрасте 15 месяцев, тогда для обеспечения необходимого веса на момент отела уровень роста во время беременности должен быть приближен к 0.9 кг/день (линия аа' Рисунок 7.6). Если уровень роста увеличен недостаточно, то отел все равно наступит в возрасте 24 месяцев, однако организм животного не успеет адекватно развиться. Риск возникновения затруднений во время отела будет очень высоким, в то время как продуктивность во время первой лактации будет снижена.

¹Так как беременность длится 9 месяцев и уровень успешного осеменения телок приблизительно составляет 66% (т.е. беременность наступает в течение 2-3 циклов течки).

Недокармливание и низкий уровень роста в период до полового созревания увеличивает риск задержки первого отела и (или) недостаточного развития организма телки на момент отела.

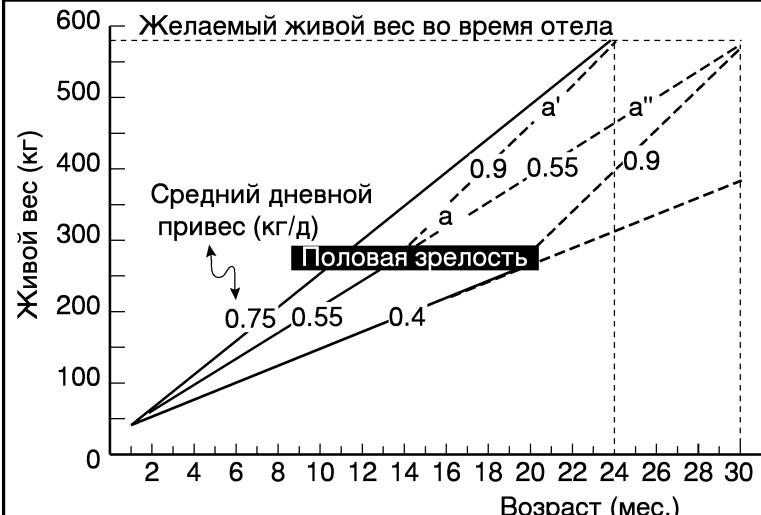


Рисунок 7.6: Уровень роста телки до и после периода полового созревания можно менять, но в определенных пределах, для достижения желаемого веса в возрасте 24 месяцев (живой вес по вертикальной оси относится к большим молочным породам).

Если уровень роста также ожидается медленным и во время беременности, то осеменение животного стоит задержать, чтобы обеспечить достаточно времени для развития организма телки. Например, если уровень роста телки составляет 0.55 кг/день на протяжении всего периода выращивания, в таком случае осеменение необходимо отложить до достижения телкой возраста 19-20 месяцев. Отел также задержится; однако важным преимуществом является то, что телка сможет достигнуть желаемого веса к моменту отела (линия аа'' в Рисунке 7.6).

Суммируя сказанное, можно заключить, что недокармливание и низкий уровень роста в период до полового созревания увеличивает риск задержки первого отела и (или) недостаточного развития организма телки на момент отела.

Эффект перекармливания в период после полового созревания

Ускоренный темп роста после отела не оказывает негативного влияния на развитие секреторных тканей в молочной железе и не снижает будущей молочной продуктивности. Более того, подача высоко энергетического сбалансированной диеты, обеспечивающей быстрое развитие во время беременности поощряется, так как при этом обеспечивается:

- Хорошее питание плода;
- Адекватное развитие телки к моменту отела.

Однако, необходимо осознавать, что чрезмерное количество энергии в комбинации с неоптимальным уровнем белков может привести к накоплению жировых отложений, а не развитию скелетно-мышечной массы. Ожирение является нежелательным фактором. Телки, страдающие от ожирения, более подвержены риску возникновения затруднений во время отела и проблем связанных с обменом веществ после отела. Поэтому подача хорошо сбалансированного рациона является хорошим способом избежания ожирения животных. Оценка экстерьера животного является прекрасным инструментом, помогающим в определении необходимости изменения рациона беременных телок.

Эффект недокармливания в период после полового созревания (во время беременности)

Низкий уровень роста в период после полового созревания и на протяжении беременности является нежелательным, хотя и нередко встречающимся в системе выращивания телят. Уровень зачатия может быть снижен, если телки к этому времени не набрали соответствующего веса. До тех пор пока телка не оплодотворена, низкий

уровень роста в период после полового созревания не имеет никаких негативных сторон (кроме возможности задержки отела). Однако если телка беременная, недостаточный уровень роста может иметь серьезные последствия:

- Плохое питание плода;
- Затруднения отела как следствие недостаточного развитие скелета;
- Снижение надоев в первой лактации.

Поэтому если телка беременная, необходимо обеспечить соответствующий уровень роста для обеспечения правильного развития и избежания затруднений во время отела, а также должного уровня надоев во время первой лактации. Если известно, что нехватка кормов не позволит обеспечить адекватный уровень роста после зачатия, в таком случае рекомендуется не спешить с осеменением до тех пор, пока телка не достигнет необходимого веса. В таком случае продуктивность во время первой лактации будет удовлетворительной, однако продуктивная жизнь коровы сократится и стоимость выращивания телки увеличится.

КОМПЕНСИРУЮЩИЙ РОСТ

Если после многомесячного периода недокармливания следует период адекватного кормления, животные при этом набирают вес с удивительно быстрой скоростью (не страдая от ожирения). Во время компенсирующего роста, дневной прирост массы варьируется в среднем от 1.7 до 2.1 кг/день, что в 2-2.5 раза выше нормального уровня роста (Рисунок 7.7). Дневной привес в этих случаях значительно выше, чем обычно ожидается на даное количество потребляемых питательных веществ, поэтому эффективность кормления увеличивается.

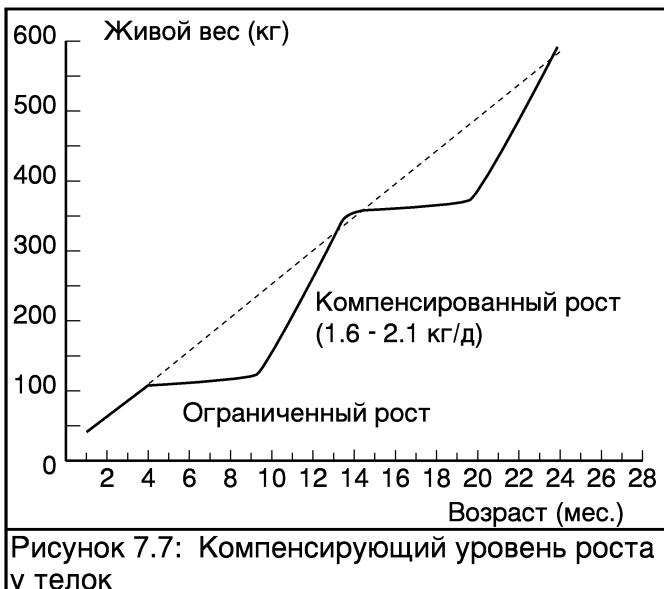


Рисунок 7.7: Компенсирующий уровень роста у телок

Таким образом, компенсирующий рост позволяет телкам после длительного периода недокармливания благополучно набрать нормальный вес и рост. Компенсирующий рост может быть вызван цикличностью доступности фуражса и его качества в зависимости от сезона, однако также может применяться как стратегический маневр при выращивании телок.

Затянувшийся период недокармливания, особенно для телок в возрасте от шести до девяти месяцев, может вызвать необратимые негативные изменения в развитии, половом созревании, fertильности и молочной продуктивности, несмотря на наличие последующего компенсирующего роста. Преимущественные эффекты компенсирующего роста проявляются более очевидно у старших телок.

Если недокармливание длится не дольше, чем 2 месяца то шансы возникновения серьезных последствий очень малы. Не рекомендуется использовать тактику компенсирующего роста до полового созревания или на третьем триместре беременности. Практика недокармливания с последующим периодом

компенсирующего роста является более приемлемой для телок старше 12 месяцев.

ВЫВОДЫ: РЕКОМЕНДУЕМЫЙ УРОВЕНЬ РОСТА

Телки имеют прекрасную возможность компенсирования потерь во время периода замедленного роста за счет периода ускоренного роста. Однако чрезмерно долгие периоды недокармливания или перекармливания могут привести к необратимым негативным последствиям.

Знания, имеющиеся на сегодняшний день, указывают на то, что средний уровень роста в период до полового созревания и ускоренный уровень роста после этого, является наилучшей стратегией выращивания телок. Такая стратегия приемлема для всех молочных пород, однако идеальный уровень роста принимает разные значения для каждой породы. Максимальный уровень роста в период от отъема до полового созревания составляет: 0.9 кг/день для Голштинской и Бурой Швицкой пород, 0.7 кг/день для Гернзейской и Эршир, и 0.5 кг/день для Джерсейской породы.

Ускоренный рост после полового созревания обычно имеет положительное влияние на будущую молочную продуктивность коровы. Телки с постоянным уровнем роста имеют самый высокий уровень зачатия. Телки с высоким уровнем роста во время беременности имеют больший вес на момент отела, меньше риска возникновения затруднений во время отела, а также лучшую продуктивность при первой лактации (Рисунок 7.3). Во время отела телка не должна выглядеть слишком тощей либо слишком жирной. Рацион должен быть сбалансирован таким образом, чтобы поощрять развитие скелетно-мышечной массы, а не накапливание дополнительных жировых отложений.

Уровень роста телки в период до полового созревания не должен превышать 0.9 кг/день для Голштинской и Бурой Швицкой пород, 0.7 кг/день для Гернзейской и Эршир, и 0.5 кг/день для Джерсейской. После полового созревания, кормление и уровень роста должны быть составлены таким образом, чтобы телка имела желаемый вес к моменту отела.

Как было показано на Рисунке 7.8, большое количество проблем, ассоциирующихся с выращиванием телок, является следствием двух основных проблем:

- Перекармливание до полового созревания;
- Недокармливание во время беременности.

Эти проблемы часто встречаются во многих системах выращивания телок, особенно там, где практикуется содержание

животных внутри помещения до тех пор пока они не оплодотворены и после этого отпускаются на пастбища.

ОЦЕНКА УРОВНЯ РОСТА

ЗАЧЕМ ИСПЛЬЗОВАТЬ ГРАФИКИ РОСТА?

Графики роста позволяют производителям сравнивать рост и вес животного со стандартной кривой, которая представляет средние значения для локальной популяции

животных. Этот инструмент позволяет определить является ли кормление и другие факторы управления адекватными или же их необходимо изменить на протяжении определенных фаз периода выращивания.

В большинстве систем ухода за животными (пастбищное, ограниченное групповое кормление) очень трудно проследить за развитием индивидуального животного. Использование графиков роста позволяет производителю наблюдать за развитием телки в различных стадиях роста и развития.

ЖИВОЙ ВЕС, ВЫСОТА В ХОЛКЕ И ОЦЕНКА ЭКСТЕРЬЕРА ЖИВОТНОГО

Вес телки в определенном возрасте является критерием наиболее часто используемым для определения роста телки; однако, этот критерий не должен использоваться в отдельности от других. Сам по себе вес телки не отражает питательный статус

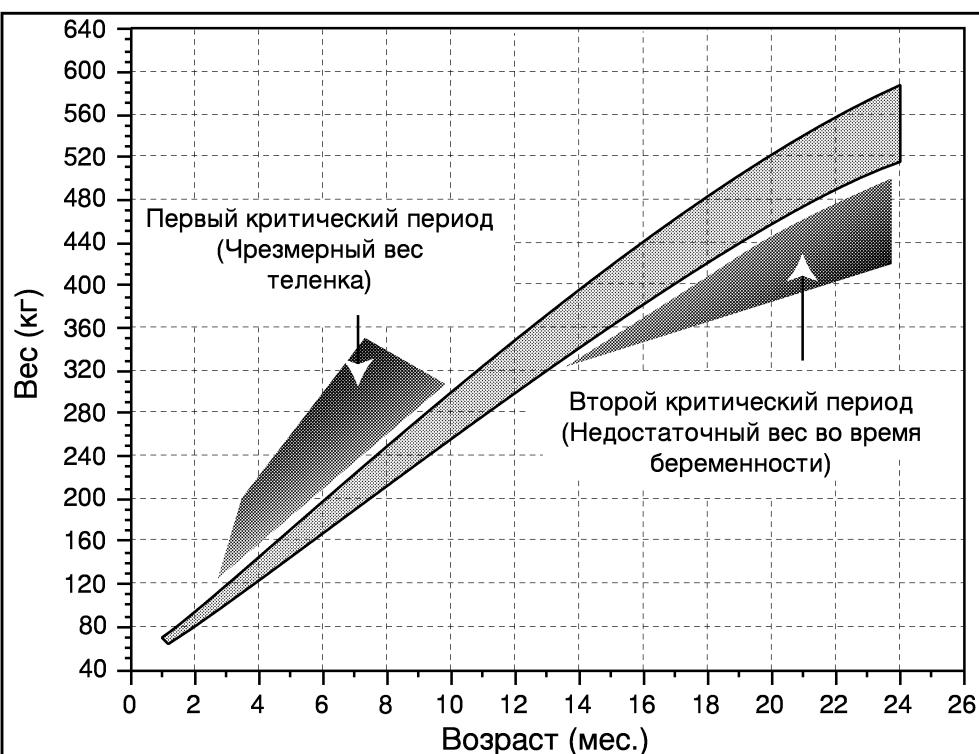


Рисунок 7.8: Критические периоды в программе выращивания телок (график отражающий вес телки соответствует телкам Голштинской породы)

животного. Развитие телки также должно оцениваться путем определения скелетного роста через высоту в холке или измерения длины животного. Высота телки отражает рост опорно-двигательной системы, в то время как вес телки отражает рост мышц, жировых отложений и органов животного.

Живой вес, высота в холке и оценка экстерьера животного являются тремя основными измерениями, необходимыми для оценки роста телки.

Оценка экстерьера животного также может использоваться для определения программы кормления животного. Эта оценка отражает количество энергетических запасов находящихся в организме животного, в качестве жировых запасов. Поэтому, когда она используется совместно с живым весом и высотой в холке, оценка экстерьера позволяет охарактеризовать как развитие скелета, так и мускулатуры. Таблица 7.1 показывает желаемую оценку экстерьера для различных возрастов по шкале от 1 (истощение) до 5 (ожирение). Для более детальной информации об оценке экстерьера обращайтесь к Техническому Руководству по производству молока под названием “Воспроизводство и Генетическая Селекция.”

Таблица 7.1: Оценка экстерьера для различных возрастов¹

Возраст (мес.)	3	6	9	12	15	18	21	24
ОЭЖ ²	2.2	2.3	2.4	2.8	2.9	3.2	3.4	3.5

¹ Patrick Hoffman. 1995. Optimum growth rate for Holstein replacement heifers. In Calves, heifers, and dairy profitability. NRAES-74 152 Riley-Robb Hall, Ithaca New York 14853-5701

² ОЭЖ = Оценка Экстерьера Животного

КАК ЧАСТО НЕОБХОДИМО ИЗМЕРЯТЬ ВЕС И РОСТ ЖИВОТНОГО

Оценка уровня роста может быть произведена:

- На протяжении всего периода выращивания (с момента рождения до отела);
- На протяжении определенной фазы периода выращивания (период молочного кормления; отъемный период, период содержания внутри помещения, период выпаса, и т.д.).

Для оценки общего уровня роста телки, необходимо всего лишь дважды произвести измерения - во время рождения и во время отела. Однако, периодические измерения роста, веса и оценки экстерьера животного на различных промежутках выращивания животного позволяют производителю вести наблюдения за ростом на определенных фазах периода выращивания телки (ранний период, отъемный период, период до полового созревания, и т.д.). Смена сезона обычно влечет за собой смену условий содержания и практики кормления, что может оказывать значительное влияние на уровень роста телки.

К сожалению, большинство ферм не имеют оборудования для свободного измерения высоты и веса животного. Наблюдение за телкой может быть значительно эффективнее, если оно не занимает много труда и времени. Существуют две наиболее практических методик для измерения роста и веса телки. Первая методика предлагает производить измерения каждый раз, когда в условиях содержания или выращивания происходят значительные изменения, что в большинстве случаев соответствует следующим событиям:

- Рождение;
- Перевод при отъеме и (или) при обезроживании из индивидуального загона в групповые;

- Содержится на привязном содержании в период осеменения;
- Помещены в индивидуальные загоны во время первого отела.

Вторая методика заключается в произведении одноразового измерения. При таком подходе, многоразовое измерение одного теленка не производится. Вместо этого все животные, находящиеся в группе, подвергаются измерениям за один раз. Очевидно, что при таком подходе, чем больше животных содержится в одной группе, тем более точными будут измерения уровня роста.

В обоих случаях, исходя из полученных данных можно расчитать средний дневной прирост, выразить его графически и сравнить со стандартным графиком роста (смотрите ниже).

ИЗМЕРЕНИЕ ЖИВОГО ВЕСА

Наиболее точным способом измерения живого веса является взвешивание животного на калибровочных весах. Однако, количество времени и труда затрачиваемое на передвижение животных делает это занятие непрактичным, даже при условии наличия на ферме весов.

Измерение обхвата грудной клетки может быть использовано для

Таблица 7.2: Обхват груди и соответствующий живой вес телок Европейских пород популярных в Соединенных Штатах

Обхват грудной клетки (см)	Живой вес (кг)			Обхват грудной клетки (см)	Живой вес (кг)		
	Крупная порода ¹	Средняя порода ¹	Мелкая порода ¹		Крупная порода ¹	Средняя порода ¹	Мелкая порода ¹
68.6	37.2	31.3	25.9	137.2	220.9	214.1	205.0
71.1	37.4	32.4	28.1	139.7	230.4	223.2	216.4
73.7	38.6	34.9	31.3	142.2	242.7	233.1	228.6
76.2	40.6	37.6	34.9	144.8	254.9	248.1	240.9
78.7	43.5	41.3	39.5	147.3	266.3	259.5	252.2
81.3	46.7	44.9	43.5	149.9	279.0	272.2	267.2
83.8	51.7	50.8	49.9	152.4	289.8	283.0	278.1
86.4	56.2	55.8	55.3	154.9	305.3	298.0	291.7
88.9	61.2	61.7	61.7	157.5	316.2	309.8	303.9
91.4	67.1	67.1	67.1	160.0	331.6	325.7	320.2
94.0	73.9	73.9	73.9	162.6	343.8	337.9	332.5
96.5	80.3	80.3	80.3	165.1	360.2	354.7	349.7
99.1	87.1	87.1	87.1	167.6	374.7	369.7	364.2
101.6	94.3	94.3	93.9	170.2	390.5	385.1	379.7
104.1	101.6	100.7	100.2	172.7	403.2	397.8	392.4
106.7	110.7	109.3	108.4	175.3	421.8	415.9	410.5
109.2	117.5	116.1	114.8	177.8	435.9	428.6	422.7
111.8	126.6	124.3	122.5	180.3	455.0	448.6	438.2
114.3	134.3	131.5	129.3	182.9	474.0	459.5	450.0
116.8	143.3	140.2	137.0	185.4	489.4	476.7	464.5
119.4	151.5	147.9	144.2	188.0	507.1	490.3	475.8
121.9	161.9	157.4	152.9	190.5	525.3	506.2	487.2
124.5	169.6	164.7	160.1	193.0	539.8	517.1	494.9
127.0	179.6	173.3	169.2	195.6	563.8	534.3	504.8
129.5	189.1	183.3	177.8	198.1	584.2	547.0	510.3
132.1	200.0	193.7	187.8	200.7	600.6	556.6	513.5
134.6	210.0	202.8	197.3	—	—	—	—

¹ Крупные породы = Голштинская и бурая Швицкая; Средняя Порода = Гернзейская и Эршир; Мелкая Порода = Джерсейская.

достаточно точного предсказания веса животного. Для измерения грудной клетки необходимо использовать нерастягивающуюся измерительную ленту, которая снизу должна проходить позади передних ног (на углу между ногой и корпусом), опоясывая весь корпус сзади лопаток. Измерительная лента должна плотно облегать корпус животного и после этого необходимо снять результаты (Рисунок 7.9). Таблица 7.2 представляет данные веса животного соответствующего размерам грудной клетки для мелких, средних и крупных пород животных региона США.

Составление графиков для других пород или регионов мира должно являться частью любого проекта, направленного на улучшение молочной индустрии.

Расчет среднего ежедневного прироста массы

Средний ежедневный дневной прирост массы вычисляется как изменение массы, деленое на количество дней между последовательными измерениями веса. Набор данных, представленных на Рисунках 7.1, 7.2 и 7.6 может быть полезен при вычислениях.

Измерение роста в холке

Рисунок 7.9 иллюстрирует простую удобную линейку, позволяющую измерять рост в холке. Холка является наивысшей точкой спины, расположенной на основании шеи между лопатками. Линейка должна быть помещена прямо перед передними ногами телки (чуть дальше того места, куда прикладывают сантиметр при измерении обхвата груди). Отвес может быть использован для уверенности, что часть линейки, находящаяся на холке телки, параллельна полу.

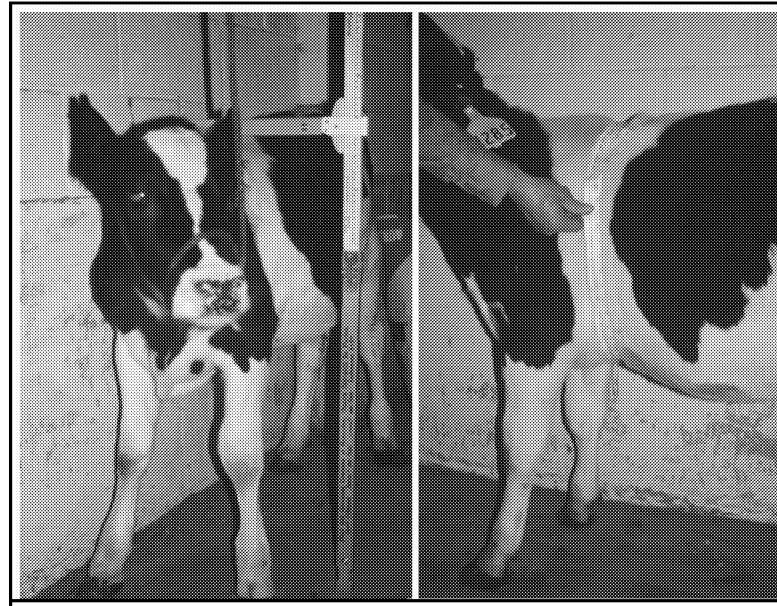


Рисунок 7.9: Измерение роста в холке и обхвата груди

Также можно зафиксировать линейку на стенке прохода. Шкала может быть нанесена непосредственно на стену. Измерения необходимо проводить тщательно и согласованно. Сравнение показателей за последних несколько лет является важным средством контроля.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИКОВ РОСТА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЦИОНА И ДРУГИХ ФАКТОРОВ СТАНДАРТНЫЕ ЛИНИИ РОСТА

Графики роста полезны при определении возможных проблем. Графики роста, приведенные в приложениях к этой главе, иллюстрируют ожидаемые соотношения между возрастом, весом и ростом в холке для различных пород скота. На этих графиках шкала веса расположена слева, а шкала роста справа. Вес и рост телок должны быть в пределах, или близки к заштрихованной области. Телки, показатели которых попадают в заштрихованную область, являются достаточно взрослыми, чтобы быть осемененными в 13-15 месяцев, и чтобы отелиться в 24 месяца без особых осложнений.

Обычно производители знают из опыта как выглядит телка весом 200 кг. Однако, определение возраста по внешнему виду коровы может быть ошибочным. Плохо кормленная телка 11 месяцев может выглядеть также как и хорошо ухоженная телка 6 месяцев. Если эти телки содержатся вместе, то они произведут одинаковое впечатление на постороннего наблюдателя. Однако, график роста покажет, что старшая телка значительно хуже развита чем молодая.

Чтобы проиллюстрировать типичные проблемы, выявленные по графику роста, мы обратимся к трем примерам.

ПРОБЛЕМА №1: НЕДОСТАТОК БЕЛКОВ

Эта ситуация показанна на рисунке 7.10А. Телки имеют подходящий вес, но недостаточный рост (развитие скелета). Это является хорошим примером того, что недостаточно измерять только вес животного. Такая проблема может являться генетическим следствием, но в большинстве случаев это результат неправильного кормления (адекватное количество энергии, но нехватка белков).

Если проблема состоит в недостатке белков, то упущенное можно нагнать за несколько месяцев кормления рационом богатым белками. При поправке рациона питания телки обладают некоторой способностью компенсировать недостаточность роста.

ПРОБЛЕМА №2: ХРОНИЧЕСКОЕ НЕДОКАРМЛИВАНИЕ

Рисунок 7.10В указывает на 2 проблемы, возникших в гипотетическом стаде составленном из животных Голштинской породы. Телки весят меньше нормального в возрасте от 4-6 месяцев и вплоть до 12-месячного возраста. После этого вес телок снова падает ниже нормального в возрасте 18-24 месяцев. В этом случае

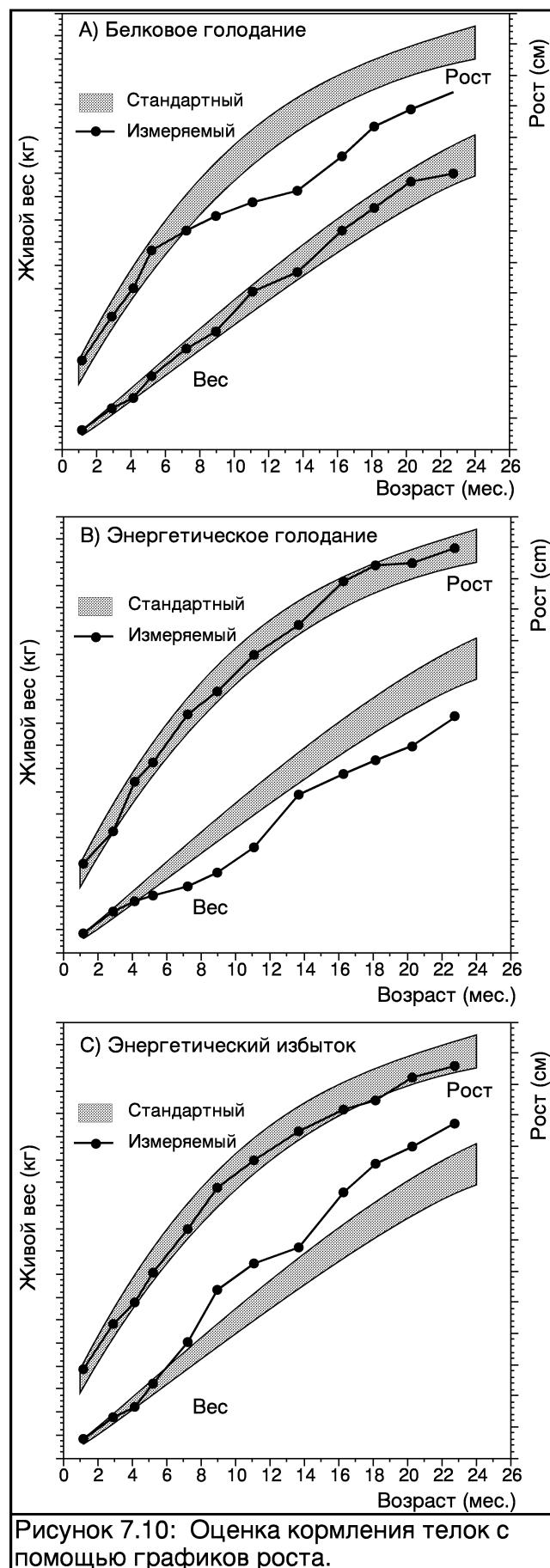


Рисунок 7.10: Оценка кормления телок с помощью графиков роста.

недостаток веса должен вызывать более тревожное состояние, чем проблема с ростом. Такой тип линий обычно формируется в результате плохого кормления по следующим причинам:

- Плохое качество корма;
- Отсутствие необходимой энергии и белков в кормах;
- Неадекватное количество корма;
- Чрезмерное скопление телок, ограничивающее возможность контроля;
- Повышенная подверженность внешним и внутренним паразитам.

Становится значительно легче определить потенциальные проблемы если телки сгруппированы соответственно их весу (а не только возрасту). В нашем примере телки до отъема и телки в возрасте 12-16 месяцев имели хороший уход и содержание. Поэтому можно заключить что проблема, обозначенная на Рисунке 7.10A, типична для плохой послеотъемной программы и плохого ухода, после того как телки переведены на пастбищное содержание после осеменения.

ПРОБЛЕМА №3: ИЗБЫТОК ЭНЕРГИИ

В третьем случае рацион телок содержит адекватное количество белков, но уровень энергии слишком высок (Рисунок 7.10C). Такая ситуация случается если телка получает:

- Избыток высокозергетических концентратов;
- Неограниченное количество высокозергетического фуражи.

Перекармливание возникает когда телки поглощают большее количество энергии, чем требуется на развитие скелетно мышечной системы. В этом случае начинает происходить отложение жиров. Использование графика роста позволяет отличить сильных телок (высоких и тяжелых) от ожиревших (низких и тяжелых). Как отмечено выше, период перекармливания может отразиться на молочной продуктивности животного. Обычно молодые телки, перекормленные в период до полового созревания, достигают желаемого для осеменения веса в раннем возрасте, но недостаток развития скелета приводит к несоответствию маленького роста и большого веса.

ОСНОВНЫЕ ПУНКТЫ

Почему необходимо измерять уровень роста?

Уровень роста телки должен измеряться по следующим причинам:

- Отражает адекватность кормления, содержания и ухода за животным;
- Оказывает влияние на половое созревание (возраст полового созревания, осеменение и первый отел);
- Может быть использован в качестве индикатора экономической эффективности;
- Может повлиять на будущую молочную продуктивность.

Уровень роста может повлиять на потенциальную молочную продуктивность

Развитие молочных секреторных тканей происходит в две стадии: до полового созревания (в возрасте от 3 до 12 месяцев) и во время последнего триместра беременности. Во время этих периодов чрезмерный или ограниченный уровень роста, продолжающийся длительное время, может повлечь необратимые негативные последствия, снижающие потенциальную молочную продуктивность телки. В общем, высокий уровень роста во время поздней беременности поощряется в тех случаях, когда он ассоциируется с ростом скелетно-мышечной системы.

Проблемы специфичные для неадекватного уровня роста.

Телята, имеющие ускоренный уровень роста, более подвержены риску возникновения следующих проблем:

- Снижение уровня зачатия;
- Ожирение и возникновение затруднений во время отела, если уровень роста не приближен к росту, обеспечивающему идеальную оценку экстерьера равную 3.5;
- Снижение потенциала молочной продуктивности

Телки, имеющие чрезмерно медленный уровень роста в период до полового созревания, более подвержены риску возникновения следующих проблем:

- Задержка полового созревания и возраста первого отела;
- Организм телки недоразвит, что приводит к более высокому риску возникновения затруднений во время отела;
- Низкая продуктивность во время первой лактации.

Рекомендуемый уровень роста

Рекомендуемый уровень роста в период до полового созревания изменяется в зависимости от породы коров и не должен превышать 0.9 кг/день для телок Голштинской и Бурой Швицкой пород, 0.7 кг/день для Гернзейской породы и Эршир и 0.5 для Джерсейской породы. После периода полового созревания, можно более свободно изменять кормление и уровень роста для достижения желаемого веса у животных к моменту отела (приблизительно 85% от своего взрослого веса).

Преимущества использования графиков роста

Измерение веса животного, высоты в холке и определение оценки экстерьера в начале и конце различных периодов ухода за животным предоставляют ценную информацию об адекватности программы кормления и других факторов ухода за животным.

ПРИЛОЖЕНИЕ: ГРАФИКИ РОСТА

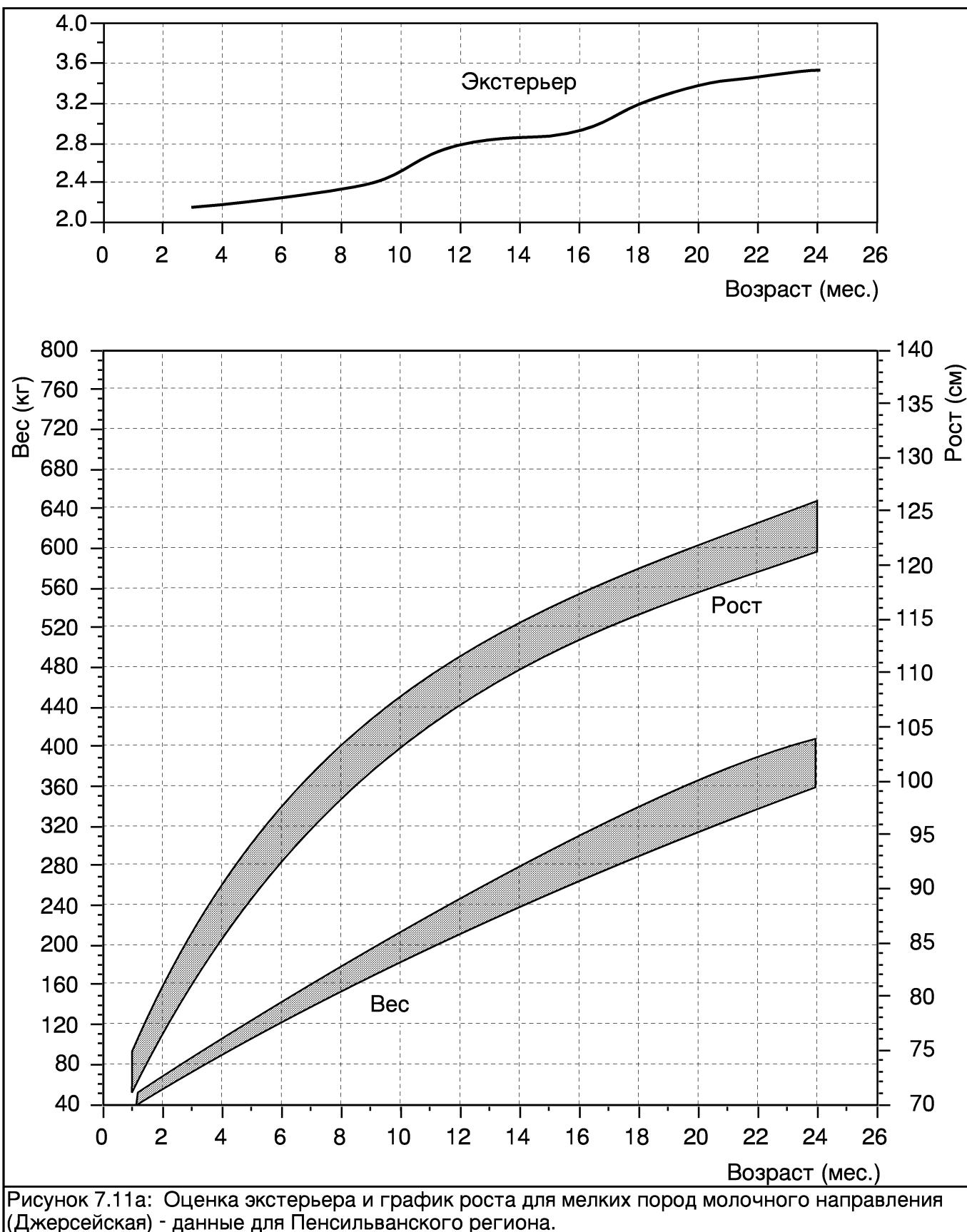


Рисунок 7.11а: Оценка экстерьера и график роста для мелких пород молочного направления (Джерсейская) - данные для Пенсильванского региона.

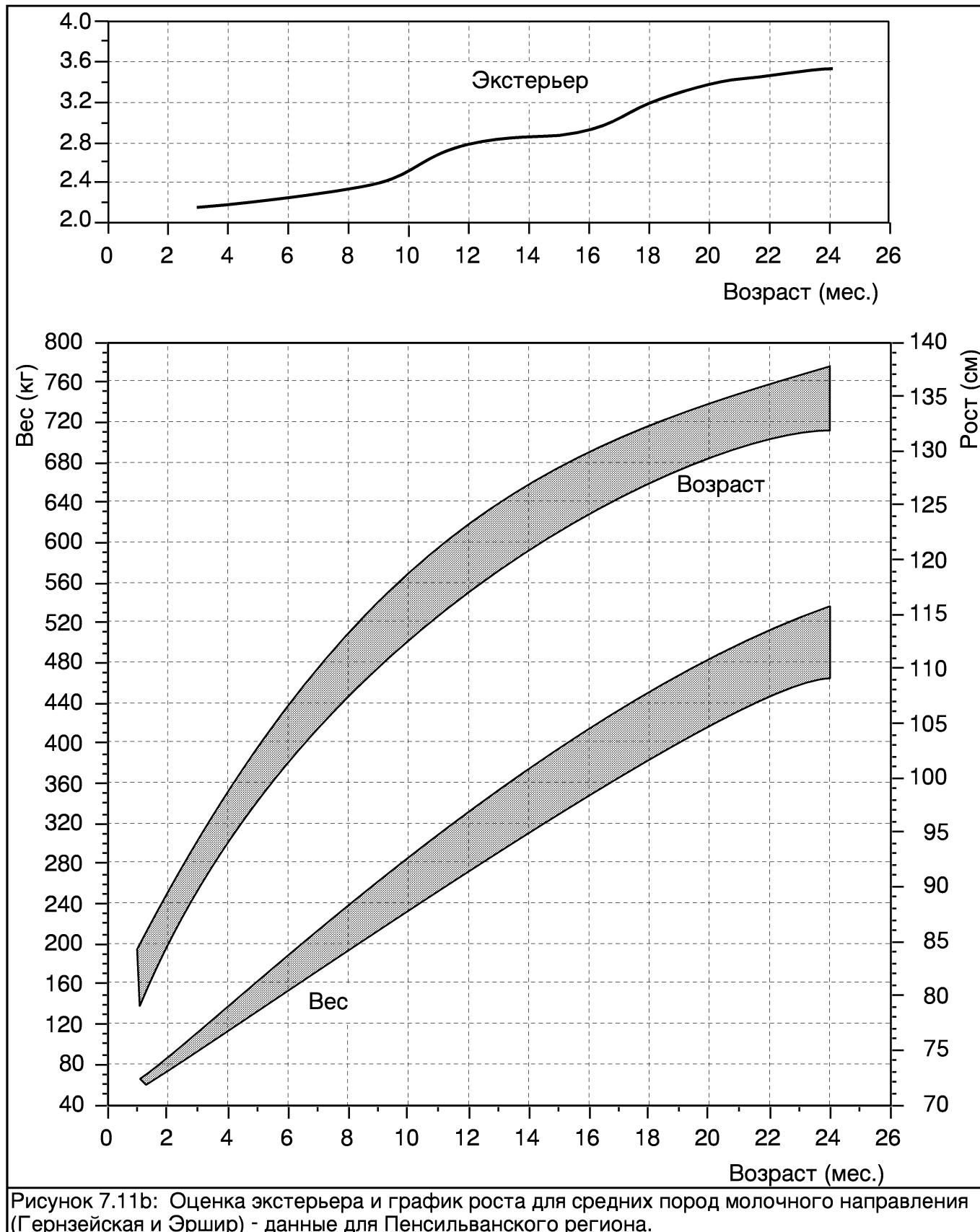


Рисунок 7.11b: Оценка экстерьера и график роста для средних пород молочного направления (Гернзейская и Эршир) - данные для Пенсильванского региона.

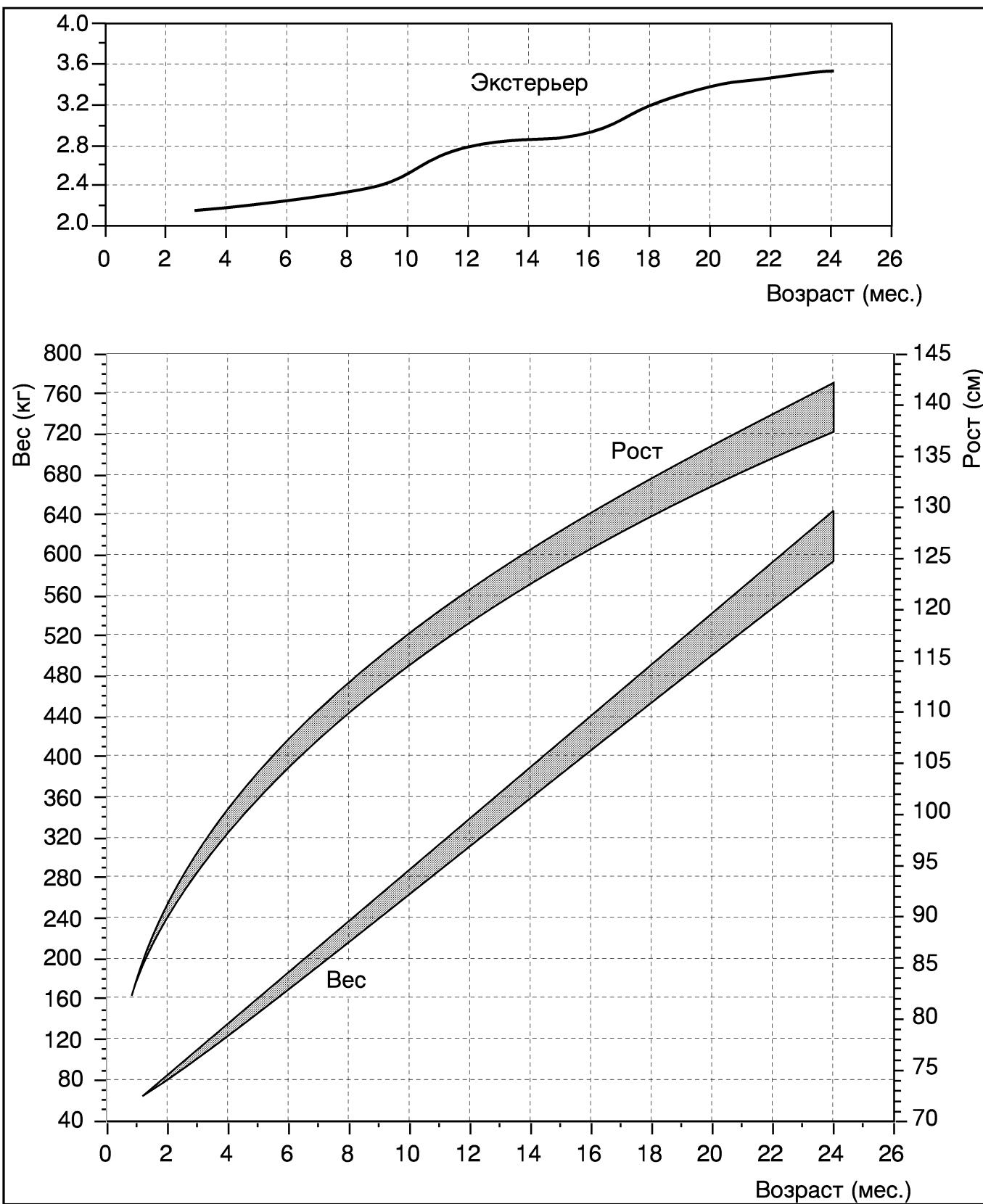
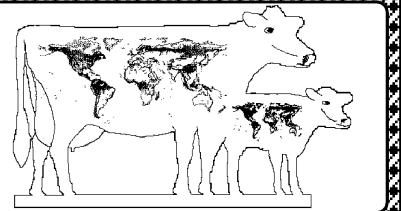


Рисунок 7.11с: Оценка экстерьера и график роста для крупных пород молочного направления (Голштинская и Бурая Швейцкая) - данные для Штата Висконсин.



СЛОВАРЬ

A

АНАЭРОБ (БАКТЕРИЯ): Разновидность бактерии, живущая при отсутствии кислорода, который для нее является токсичным.

АНЕМИЯ: Заболевание, вызванное недостатком в крови красных тел или нарушением оборота железа в организме.

АНОРЕКСИЯ: Отсутствие аппетита.

АНТИГЕЛЬМИНТНОЕ СРЕДСТВО: Агент, уничтожающий внутренних паразитов.

АНТИТЕЛА: Белки, присутствующие в крови и других тканях, синтезируемые в ответ на появление инфекционных агентов, и способные распознавать данных агентов при дальнейших инфекциях. Молозиво также содержит большое количество антител.

АНТИГЕН: Любое инородное тело попавшее в организм, стимулирующее производство антител. Оболочки многих бактерий и структуры многих ядовитых молекул являются антигенами.

АЛЛОМЕТРИЧЕСКИЙ: Употребляется в случае неравномерного развития различных частей организма в

следствие роста (смотрите также изометрический).

АКАРИДЫ: Класс членистоногих, имеющих четыре пары ног (например, клещи).

АБОРТ: Выкидыш нежизнеспособного плода в промежутке между 45 и 282 днями беременности.

Б

БЕСПОЛОЕ (ВОСПРОИЗВОДСТВО): Способ воспроизведения, характеризующийся отсутствием репродуктивных клеток, при котором новый организм формируется делением родительских клеток (сравните с половым воспроизведением).

БАКТЕРИЯ: Одноклеточный организм живущий либо независимо, либо с другими организмами; часто называются микробами или микроорганизмами вследствие их микроскопических размеров. Некоторые бактерии являются полезными, некоторые - вызывают инфекционные заболевания.

БЛОХА: Кровососущее, бескрылое насекомое маленьких размеров, с ногами предназначенными для прыжания и часто паразитирующее на теплокровных животных.

В

ВАКЦИНА: Ослабленный или умертвленный организм, который предназначен для выработки иммунитета у восприимчивого к заболеванию животного, и позволяющий распознавать, борясь и уничтожать патогенные микроорганизмы.

ВИРУС: Одна из наиболее элементарных форм жизни, состоящая из генетического материала с белковой оболочкой, обладающая способностью размножаться только внутри клетки обитания и вызывающая заболевания у более сложных организмов.

ВЕТРЯНОЙ ЭФФЕКТ: Процесс естественной вентиляции, при котором теплый воздух удаляется через большие отверстия в крыше и стенах (смотрите также эффект дымохода).

ВРЕМЯ ЗАКРЫТИЯ: Время после родов (обычно выражаемое в часах) в которое происходит прекращение поглощения антител через стенки пищевода.

Г

ГРУППОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ: Система содержания, при которой животные могут свободно передвигаться и отдыхать в специально отведенных местах, в которых подстилка часто стелится, но не часто убирается (смотрите также стойла открытого типа).

ГИПОБИОЗ: Период времени когда развитие паразита (например круглого червя) в носителе

замедляется вследствие неблагоприятных погодных условий.

ГРЕБЕНЬ (крыши): Горизонтальная линия, образованная пересечением двух наклонных поверхностей крыши.

Д

ДЕРМАТИТ: Раздражение кожи, которое характеризуется покраснениями, зудом и большим количеством кожных повреждений.

ДИАГНОЗ: Определение болезни и ее причины.

Е

E. COLI: (смотри escherichia coli).

ESCHERICHIA COLI (E. Coli): Разновидность бактерий, которые как правило обитают в кишечнике. При определенных условиях она может стать патогеной, вызывая понос.

Ж

ЖЕЛУДОЧНЫЙ: Относящийся к кислото-секретирующей части желудка (сычуг).

ЖЕЛВАК: Нагноение под кожей животного, вызываемое личинкой мухи.

З

ЗООНОЗ: Заболевание, передаваемое от человека животному и наоборот в естественных условиях.

ЗАМЕНИТЕЛЬ МОЛОКА: Обычно сухой продукт, который смешивается с водой для получения смеси, подобной молоку, и используемый в качестве молочного заменителя.

И

ИСПАРЕНИЕ: Процесс превращения жидкости в газ.

ИНОРОДНОЕ ТЕЛО: (смотрите антиген).

Ig: (смотрите иммуноглобулин).

ИНФЕКЦИОННОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ: 1) Заболевание распространяющееся между животными каким бы то ни было образом. 2) Заболевание, вызываемое микроорганизмами.

ИММУННАЯ РЕАКЦИЯ: Синтез антител, нейтрализующих или разрушающих антигены.

ИММУННАЯ СИСТЕМА: Система тканей и органов (селезенка, лимфатические узлы и т.д.) осуществляющая защиту от инородных тел и ответственная за производство антител.

ИММУНИТET: Сопротивляемость инфекционным заболеваниям (смотрите пассивный иммунитет и преобретенный иммунитет).

ИММУНОГЛОБУЛИН: Класс белков синтезируемых в организме во время иммунной реакции. Иммуноглобулины обычно классифицируются согласно их химической структуре и функциям, например: IgA, IgM, IgG и IgE.

ИНФЕКЦИЯ: Поражение организма патогенными микроорганизмами

включающими в себя бактерии, вирусы и внутренних паразитов.

ИЗОМЕТРИЧЕСКИЙ: Равномерный рост всех частей тела.

ИЗЫТОК ТЕЛОК: Телки, выращенные на ферме сверх числа, необходимого для поддержания постоянного поголовья стада. Эти телки могут быть использованы для увеличения поголовья, или могут быть проданы на рынке.

ИКСОДОВЫЙ КЛЕЩ: Кровососущий паукообразный паразит из семейства Ixodidae, многие из которых переносят инфекционные заболевания.

ИЗЪЯЗВЛЕНИЕ: Развитие язвы; воспалительное поражение кожи или слизистой оболочки, которое приводит к омертвлению тканей.

К

КАЗЕИН: Основной молочный белок имеющий белый цвет и не имеющий запаха и вкуса.

КОКЦИДИЯ: Простейший паразит, вызывающий кокцидиоз, т.е. заражение кишечника, приводящее к поносу.

КОМПЛИМЕНТЫ: Вещества, находящиеся в крови, которые помогают разрушать патогенные бактерии и другие антигенные материалы.

КОНТАГИОЗНЫЙ: Легко передаваемые от одного индивидуума к другому организмы, вызывающие заболевания.

КРИТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА (НИЖНЯЯ ГРАНИЦА): Температура окружающей среды ниже которой организм должен получать дополнительную энергию для поддержания температуры тела. Она подсчитывается как температура окружающей среды при которой выделение тепла теленком через работу его организма и переваривание пищи равняется количеству тепла, требуемого для поддержания постоянной температуры тела.

КРИТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА (ВЕРХНЯЯ ГРАНИЦА): Температура окружающей среды, при которой характеристики животного начинают ухудшаться поскольку естественные механизмы, помогающие теленку отдавать тепло перестают справляться с получаемым из вне количеством тепла.

КРИПТОСПОРИДИЯ: Простейший паразит, который поражает кишечник и вызывает понос у молодых телят.

КАРНИЗ: Спроектированное свисание нижней части крыши.

КИШЕЧНЫЙ: Трактуется как относящийся к кишечнику.

КУКОЛКА: Неактивная стадия превращений многих насекомых, предшествующая стадии личинки и взрослой формы существования.

КРУГЛЫЙ ЧЕРВЬ: Нематода, поражающая кишечник и имеющая длинное цилиндрическое несегментированное тело.

КЕТОНОВЫЕ ТЕЛА: Промежуточная субстанция в процессе метаболизма углеводов и жиров. Кетоновыми

телами являются: ацетон, ацетоноуксусная кислота и 1-гидроксибутираты.

КЛЕЩ: Маленький паукообразный живой организм, часто является паразитом.

КОЖНЫЙ ОВОД: Любая из мух, личинки которых образуют желваки у животных.

Л

ЛИЧИНКА: Невзрослая стадия различных беспозвоночных (включая большинство паразитов) которая вылупляется из яйца, разительно отличается по форме и внешнему виду от взрослого организма, и которое проходит через различные метаморфозы, чтобы стать взрослым.

ЛЕЙКОЦИТ: Любая белая или бесцветная иммунная клетка, находящаяся преимущественно в крови, которая также называется белым кровяным телом.

ЛИНЬКА: Процесс сбрасывания наружной оболочки, такой как кожа или надскорлупная оболочка, которая в последствие заменяется новой оболочкой.

ЛИКВИДАЦИЯ: Полное уничтожение заболевания в данном регионе или стране, особенно если речь идет о эпидемических заболеваниях.

ЛЕЙКОЗ: Заболевание, поражающее молочный скот, характеризующееся бесконтрольным размножением лейкоцитов (иногда называется раком крови).

ЛЕНТОЧНЫЙ ЧЕРВЬ: Цистода, поражающая кишечник,

ХАРАКТЕРИЗУЕМАЯ ПЛОСКИМ ЛЕНТОПОДОБНЫМ ТЕЛОМ, СНАРЯЖЕННЫМ ПРИСОСКАМИ.

M

МЕТЕОРИЗМ: Сильное расширение левой части живота теленка, вызванное газами от ферментации в рубце.

МОЛОЗИВО: Густая, кремообразная желтоватая вязкая секреция, выделяемая из вымени коровы во время первого доения сразу после отела. Молозиво содержит антитела, которые защищают теленка от многих заболеваний.

МОЛОЧНАЯ КИСЛОТА: Кислота, получаемая в результате ферментации лактозы.

МАКРОФАГ: Класс иммунных клеток (белых кровянных телец), которые поглощают и разрушают иммунные антитела (бактерии, токсины и пр.).

МАСТИТ: Воспаление молочных желез.

МЕНИНГИТ: Воспаление спинного мозга.

МИКРОФЛОРЫ: Сообщество бактерий и других организмов, находящихся в окружающей среде в данное время (например бактерии, находящиеся в рубце или тонкой кишке).

МОЛОКО: Секрет молочной железы путем лактации (смотрите также молозиво, переходное молоко и сброшенное молоко).

МИКОПЛАЗМА: Группа очень маленьких организмов (по размеру меньших, чем бактерии) не имеющих

способности формировать клеточную оболочку.

МИОПАТИЯ: Любое заболевание скелетных мышц.

H

НАСЕКОМЫЕ: Беспозвоночные класса насекомых, которые характеризуются наличием трех пар ног во взрослом возрасте, тело которых имеет три основных сегмента, и обычно две пары крыльев.

НЕРАЗВИТЫЙ ЖЕЛУДОК: Стадия развития желудка теленка, на которой переваривание пищи происходит определенным образом. На этой стадии рубец еще не развит, и первичным желудком является сычуг.

НЕЙТРАЛЬНОЕ ДЕТЕРГЕНТНОЕ ВОЛОКНО (НДВ): Измерение количества клетчатки в кормах, определяемое в лабораторных условиях. Нейтральное детергентное волокно включает в себя целлюлозу, гемицеллюлозу и лигнин.

O

ОСТРЫЙ: Употребляется в случае очень тяжелого интенсивного и требующего неотложной помощи заболевания (или фазы заболевания), и обычно противопоставляется хроническому заболеванию.

ОТЕК: Избыточная задержка жидкости в тканях.

ООЦИСТА: Покрытая оболочкой, оплодотворенная репродуктивная клетка (зигота), находящаяся в

определенных паразитических простейших (смотрите также спора).

ОППОРТУНИСТ (внедряющийся организм): Микроорганизм, который становится частью популяции, вследствие потери баланса в предыдущей смеси микроорганизмов.

ОХЛАЖДЕНИЕ ЧЕРЕЗ ИСПАРЕНИЕ: Потеря тепла вследствие испарения на поверхности кожи или верхней части дыхательных путей.

ОДЫШКА: Частое неглубокое дыхание, которое повышает уровень охлаждения через испарение, имеющие место в верхней части дыхательных путей.

ОКУКЛИВАТЬСЯ: Перейти в стадию куколки.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ВЛАЖНОСТЬ: Мера количества воды, присутствующей в атмосфере.

ОБЕЗЖИРЕННОЕ МОЛОКО: Молоко, из которого был удален жир с помощью центрифуги. Такое молоко может быть использовано для кормления молодых телят либо может быть обезвожено и включено в состав молочных заменителей.

ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПЛОТНОСТЬ: Отношение массы образца к массе воды, вытесняемой образцом при той же температуре. Относительная плотность воды при 4°C равна 1.00.

П

ПРОВОДИМОСТЬ: Мера способности материала проводить или передавать.

ПАРАЗИТИЧЕСКИЙ ЧЕРВЬ: Червь, поражающий пищеварительный тракт, такой как нематода (круглый червь), цестода (ленточный червь) или trematoda.

ПОРАЖЕНИЕ: Заражение животного-будущего хозяина внешними паразитами (клещами и т.п.).

ПРОМЕЖУТОЧНЫЙ ХОЗЯИН: Организм, который включается в жизненный цикл паразита в качестве промежуточного хозяина. Промежуточное животное-хозяин может передавать паразитов другому животному.

ПАПИЛЛА (рубец): Маленькие ворсинки на внутренней поверхности рубца и сетки, которые повышают поверхность поглощения летучих жирных кислот и других конечных продуктов бактериальной ферментации.

ПАРАЗИТ: Организм, который растет, кормится и существует на, или в, различных организмах (животных-хозяевах), не принося никакой пользы животному.

ПАССИВНЫЙ ИММУНИТЕТ: Сопротивляемость инфекционным агентам, в результате передачи антител от уже иммунизированного животного незащищенному животному. Передача антител от коровы к теленку через молозиво является примером пассивного иммунитета.

ПАТОГЕН: Агент, который вызывает заболевания, в частности это микроорганизмы такие, как бактерии и вирусы.

ПАТОГЕННЫЙ: Способный вызывать заболевания.

ПЕПСИН: Пищевой фермент, содержащийся в желудочном соке, который расщепляет белки. Оптимальные pH для денатурации и расщепления белков равны 5.3 и 2.1 соответственно.

ПНЕВМОНИЯ: Воспаление легких, вызываемое, как правило, вирусами, бактериями и раздражителями (физическими и химическими агентами).

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ: Относящийся к предотвращению заболеваний.

ПРОСТЕЙШИЙ: Примитивная форма жизни, состоящая только из одной микроскопической клетки.

ПОЛОВАЯ ЗРЕЛОСТЬ: Стадия полового созревания на которой животное становится способным к воспроизведству. У самок половая зрелость характеризуется началом течки.

ПОЛОВОЗРЕЛЫЙ: Достигший половой зрелости.

ПОЛОВОЕ (размножение): Способ размножения, характеризующийся объединением репродуктивных клеток самца и самки с целью образования нового организма (смотрите также бесполое размножение).

ПЕРЕХОДНОЕ МОЛОКО: Молоко, получаемое со второй по восьмую дойку (4 день после отела), которое по составу напоминает промежуточное вещество между молозивом (первое доение) и цельным молоком; оно не предназначено для продажи, но может быть использовано для кормления телят.

ПЕРЕНОСЧИК: Беспозвоночный организм (членистоногие, гельминты и т.п.), который может переносить инфекционных агентов от инфицированного к восприимчивому к данной болезни животному (например, клещи являются переносчиками бабезиоза).

ПРИОБРЕТЕННЫЙ ИММУНИТЕТ: Способность производить антитела в результате иммунитета, приобретенного вследствие предыдущей подверженности патогенным микроорганизмам (сравните с пассивным иммунитетом).

ПОНОС: Избыточное выделение водянистых фекалий.

P

РАСПАД: Разрушение микроорганизмов или клеток ферментами.

РЕНИН: Фермент, служащий для свертывания молока, производимый в сычуге теленка, используемый в производстве сыров. Оптимальное pH для денатурации и расщепления белков 6.5 и 3.2 соответственно.

РЕМОНТНАЯ ТЕЛКА: Телка, выращенная с целью поддержания или увеличения поголовья скота.

РИККЕТСИИ: Организмы, находящиеся по размеру и характеристикам между вирусами и бактериями и которые паразитируют на многих клещах вшах и блохах.

РУБЕЦ: Первый и самый большой отдел желудка, который не секретирует кислот, но содержит популяции бактерий, простейших и грибков,

ферментирующих корма. Рубец неразвит при рождении, но в дальнейшем по мере его роста и способности функционировать, телка становится полноценным жвачным животным.

C

СЫЧУГ: Четвертый отдел желудка жвачного животного, эквивалентный единственному желудку тех животных, у которых имеется только один желудок. Сычуг выделяет кислоты и пищеварительные ферменты для переваривания пищи.

СРЕДНИЙ ЕЖЕДНЕВНЫЙ ПРИВЕС: Показатель роста, подсчитываемый как изменение живого веса, деленное на количество дней между взвешиваниями (кг/день).

СГУСТОК: Густое вещество, из выпавших в осадок белков, содержащее жир, воду и некоторые минералы, которое формируется с помощью кислоты или ферментации молока; сгустки формируются в сычуге молодых телят.

СБРОЖЕННОЕ МОЛОКО: Молоко оставленное при комнатной температуре (менее 21°C) в котором лактоза ферментируется в молочную кислоту. Сброженное молоко может быть использовано для кормления молодых телят и может также включать в себя дополнительное молозиво, переходное молоко, или маститное молоко, которое не предназначается для продажи, но имеет высокую пищевую ценность.

СОДЕРЖАНИЕ В СТОЙЛАХ ОТКРЫТОГО ТИПА: Система содержания при которой животные могут свободно передвигаться

внутри и отдыхать в индивидуальных загонах, куда подстилка добавляется не часто (смотрите групповое содержание).

СЛИЗИСТАЯ ОБОЛОЧКА: Это оболочка выстилающая органы выделяющие секрет, такие как легкие и кишечник, железы.

СЛИЗЬ: Вязкая жидкость, меющая как органические компоненты (слизистый секрет), так и неорганические компоненты (соли), выделяемая железами слизистой оболочки в качестве защитного покрытия.

СЫЧУЖНЫЙ ФЕРМЕНТ: Экстракт из желудка теленка, предназначенный для свертывания молока.

САЛЬМОНЕЛЛА: Стержнеобразная бактерия, многие подвиды которой являются патогенными и способными вызывать сальмонеллез.

СЕПРИЦЕМИЯ: Поражение бактериями попадающими в кровь и быстро приводящими к смерти.

СПИРОХЕТА: Тонкий спиралевидной формы организм.

СПОРА: Репродуктивная клетка, обычно одноклеточная, производимая растениями и некоторыми видами простейших. Споры обычно обладают толстыми стенками, дающими возможность выживания при неблагоприятных окружающих условиях.

СУБКЛИНИЧЕСКИЙ: Заболевание или состояние, внешние признаки которого отсутствуют, и поэтому оно не может быть выявлено путем простого осмотра животного.

СИНЕРГИЯ: Действие двух или более организмов (или агентов), работающих совместно таким образом, что их объединенный эффект оказывается больше чем сумма эффектов этих организмов работающих по отдельности.

СИНДРОМ “СЛАБЫЙ ТЕЛЕНОК”: Заболевание, вызываемое плохим кормлением и стрессом вызванным погодными условиями. Телята впадают в глубокую депрессию, наблюдается общая слабость, боли в позвоночнике и неспособность стоять.

СЫВОРОТКА: Водянистая часть молока, отделяемая от створоженной части молока, как например при переваривании и сыротелии.

Т

ТРЕМАТОДА: Червь поражающий печень, имеющий плоское листовидное телом.

ТЕРМОНЕЙТРАЛЬНАЯ ЗОНА: Интервал температур окружающей среды, в пределах которого животное поддерживает относительно постоянную температуру тела без дополнительной потребности энергии.

ТУБЕРКУЛИН: Растворимое вещество, получаемое из характерных узелков, образующихся в легких животных, страдающих туберкулезом, и используется для кожного теста при диагнозе заболевания.

У

УРОВЕНЬ ВЫБРАКОВКИ: Процент коров удаленных из стада за один год в следствие следующих причин: смерть, низкая репродуктивная способность, заболевания, несчастные случаи (непреднамеренная выбраковка), либо низкая молочная продуктивность (преднамеренная выбраковка).

УРОВЕНЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ: Число случаев заражения конкретным заболеванием в данный период времени (обычно 1 год), приходящееся на единицу популяции (обычно 100, 1000 или 10,000).

УРОВЕНЬ: Количество случайных событий, выраженных как отношение, процент или пропорция, целого за единицу времени. Например, уровень смертности телят есть отношение общего количества телят к числу умерших телят за единицу времени (год, месяц и т.д.).

Ф

ФЕРМЕНТ: Белок, ускоряющий биохимическую реакцию при температуре тела, но сам не изменяющийся в процессе реакции.

ФАГОЦИТ: Клетка иммунной системы, такая как лейкоцит, которая поглощает и переваривает клетки, микроорганизмы и другие инородные тела, содержащиеся в крови и других тканях.

ФАГОЦИТОЗ: Захват и переваривание бактерий и других инородных тел фагоцитами.

X

ХРОНИЧЕСКИЙ: Употребляется с заболеванием (или фазой заболевания), которое долго длится, носит умеренный характер и характеризуется отсутствием остроты течения болезни.

ХИМОЗИН: (смотрите ренин).

ХОЛКА: Наивысшая точка спины животного, расположенная в основании шеи между лопатками.

ХОЗЯИН: Организм, который обеспечивает питание паразиту.

Ц

ЦЕЛЬНОЕ МОЛОКО: Молоко, собираемое после отела с четвертого по последний день периода лактации (смотрите также молозиво и переходное молоко).

Ч

ЧЛЕНИСТОНОГИЕ: Группа беспозвоночных с соединенными конечностями, которая включает в себя насекомых (мух, вшей и тлей) и клещей.

ЧЕСОТКА: Заразное кожное заболевание многих млекопитающих,

иногда включая человека, вызываемое паразитическими клещами, и характеризующееся зудом и потерей волосяного покрова.

ЧЕРВЬ: (смотри гельминт)

Э

ЭФФЕКТ ДЫМОХОДА: Процесс естественной вентиляции, при котором теплый воздух поднимается и покидает здание через открытое отверстие в крыше (смотрите также ветряной эффект).

ЭКТОПАРАЗИТ: Паразит, например вошь, который живет на поверхности другого организма.

ЭЛЕКТРОЛИТ: Раствор способный проводить электрический ток. Многие минералы, присутствующие в организме способствуют образованию электролита.

ЭНДОПАРАЗИТ: Паразит, например цестода, который живет внутри другого организма.

ЭНТЕРИТ: воспаление кишечника.

ЭНТЕРОТОКСЕМИЯ: Заболевание, вызванное ядовитыми бактериями, вырабатываемыми кишечником.

ЭПИТЕЛИЙ: Ткань состоящая из плотно прилегающих друг к другу клеток покрывающая большую часть поверхности внутренних органов, а также поверхность животного.