

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И ОБРАЗОВАНИЯ

ФГОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная  
академия им. В. Р. Филиппова»

ИНСТИТУТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ

**Т. М. ТОХМЕТОВ, С. Ж. ДОРЖИЕВ, Т. О. АМАГЫРОВА**

**ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ  
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Улан-Удэ  
Издательство БГСХА им. В. Р. Филиппова  
2009

Утверждено к печати методическим советом  
ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова»

Протокол от 11 июня 2008 г.

Рецензенты:

В. А. Тайшин – ген. директор научно-производственного объединения «Номад», академик с.-х. наук Монголии, Российской и Европейской академии естествознания, д.б.н., профессор;

Д. Ц. Гармаев – зав. кафедрой технологии производства, переработки и стандартизации с.-х. продукции БГСХА им. В. Р. Филиппова, д.с.-х.н., профессор

**Тохметов Т. М.**

Т638 **Практическое руководство по составлению рационов кормления крупного рогатого скота / Т. М. Тохметов, С. Ж. Доржиев, Т. О. Амагырова; ФГОУ ВПО «БГСХА им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ: Изд-во БГСХА им. В. Р. Филиппова, 2009. – 70 с.**

Практическое руководство по составлению рационов кормления крупного рогатого скота предназначено для слушателей факультета повышения квалификации в системе дополнительного профессионального образования по специальности «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов в молочном скотоводстве». В работе представлены краткие указания и даны практические задания слушателям по составлению рационов для молочного скота. Представлены нормы кормления крупного рогатого скота, рационы и состав комбинированных кормов, а также химический состав кормов Республики Бурятия и Забайкалья, полученные авторами при проведении научных исследований по кормлению крупного рогатого скота в хозяйственных условиях.

УДК 636.085 (076)

© Тохметов Т. М., Доржиев С. Ж., Амагырова Т. О., 2009  
© ФГОУ ВПО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова», 2009

## ВВЕДЕНИЕ

Современное производство животноводческой продукции базируется на новейших достижениях науки о кормлении сельскохозяйственных животных. Значительны успехи, достигнутые за последние 15 – 20 лет в разработке проблемы сбалансированного кормления животных. В производственных условиях внедрение научных разработок или их испытание является насущной задачей ученого зоотехника, глубоко заинтересованного в повышении продуктивности животных. В связи с этим большое значение имеет овладение зоотехниками практических навыков по оценке качества кормов и кормовых средств, а также подготовка их к скармливанию. Также немаловажную роль при производстве животноводческой продукции имеет рациональное и сбалансированное кормление животных, посредством которого достигается как их максимальная продуктивность, так и хозяйственная рентабельность производства продуктов животноводства. Для чего необходимы знания по составлению и балансированию рационов кормления сельскохозяйственных животных. Данное практическое руководство составлено в помощь зоотехникам и специалистам животноводства, работающим в молочном скотоводстве по составлению рационов кормления крупного рогатого скота молочного направления продуктивности. В пособии приведены нормы кормления животных по половозрастным группам, продуктивности и предназначены они для ориентирования при составлении рационов. Приведены примерные рационы кормления молочного скота для практического использования в работе. В приложении приведен справочный материал по переваримости и химическому составу кормов Республики Бурятия за ряд лет.

Как было отмечено выше, за прошедшие годы в науке о кормлении сельскохозяйственных животных произошли глубокие изменения, которые отразились и на практике. В современной практике ведения животноводства происходят соответствующие времени перемены. Благодаря усилиям президента и Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Бурятия в республике проводится инновационная сельскохозяйственная политика. В хозяйствах закупается новая сельскохозяйственная техника и внедряются передовые инновационные технологии. Во многих хозяйствах республики эти технологии уже работают в производстве. Сейчас во мно-

гих молочно-товарных фермах республики работают импортные доильные установки, многофункциональные кормоприготовительные аппараты и кормораздатчики, вводятся в производство технологические линии по переработке молока. Вместе с этим в хозяйства приходят передовые технологии по заготовке кормов и подготовке их к скармливанию. Во многих хозяйствах республики используют технологию упаковки сенажа в полиэтиленовую пленку, заготовку зерносенажа с биологическими консервантами, новые адресные кормовые добавки для балансирования рационов животных по дефицитным питательным веществам и т.д. Для овладения всей этой инновационной техникой и технологией необходимы соответствующие знания. Поэтому является насущным вопрос переподготовки специалистов сельскохозяйственного производства Республики Бурятия как в молочном животноводстве, так и в других отраслях.

Целью данного пособия является обновление знаний слушателей факультета повышения квалификации в системе дополнительного профессионального образования по специальности «Кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов в молочном скотоводстве». Данное пособие предназначено для зоотехников, непосредственно работающих в хозяйствах с молочным скотом, и составлено с учетом специфики работы в молочном животноводстве и может представлять ценность как для специалистов хозяйств, так и для студентов сельскохозяйственных вузов.

## **1. Знакомство с основными элементами нормированного кормления крупного рогатого скота**

Правильно организованное кормление является одним из основных средств воздействия на состояние здоровья животных, их продуктивность и воспроизводительную способность. Для того чтобы направленно воздействовать на продуктивность и другие хозяйственно полезные признаки животных необходимо знать:

- 1) потребности крупного рогатого скота в питательных веществах в связи с особенностями обмена веществ, его возраста, пола и продуктивности, то есть нормы кормления;
- 2) наиболее широко применяемые и рациональные типы кормления крупного рогатого скота по природно-климатическим зонам республики Бурятия;
- 3) рационы кормления по половозрастным группам;
- 4) организацию и технику кормления животных с использованием инновационных средств механизации животноводства;
- 5) методы эффективного контроля полноценности кормления;
- 6) экономическую эффективность разрабатываемых и используемых в различных хозяйствах республики систем кормления крупного рогатого скота.

Потребность животных в питательных веществах изучают в специальных опытах с определением баланса веществ и энергии, а также в научно-хозяйственных опытах и при анализе массовой практики кормления животных в хозяйствах. В результате разносторонних исследований выяснены потребности животных в незаменимых питательных веществах, обеспечивающих нормальную жизнедеятельность животных, разработаны нормы кормления.

Под нормой кормления понимается количество питательных веществ в рационе, удовлетворяющее потребности животного, обусловленное его физиологическим состоянием и хозяйственным использованием, а также обеспечивающее получение от животных соответствующей продукции при экономном расходовании кормов, сохранение здоровья и нормальное воспроизводство. При нормировании кормления определяется общая потребность в корме, измеряемая в кормовых единицах, и поступление в кормах определенного набора питательных веществ.

На современном этапе кормление сельскохозяйственных животных нормируется по 36 показателям. Из них к основным показателям относятся: кормовые единицы, обменная энергия, сухое вещество, переваримый протеин, клетчатка, крахмал, фосфор, каротин, витамины группы В, Д, Е, А, микроэлементы.

Главной составной частью каждого живого тела являются белки. Жизнь животных неразрывно связана с образованием и распадом белковых веществ в организме. Для того чтобы образовать белки своего тела, а также молока, животное должно получать необходимое количество белков в составе рациона. **Белки кормов**, называемые иначе **протеинами**, качественно весьма различны. В сыром протеине корма различают белки и амиды – азотистые соединения небелкового характера. Белки – сложные химические соединения, в их состав входят кислород, водород, углерод, обязательно азот, почти всегда сера и иногда фосфор. Количество сырого протеина в корме определяют по содержанию в нем азота, умноженного на коэффициент 6,25, исходя из предположения, что в протеине в среднем содержится 16% азота.

При недокорме животных по **энергии** наблюдается различная степень их истощения, снижение мясной и молочной продуктивности; замедление или прекращение роста у молодняка. Увеличиваются затраты кормов на образование продукции. Снижается уровень устойчивости животных против возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний. У маток снижается оплодотворяемость и плодовитость вследствие ослабления или прекращения овуляции; увеличивается повторность осеменений. У производителей при недокорме ухудшается качество спермы, уменьшается концентрация ее в эякуляте; возможны дегенеративные изменения в семенниках и аспермия, снижение потенции. Скучное по энергии кормление задерживает половое созревание у молодых животных. Избыток энергии (перекорм племенных животных) приводит к ожирению, гипофункции щитовидной железы. Возможно ожирение внутренних органов и жировое перерождение функциональной ткани яичников и семенников. При этом у маток сокращается число овуляций, снижается оплодотворяемость и плодовитость, может наблюдаться кистоз-

ное перерождение яичников. У производителей возможно нарушение секреции придаточных половых желез и спермогенеза и снижение потенции.

**Углеводы** – главная составная часть сухого вещества растительных кормов и рационов. Они входят в состав ядра и клеточного сока, и за счет их животный организм покрывает большую часть потребности в энергии. При зоотехническом анализе кормов все углеводы принято разделять на две группы – сырую клетчатку и безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ). Сырая клетчатка состоит из собственно клетчатки (целлюлозы), части гемицеллюлоз и инкрустирующих веществ (лигнина, кутина, суберина). Целлюлоза образует основу оболочки растительных клеток. С развитием растений целлюлоза пропитывается лигнином, и стенки клеток одревесневают. Гемицеллюлозы состоят из пентозных и гексозных сахаров и являются запасным питательным веществом в оболочках растительных клеток. Клетчатка не разрушается ферментами пищеварительного тракта. Избыточное содержание сырой клетчатки в рационах снижает переваримость и эффективность использования животными питательных веществ. Однако в определенном количестве она необходима как фактор, нормализующий пищеварение в рубце. Уровень клетчатки в рационах зависит от их физиологического состояния, уровня продуктивности и некоторых других факторов. К безазотистым экстрактивным веществам относятся сахара, крахмал, часть гемицеллюлоз, инулин, органические кислоты, глюкозиды, пектин и другие вещества.

Наибольшее значение в питании животных имеют сахара и крахмал, поэтому в современных детализированных нормах они включены в число нормируемых показателей. **Крахмал** – резервный материал в растениях, он содержится в большом количестве в семенах, плодах и клубнях. Особенно его много в зерне кукурузы (65–70%), пшеницы (60–70%), клубнях картофеля (до 20%). Мало крахмала в листьях и стеблях растений. **Сахара** в кормах представлены глюкозой, фруктозой, мальтозой, сахарозой и др. В молоке содержится лактоза или молочный сахар, в печени – гликоген.

Безазотистые экстрактивные вещества, в особенности сахара и крахмал, являются не только питательными веществами для жи-

вотного, они служат также пищей для населяющих преджелудки животных микроорганизмов и используются ими для синтеза бактериального белка. Углеводы поступают в рубец жвачных в виде сахаров, крахмала, гемицеллюлозы, целлюлозы и некоторых других соединений. Микроорганизмы рубца расщепляют сложные углеводы до простых сахаров, которые в дальнейшем сбраживаются до уксусной, пропионовой, масляной и других кислот. Образующиеся в рубце в большом количестве **летучие жирные кислоты** (ЛЖК) составляют у жвачных главный источник энергии (до 70% от общей потребности). Легкопереваримые углеводы имеют большое значение в регулировании обмена веществ и энергии в организме. Их недостаток в рационе приводит к нарушениям углеводно-жирового обмена, ацидозу, накоплению кетоновых тел, снижению щелочного резерва крови, отрицательно сказывается на воспроизводительных функциях животных, ведет к снижению продуктивности.

При зоотехническом анализе в кормах определяют сырой **жир**, куда, кроме настоящего жира, входят воск, хлорофилл, смолы, красящие вещества, органические кислоты, фосфатиды, стерины и другие соединения. В составе жиров находятся в разных сочетаниях углерод, водород и кислород. Благодаря тому, что в жирах, по сравнению с другими питательными веществами, меньше кислорода и больше углерода и водорода, они при окислении выделяют в 2,25 раза больше энергии, чем углеводы. Поэтому жиры имеют высокую энергетическую ценность. Но роль жира не исчерпывается только его энергетической ценностью. Он в качестве структурного материала входит в состав протоплазмы клеток. Отдельные жирные кислоты, такие, как линолевая, линоленовая и арахидоновая, жизненно необходимы для нормальных процессов обмена веществ, роста и развития животных, и поэтому они обязательно должны доставляться с пищей. С жиром пищи в организм животных доставляются жирорастворимые витамины. При недостатке в кормах жира животные испытывают недостаток в жирорастворимых витаминах А, D, E и К. Жиры перевариваются, главным образом, в тонких кишках, где под действием солей желчных кислот и липазы, соков поджелудочной железы и кишечника расщепляются на глицерин и жирные кислоты.

В питании крупного рогатого скота значение минеральных веществ чрезвычайно велико, хотя они и не имеют энергетической ценности. Объясняется это той большой ролью, которую **минеральные вещества** играют во всех процессах обмена веществ, происходящих в организме. При нормировании кормления крупного рогатого скота учитывают макро- и микроэлементы. Из **макроэлементов** наибольшее значение имеют кальций, фосфор, натрий, хлор, магний, сера. Макроэлементы требуются организму животных в больших количествах и при нормировании измеряются в граммах. **Микроэлементы** требуются животным в малых количествах и измеряются в миллиграммах. Из микроэлементов для крупного рогатого скота требуются: железо, медь, цинк, кобальт, марганец, йод.

**Кальций** в организме служит основным материалом для построения костной ткани, он входит в состав всех клеток организма, участвует в регулировании реакции крови, возбудимости мышечной и нервной тканей, свертывании крови. Около 98% кальция находится в составе костной ткани. При длительном недостатке кальция в рационе животные используют кальций скелета. Это приводит в итоге к хрупкости и ломкости костей. Обмен кальция тесно связан с функциями желез внутренней секреции, витаминами. Лучшему усвоению кальция способствует оптимальная обеспеченность животных витамином D. Кальцием богаты листья и стебли бобовых растений, мало его в зернах и семенах.

**Фосфор** так же, как и кальций, составляет основу костной ткани. Он входит в состав ядерного вещества всех клеток в форме нуклеопротеидов. Много фосфора в железистой ткани, мышцах, нервной ткани. Фосфорная кислота участвует в обмене углеводов и жиров. Фосфаты натрия и калия являются буферами, регулирующими реакцию среды в организме. Фосфор необходим для нормальной деятельности микроорганизмов, населяющих преджелудки жвачных: азотобактер использует фосфор для построения нуклеопротеидов. Недостаток кальция и фосфора в кормах, а также неправильное их соотношение в рационах ведут к рахиту, остеопорозу, остеопорозу, остерфиброзу, афосфорозу. Фосфора много в зернах и семенах, а в траве, сене и соломе его мало. Особенно много фосфора в отрубях и жмыхах. При недо-

статке в рационах кальция и фосфора следует скармливать минеральные подкормки.

**Магний** жизненно необходим организму животных, так как в обмене веществ он тесно связан с кальцием и фосфором. Около 70 % общего количества магния содержится в костной ткани, остальное количество магния находится в мягких тканях и жидкостях организма. Магний способствует регуляции кислотно-щелочного равновесия и активизации многих ферментных систем, в частности, активирует фосфатазы и участвует в углеводном обмене. Симптомы, обусловленные недостатком магния в рационе, наблюдаются у некоторых видов животных. Так, у взрослых животных – это гипوماгнемия, которая известна под разными названиями: магниевая тетания, пастбищная тетания, лактационная тетания, травяная ветрячка.

**Сера** также жизненно необходима для организма животного. Она входит в состав белков, витаминов, гормона, глутатиона, играющего важную роль в окислительных процессах организма, инсулина – гормона поджелудочной железы и других веществ. Сера в организм поступает в составе органических соединений, например, с аминокислотами – цистином и метионином.

Из минеральных веществ для крупного рогатого скота большое значение имеют микроэлементы – железо, медь, кобальт, йод, марганец, цинк. Они связаны с ферментами, витаминами, гормонами.

**Железо.** Около 60% всего находящегося в организме железа связано с гемоглобином крови. Богаты этим элементом печень, селезенка, почки, он входит в состав каталазы, цитохромов и некоторых других ферментов. В организме железо откладывается в виде ферритина и гемосидерина. Взрослые животные получают железо с кормом. Недостаток его чаще испытывает молодняк, так как железа, поступающего с молоком, недостаточно. При недостатке его развивается анемия.

**Медь** относится к сильным цитоплазматическим ядам, но небольшие ее количества необходимы организму для образования гемоглобина (медь в его состав не входит), превращения железа в доступную для синтеза форму способствуют переносу в костный мозг железа, повышают его всасывание в кишечнике и использова-

ние в тканях. Медь нужна для образования энзимов, катализирующих превращения тирозина, аскорбиновой кислоты и др. Из организма медь выводится, главным образом, желчью, выделяется интенсивно, а поэтому должна постоянно поступать с кормами. Однако избыток меди вреден, так как нарушается кроветворение. Показателем полноценности рационов является содержание меди в крови, ткани печени и мозга.

**Кобальт** входит в состав витамина  $B_{12}$ , он активирует гидролитические ферменты, увеличивает синтез нуклеиновых кислот и мышечных белков, способствует повышению прироста живой массы у молодняка, увеличению продуктивности животных. При недостатке кобальта у животных извращается аппетит (они поедают шерсть, грызут деревянные предметы). В рубце уменьшается численность бактерий и инфузорий; снижается переваримость корма, развиваются апатия, прогрессирующее истощение, анемия; шерсть грубеет, становится взлохмаченной; кожа шелушится (чешуйчатость кожи). Снижается молочная и мясная продуктивность. У маток задерживается течка, снижается оплодотворяемость, наблюдаются аборт, задержание последа, недоразвитие плода и рождение маложизнеспособного приплода. У молодняка часто наблюдаются понос, общее истощение, слабость и падеж (особенно у рожденного от маток с кобальтовой недостаточностью). Жвачные восприимчивы к паратуберкулезу. При недостатке кобальта в рационах в крови и печени животных уменьшается содержание  $Co$  и витамина  $B_{12}$ .

**Йод** входит в состав гормонов щитовидной железы. Недостаток его в рационах тормозит образование тироксина, что ведет к понижению окислительных процессов и азотистого обмена. Большое влияние йод оказывает на воспроизводительные функции животных. При недостатке в организме йода у овцематок нарушается цикличность течки, снижаются оплодотворяемость и плодовитость, наблюдаются резорбция плодов, выкидыши на ранних стадиях беременности, аборт, задержание последа. Возможно рождение мертвого или нежизнеспособного приплода с зобом (толстая шея). У молодняка снижается прирост живой массы и ухудшается качество шерсти. Снижается содержание неорганического и связанного с белком йода в крови и молоке. При избытке йода наблюдаются сниже-

ние прироста живой массы и молочности, увеличение затрат кормов на единицу продукции.

**Марганец** содержится в организме в незначительном количестве. Физиологическое значение – в активации ферментных процессов, связанных с обменом углеводов, белков и липидов. Марганец оказывает благоприятное влияние на рост и развитие молодняка. При его недостатке в рационе снижается интенсивность роста животных, нарушается строение костной ткани, а у молодняка развивается хромота. Он играет значительную роль в процессах размножения животных. В частности, отмечается затяжная охота, аборт и случаи уродства.

**Цинк** содержится во всех тканях. В больших количествах накапливается в костной ткани. Также содержится в гормоне инсулине и оказывает влияние на рост животных и процессы размножения. Обмен цинка связан с обменом кальция, серы и меди. В состав различных добавок включаются соли микроэлементов. У маточного поголовья и производителей возможны нарушения воспроизводительных функций вследствие недостатка цинка в кормах или пониженного его усвоения при высоких концентрациях кальция в сухом веществе кормов (выше 1%, особенно 1,5 – 2,0 %). Цинк необходим для нормального роста костяка, кожи и волос. Симптомы недостаточности в организме цинка – замедленный рост, плохая оплата корма продукцией и поражение кожи.

**Поваренная соль.** При недостатке в рационе поваренной соли у животных ухудшается аппетит, усвояемость питательных веществ корма, особенно протеина, развивается лизуха, вид понурый, шерсть взъерошена, глаза тускнеют, ухудшается молочная продуктивность, прирост живой массы и жирность молока снижаются. Возможны нарушения воспроизводительных функций (нерегулярная охота, бесплодие). В поваренной соли содержится **натрий и хлор**. **Натрий** в крови и тканевых жидкостях участвует в нейтрализации кислот. Хлористый натрий является материалом для образования желудочного сока. При недостатке натрия пропадает аппетит, снижается синтез жира и протеина, задерживается рост у молодых животных. В растительных кормах натрия мало, поэтому поваренную соль следует обязательно вводить в рационы животных. **Хлор** в организме находится в крови, коже и

подкожной клетчатке, лимфе, желудочном соке. В кормах хлора мало. Вместе с натрием он поступает в организм в составе поваренной соли.

**Витамины** жизненно необходимы для поддержания нормальной деятельности организма и роста животных, они имеют высокую биологическую активность, действуют как катализаторы в процессах обмена веществ. Наличие витаминов в рационе способствует лучшему использованию питательных веществ. При отсутствии или длительном недостатке витаминов в рационах у животных возникают заболевания, называемые авитаминозами. При частичной витаминной недостаточности происходят скрытые, трудно распознаваемые формы заболеваний и расстройств, имеющие хронический характер и называемые гиповитаминозами. Они проявляются в задержке роста, снижении продуктивности, большей восприимчивости к инфекционным заболеваниям, снижении воспроизводительных функций. В настоящее время известно более 40 витаминов, обозначаемых буквами латинского алфавита или особыми названиями. Все витамины без исключения нужны животному для нормального обмена веществ. Однако некоторые из них, например, витамины группы В (пиридоксин, пантотеновая кислота, биотин, фолиевая кислота), синтезируются в организме жвачных животных микроорганизмами, а витамин К имеется в достаточном количестве в кормах. Поэтому в практике кормления крупного рогатого скота при составлении рационов не все витамины нужно контролировать. Для крупного рогатого скота следует нормировать витамины каротин – провитамин А, D и E.

**Витамин А** играет важную роль в размножении и росте клеток, обеспечивает нормальное состояние слизистых оболочек, поддерживает зрительные функции сетчатой оболочки глаз. При недостатке в рационах витамина А перерождается эпителиальная ткань, происходит воспаление глаз, снижается сопротивляемость организма инфекционным заболеваниям, нарушается координация движений, снижаются воспроизводительные функции, у производителей нарушается спермотогенез, у молодых животных задерживается рост. В растительных кормах витамин А не содержится, но есть каротин – провитамин А, который в стенках кишечника под действием фермента каротинызы превращается в витамин А. Много каротина в

зеленых кормах, особенно в листьях бобовых растений, в моркови, витаминной травяной муке, в силосе и сенаже хорошего качества. Содержание каротина в кормах измеряется в миллиграммах, а витамина А – в международных единицах (МЕ). Содержание каротина в крови служит показателем полноценности кормления в отношении обеспеченности витамином А. В летний период каротина в крови значительно больше, чем в зимний.

**Витамин D.** Этот витамин называют антирахитическим. Известно несколько витаминов группы D. Витамин D регулирует фосфорно-кальциевый обмен. Недостаток его приводит к рахиту, остеомаляции и остеопорозу, так как кальций и фосфор усваиваются слабо даже при достаточном их поступлении в организм. Нарушение фосфорно-кальциевого обмена отрицательно сказывается и на развитии зубов. Установлено также большое влияние этого витамина на углеводный и белковый обмен. При D-гиповитаминозах у молодняка наблюдаются: неправильная постановка конечностей, утолщение суставов, желудочно-кишечные расстройства. У беременных животных появляется повышенная возбудимость, шатание зубов, они часто переступают ногами, у них плохо действуют конечности. Летом на пастбище животные не испытывают недостатка в витамине D. Зимой в солнечную погоду очень важно выпускать их на прогулку.

**Витамин E (токоферол).** Этот витамин нормализует функции органов размножения, обмен веществ в мышечной и нервной тканях; оказывает влияние на деятельность гипофиза и щитовидной железы. E-авитаминоз вызывает дегенерацию семенников, гибель эмбрионов, мышечную дистрофию, а в тяжелой форме – паралич. За одну МЕ витамина E принят 1 мг альфа - токоферола. Токоферолы широко распространены в растениях. Их много в зеленых частях и особенно в зародышах семян ряда растений (пшеницы, кукурузы и др.)

Сбалансированность кормления в соотношении с потребностями животных достигается содержанием в рационе определенного количества отдельных питательных веществ и соблюдением определенных соотношений между питательными веществами. Потребность животных в питательных веществах зависит от породы, вида, пола, возраста, физиологического состояния (лактация, беремен-

ность) характера и уровня продуктивности, упитанности и живой массы. В соответствии с этими потребностями животных разработаны и нормы кормления: для растущих животных, лактирующих и подсосных маток, рабочих и откармливаемых животных.

Нормы кормления уточняются применительно к зональным условиям с учетом сложившейся структуры рационов и типов кормления, поскольку использование питательных веществ животными зависит от набора кормов в рационе. В практике кормления возможны различные сочетания кормов в рационах и эффективность их будет различной, поэтому очень важно выбрать наиболее рациональный тип кормления и правильно использовать нормы кормления.

Типы кормления определяются по соотношению основных групп кормов (в % по питательности), скармливаемых за определенный период времени (месяц, полгода, год).

*Рационом* называется набор и количество кормов, потребленных животным в сутки, месяц, год. Для составления рационов необходимо знать потребность животных в питательных веществах, нормы кормления, состав имеющихся кормов и их питательность. Количество каждого вида корма включают в рацион в соответствии со структурой принятых рационов для данной зоны и с учетом физиологического состояния животных (лактация, сухостой, беременность), запасов кормов в хозяйстве.

Для балансирования рациона необходимо включать в рацион кормовые добавки: кормовой мел, монокальций фосфат кормовой, дикальцийфосфат, трикальцийфосфат, обесфторенный фосфат, костную муку, кормовой преципитат, моноаммонийфосфат, диаммонийфосфат кормовой, моносодийфосфат, дисодийфосфат и другие добавки. Рацион рассчитывают на среднее животное однородной группы с учетом их физиологического состояния, уровня продуктивности, возраста и периода лактации. При составлении рациона необходимо учитывать имеющиеся в хозяйстве корма и их качественный состав. Для правильной организации рационального кормления животных необходимо правильно определить норму кормления, подобрать корма, определить кратность и способ кормления (групповой и индивидуальный), способ и последовательность раздачи кормов.

Приведем практический пример определения нормы, составле-



ния и сбалансирования рациона, рассчитанный на дойную корову с живой массой 500 кг, среднесуточным удоем – 16 кг молока, жирность которой составляет 3,8 – 4%.

В хозяйстве имеются следующие корма: сено луговое, силос кукурузный, сенаж разнотравный, свекла кормовая, отруби пшеничные, ячмень дробленный (качество грубых и сочных кормов соответствует 1-му классу стандарта). По таблице определяем суточную потребность животного в основных, питательных веществах и записываем данные. В графе «корма» записываем те корма, из которых будет состояться рацион. Для примера возьмем малоконцентратный тип кормления дойных коров: в структуре рациона на долю объемистых кормов должно приходиться около 70 – 75% по питательности и 20 – 25% – на концентрированные. В графе «норма» из таблицы выписываем нормы питательных веществ для кормления полновозрастных дойных коров. Далее, исходя из норм кормления и наличия кормов, определяем суточную дачу каждого вида корма. Затем подсчитываем содержание энергетических кормовых единиц, общей энергии МДж, сухого вещества, переваримого протеина, клетчатки, сахара, кальция, фосфора, каротина в каждом из кормов. После подсчета содержания питательных веществ во всех кормах подсчитывают общее содержание их в рационе. Далее определяем разницу содержания питательных веществ в рационе и по норме. На практике при составлении рационов встречаются небольшие расхождения в сторону увеличения или уменьшения питательных веществ в рационе по сравнению с нормой. Для сбалансирования рациона необходимо включать в рацион кормовые добавки в зависимости от недостатка тех или иных питательных элементов.

#### **Вопросы для самоконтроля**

1. Что такое рацион кормления сельскохозяйственных животных?
2. Что такое тип кормления животных и чем он определяется?
3. Что такое норма кормления животных и чем она определяется?
4. Каково значение протеина в кормлении лактирующих и растущих животных?
5. Углеводы и их роль в питании животных?

6. Протеины кормов и их значение.

7. Что следует понимать под общей питательностью корма?

8. Что понимается под питательностью корма?

9. Значение жиров в кормлении животных.

10. Значение легкорастворимых углеводов (сахаров) в кормлении жвачных животных.

#### **2. Составление рационов для кормления стельных сухостойных коров**

Кормление коров в сухостойный период оказывает большое влияние как на качество получаемого приплода, так и на получение от нее молока в период последующей лактации. В связи со стельностью у животных усиливается обмен веществ в среднем за весь период на 11 – 14 %, причем усиление обмена происходит главным образом во второй половине стельности (на 30 – 40%), что значительно повышает потребность в питательных веществах. Известно, что молочная продуктивность коров в лактацию после отела в значительной степени определяется уровнем и полноценностью их кормления в сухостойный период, а также функциональным состоянием животных, обусловленным подготовкой к отелу. Обильное и сбалансированное кормление необходимо не только для нормального развития плода, но и для накопления в ее теле основных питательных веществ, жизненно необходимых для успешного раздоя после отела.

Основными биологическими показателями для нормированного кормления стельных сухостойных коров является усиление обмена веществ в их организме, которое складывается из затрат питательных веществ на формирование и развитие плода, а также на депонирование питательных веществ в организме коровы для последующей продуктивной лактации. Репродуктивные показатели коров во многом зависят не только от поступающего с кормом органического вещества, в том числе протеина и его биологической ценности, но также и от поступления других биологически активных веществ и биоэлементов.

Рациональное кормление стельных коров существенно влияет как на созревание фолликулов, так и на успешное оплодотворение. Из практики животноводства известно, что при недокорме и плохом

питании коровы плохо приходят в охоту и трудно оплодотворяются. Как недокорм, так и перекорм стельных коров отрицательно влияет на воспроизводительные качества коров и на их будущую молочную продуктивность. Недокорм или кормление некачественными кормами удлиняет период стельности и сопровождается рождением слабых, иногда нежизнеспособных телят. Нормы кормления коров в сухостойный период в значительной степени определяются необходимостью их запуска (прекращения доения за 2 месяца до отела). Запуск нужен для подготовки коровы к отелу, получения здорового приплода и высоких удоев в последующую лактацию. Правильный и своевременный запуск животных имеет большое значение. Обычно он проводится в течение 5 – 7 дней, а коров с суточным удоем 15 – 20 кг на первый день запуска – 7 – 10 дней. При удое 3 – 5 кг в сутки из рациона исключают сочные корма и концентраты до полного прекращения доения на 4 – 5-й день. Кормление коров в сухостойный период оказывает влияние и на состав молозива и молока. Молозиво животных, получавших полноценное кормление, в сухостойный период отличается высоким содержанием витаминов, минеральных элементов, в которых нуждаются новорожденные телята. Неполюченное кормление коров в период сухостоя или сокращение его продолжительности влекут за собой снижение живой массы и жизнеспособности телят, трудные отелы и послеотельные осложнения (задержка последа, родильный парез и др.), снижение удоев и понижение качества молозива и молока.

Продолжительность сухостойного периода у стельных коров определяется многими факторами: возрастом, генетическим потенциалом, продуктивностью, кормлением и условиями содержания. При полноценном кормлении продолжительность сухостойного периода должна составлять в среднем 50 – 60 дней, у первотелок и коров с особенно высокой продуктивностью – 65 – 75 дней. Потребность стельных сухостойных коров в питательных веществах зависит от живой массы животных, плановой продуктивности в последующую лактацию и затрат питательных веществ на развитие плода. Наилучшие корма для стельных сухостойных коров в стойловый период – злаково-бобовое сено, сенаж, силос, корнеплоды, комбикорм. Сено можно

скармливать вволю. Кормить стельных сухостойных коров в стойловый период надо 2 – 3 раза в сутки, при этом они должны быть постоянно обеспечены водой. В летний период основу рационов должны составлять зеленые корма (пастбищная трава) и 1,5 – 2 кг концентратов. При составлении рационов для кормления стельных сухостойных коров следует пользоваться нормами. В них предусмотрена потребность в питательных веществах с учетом живой массы животных и планируемого годового удоя (табл. 1). Нормы рассчитаны на коров средней упитанности. Для молодых, первотельных коров нормы кормления рекомендуется увеличить на 1 – 2 кормовые единицы в сутки с содержанием в 1 кормовой единице 110 – 120 г переваримого протеина, 9 – 10 г кальция, 5 – 6 г фосфора и 40 – 50 мг каротина. Полноценность кормления сухостойных коров достигается за счет объемистых кормов: хорошего сена, силоса и корнеплодов. Сено, особенно злаково-бобовое, обеспечивает корову полноценным протеином, сахарами, минеральными веществами, витаминами А, Д. Нормы кормления стельных сухостойных коров представлены в таблицах 1,2.

**Таблица 1** – Нормы кормления стельных сухостойных коров, гол/сут.

Показатель	Плановый удой, кг							
	3000		4000		5000		6000	
	живая масса, кг							
	400	500	400	500	500	600	500	600
ЭКЕ	8,0	8,9	9,2	10,5	11,6	12,5	13,2	14,2
Обменная энергия, МДж	80	89	92	105	116	125	132	142
Сухое вещество, кг	9,4	10,5	9,6	11,0	11,6	12,5	12,5	13,5
Сырой протеин, г	1115	1310	1310	1450	1675	1810	1845	2085
Переваримый протеин, г	725	820	850	970	1090	1175	1265	1360
Сырая клетчатка, г	2350	2750	2305	2640	2670	2900	2660	2840
Крахмал, г	640	750	750	850	1175	1270	1370	1465
Сахара, г	580	655	680	775	930	1000	1140	1220
Сырой жир, г	200	230	245	280	335	365	415	445
Соль поваренная, г	40	50	45	55	60	70	65	75
Кальций, г	60	80	70	90	95	110	105	120

Фосфор, г	35	45	40	50	55	65	60	70
Магний, г	16	19	17	20	21	23	22	23
Калий, г	53	62	58	66	70	76	81	87
Сера, г	18	21	19	22	23	25	27	29
Железо, мг	460	540	540	615	695	750	805	860
Медь, мг	65	75	75	90	100	105	115	125
Цинк, мг	330	385	385	440	495	535	575	665
Кобальт, мг	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6
Марганец, мг	330	385	385	440	495	535	575	615
Йод, мг	5,1	5,4	5,4	6,2	6,9	7,5	8,1	8,6
Каротин, мг	295	345	385	440	495	535	635	675
Витамин D, тыс. МЕ	6,6	7,7	7,7	8,8	10,9	11,8	12,7	13,5
Витамин E, мг	265	310	310	350	395	430	460	490

**Таблица 2** – Рационы для стельных сухостойных коров в стойловый период, гол/сут. [1]

Показатели	При плановом удое, кг.		
	3000	4000	5000 и более
Сено бобово-злаковое, кг	4,0	4,0	5,0
Сенаж злаково-бобовый, кг	6,0	7,0	7,0
Силос кукурузный, кг	12,0	12,0	12,0
Корнеплоды, кг	4,0	4,0	5,0
Концентраты, кг	1,5	2,0	2,5
Соль, г	50	55	70
Фосфат кормовой, г	100	100	130
Сернокислая медь, мг	100	120	120
Сернокислый цинк, мг	500	700	800
Хлористый кобальт, мг	4	4	8
Йодистый калий, мг	3	3	3
В рационе содержится:			
ЭКЕ	9,4	10,8	12,6
Обменная энергия, МДж	94	108	126
Сухое вещество, кг	11,3	11,8	12,8
Сырой протеин, г	1325	1512	1831
Переваримый протеин, г	865	983	1161
Крахмал, г	747	875	1289
Сахар, г	682	794	1048
Сырая клетчатка, г	2870	2840	2960
Сырой жир, г	268	285	385
Кальций, г	81,2	89,5	112
Фосфор, г	44	49	67
Каротин, мг	608	615	625

## ЗАДАНИЯ

**Задание 1.** Определите норму и составьте рацион для кормления стельной сухостойной коровы с живой массой \_\_\_\_\_ кг, при плановом удое \_\_\_\_\_ кг, в зимний стойловый период. В хозяйстве имеются следующие корма:

---



---

### Выполнение задания

**Таблица 3** – Рацион кормления стельных сухостойных коров

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								
Сахара, г								
Сырой жир, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Калий, г								
Сера, г								
Железо, мг								
Медь, мг								
Цинк, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
Витамин D, тыс. МЕ								
Витамин E, мг								

**Задание 2.** Определите норму и составьте рацион для кормления стельной сухостойной коровы с живой массой \_\_\_\_\_ кг, при

плановом удое \_\_\_\_\_ кг, в летний пастбищный период. В хозяйстве имеются следующие корма:

Выполнение задания

**Таблица 4** – Рацион кормления стельных сухостойных коров

Показатель	Норма	Корма						Итого	Баланс
ЭКЕ									
Обменная энергия, МДж									
Сухое вещество, кг									
Сырой протеин, г									
Переваримый протеин, г									
Сырая клетчатка, г									
Крахмал, г									
Сахара, г									
Сырой жир, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Магний, г									
Калий, г									
Сера, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Цинк, мг									
Кобальт, мг									
Марганец, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин E, мг									

**Вопросы для самоконтроля**

1. Какой период называют сухостойным периодом?
2. Какое кормление называется нормированным?
3. Потребность стельных сухостойных коров в энергии.
4. Какое кормление называется сбалансированным?

5. Понятие о потребности животных.
6. Потребность сухостойных коров в протеине.
7. Какая структура рациона для стельных сухостойных коров?
8. Влияние кормления в сухостойный период на молочную продуктивность коров.
9. Потребность коров в минеральных веществах.
10. Значение сервис-периода у коров.

**3. Составление рационов для кормления дойных коров**

Общая потребность дойных коров в основных питательных и биологически активных веществах зависит от уровня их продуктивности, породы, живой массы и жирности молока, возраста и упитанности.

Организация рационального кормления дойных коров основывается на знании потребности в энергии, питательных и биологически активных веществах, необходимых для образования молока, сохранения в норме воспроизводительных функций и здоровья животных. Нормы кормления дойных коров представлены в таблицах 5, 6, 7 которые рассчитаны на полновозрастных животных средней упитанности. Дополнительно требуется по 1 – 2 кормовых единиц в сутки молодым коровам по (1 и 2-й лактации) на рост, а истощенным – на повышение упитанности. Необходимо также периодически контролировать химический состав и качество зеленых кормов, поскольку содержание в них протеина, клетчатки, сахаров, макро- и микроэлементов, витаминов значительно изменяется в зависимости от цикла стравливания пастбищных трав, стадии вегетации растений при скашивании их на зеленый корм, применяемых удобрений и других факторов.

При организации кормления коров непосредственно перед отелом должен быть индивидуальный к ним подход. Обычно рекомендуется за 7 – 10 дней исключить из рациона сочные корма и, в первую очередь, силос и сенаж, а за 2 – 3 дня до отела прекращать дачу концентрированных кормов. Корова должна получать сено и болтушку из послабляющих концентратов. Однако если корова к отелу хорошо подготовлена, состояние вымени у нее в норме, то исключение кормов из рациона необязательно. Изменение состава рационов перед отелом нежелательно, оно ведет к изменению рубцового пищеваре-

ния, что накладывает определенный отпечаток на общий обмен веществ в организме.

Практика показывает, что условия содержания стельных сухостойных коров также оказывают большое влияние на их здоровье, обмен веществ и качество приплода. Их должны ежедневно выгуливать на прогулки (не менее 2 – 3 ч). Активное движение и ультрафиолетовое облучение способствуют синтезу витамина D в организме, улучшению минерального обмена, повышению аппетита и оказывают благотворное влияние на течение беременности и роды. У коров, получавших регулярный моцион в сухостойный период, значительно реже наблюдаются послеродовые осложнения – задержание последа, нарушения полового цикла, маститы.

**Таблица 5** – Нормы кормления полновозрастных дойных коров живой массой 400 кг/гол/сут.

Показатель	Среднесуточный удой молока жирностью 3,8 – 4,0%, кг							
	8	10	12	14	16	18	20	22
ЭКЕ	9,5	10,6	11,7	12,7	13,8	14,9	16,8	17,2
Обменная энергия, МДж	95	106	117	127	138	149	168	172
Сухое вещество, кг	10,7	11,6	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7	16,5
Сырой протеин, г	1170	1335	1540	1700	1845	2015	2200	2415
Переваримый протеин, г	760	880	1000	1120	1220	1360	1470	1600
Сырая клетчатка, г	3000	3200	3480	3590	3670	3750	3790	3840
Крахмал, г	900	1100	1300	1500	1700	1900	2120	2340
Сахара, г	600	750	880	1020	1160	1300	1440	1580
Сырой жир, г	225	265	310	350	390	430	475	520
Соль, г	52	60	68	76	84	92	100	108
Кальций, г	52	60	68	76	84	92	100	108
Фосфор, г	36	42	48	54	60	66	72	78
Магний, г	17	18	19	20	22	23	24	25
Калий, г	60	67	74	81	88	95	102	109
Сера, г	20	22	24	26	28	30	32	34
Железо, мг	640	720	800	880	960	1045	1135	1235
Медь, мг	65	77	90	100	110	120	130	147
Цинк, мг	440	520	600	660	720	785	850	965
Кобальт, мг	4,8	5,9	7,0	7,7	8,4	9,2	9,9	11,6
Марганец, мг	440	520	600	660	720	785	850	965
Йод, мг	5,6	6,8	8,0	8,8	9,6	10,5	11,4	13,2
Каротин, мг	320	385	450	495	540	590	640	695
Витамин D, тыс. МЕ	8	9	10	11	12	13,1	14,2	15,4
Витамин E, мг	320	360	400	440	480	525	570	620

**Таблица 6** – Нормы кормления полновозрастных дойных коров живой массой 500 кг/гол/сут.

Показатель	Среднесуточный удой молока жирностью 3,8 – 4,0%, кг							
	8	10	12	14	16	18	20	22
ЭКЕ	10,4	11,5	12,6	13,7	14,8	15,9	17,0	18,1
Обменная энергия, МДж	104	115	126	137	148	159	170	181
Сухое вещество, кг	12,3	13,2	14,1	14,9	15,7	16,5	17,3	18,1
Сырой протеин, г	1280	1445	1610	1780	1980	2141	2320	2500
Переваримый протеин, г	820	940	1060	1185	1310	1430	1560	1690
Сырая клетчатка, г	3450	3650	3850	4030	4080	4130	4150	4160
Крахмал, г	970	1200	1435	1665	1895	2125	2355	2585
Сахара, г	645	760	880	1000	1125	1250	1400	1600
Сырой жир, г	240	290	340	385	435	485	535	590
Соль, г	57	65	73	81	89	97	105	113
Кальций, г	57	65	73	81	89	97	105	113
Фосфор, г	39	45	51	57	63	69	75	81
Магний, г	20	21	22	23	25	26	27	28
Калий, г	68	75	82	89	96	103	110	117
Сера, г	23	25	27	29	31	33	35	37
Железо, мг	690	770	850	930	1010	1090	1170	1270
Медь, мг	70	82	95	105	115	122	130	150
Цинк, мг	745	555	635	695	755	815	875	990
Кобальт, мг	5,2	6,3	7,4	8,1	8,8	9,5	10,2	11,9
Марганец, мг	475	555	635	695	755	815	875	990
Йод, мг	6,0	7,2	8,5	9,3	10,1	10,9	11,7	13,5
Каротин, мг	345	410	475	520	565	610	655	710
Витамин D, тыс. МЕ	8,6	9,6	10,6	11,6	12,6	13,6	14,6	15,8
Витамин E, мг	345	385	425	465	505	545	585	635

**Таблица 7** – Нормы кормления полновозрастных дойных коров живой массой 600 кг/гол/сут.

Показатель	Среднесуточный удой молока жирностью 3,8 – 4,0%, кг							
	12	14	16	18	20	22	24	26
ЭКЕ	13,5	14,6	15,6	16,6	17,7	18,9	20,0	21,3
Обменная энергия, МДж	135	146	156	166	177	189	200	213
Сухое вещество, кг	15,9	16,7	17,5	18,2	18,9	19,7	20,5	21,3
Сырой протеин, г	1738	1930	2107	2260	2440	2630	2880	3050
Переваримый протеин, г	1130	1255	1370	1490	1610	1735	1900	2045
Сырая клетчатка, г	4290	4510	4550	4550	4540	4530	4510	4500
Крахмал, г	1450	1635	1755	1935	2124	2355	2700	3000
Сахара, г	950	1090	1170	1290	1416	1570	1800	2000
Сырой жир, г	355	385	420	455	485	530	590	650
Соль, г	78	86	94	102	110	118	126	134
Кальций, г	78	86	94	102	110	118	126	134
Фосфор, г	54	60	66	72	78	84	90	96
Магний, г	25	27	28	29	30	31	32	34
Калий, г	90	97	104	111	118	125	132	139
Сера, г	30	32	34	36	38	40	42	44
Железо, мг	890	970	1050	1130	1210	1300	1390	1490
Медь, мг	100	110	120	130	135	155	175	190
Цинк, мг	665	725	785	845	905	1020	1130	1215
Кобальт, мг	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	12,3	13,9	14,9
Марганец, мг	665	725	785	845	905	1020	1130	1215
Йод, мг	8,9	9,7	10,5	11,3	12,1	13,9	15,7	16,8
Каротин, мг	500	545	590	635	680	730	785	840
Витамин D, тыс. МЕ	11,1	12,1	13,1	14,1	15,1	16,3	17,4	18,7
Витамин E, мг	445	485	525	565	605	650	695	745

**Таблица 8** – Примерные рационы силосно-сенажного типа для коров

Корм	Суточный удой, кг		
	8	16	24
Сено, кг	3	5	5
Солома, кг	2	-	-
Силос кукурузный, кг	20	23	25
Сенаж бобово-злаковый, кг	8	9	10
Корнеплоды, кг	-	8	12
Концентраты, кг	1,7	4,2	7,5
Соль, г	55	90	130
Фосфаты, г	40	70	100

**Таблица 9** – Примерные рационы силосно-корнеплодного типа для коров живой массой 500 кг и жирностью молока 3,8 – 4,0%, гол/сут.

Корм	Суточный удой, кг			
	12	16	20	24
Сено, кг	4	5	5	5
Солома, кг	2	-	-	-
Силос кукурузный, кг	11	11	10	10
Сенаж бобовозлаковый, кг	12	12	13	13
Корнеплоды, кг	11	17	20	23
Картофель, кг				
Концентраты, кг	3,0	4,3	5,5	6,8
Соль, г	70	90	105	120
Трикальцийфосфат, г	45	90	100	150

**Таблица 10** – Рецепты комбикормов для коров продуктивностью 3,0 – 3,5 и 5,0 – 6,0 тыс. кг молока, % (СибНИПТИЖ)

Компонент	Удой, кг			
	3000	3500	5000	6000
Ячмень	15	20	20	18
Пшеница фуражная	30	20	27	20
Овес	30	30	13	12
Горох	6	6	-	12
Жмых подсолнечный	-	-	22	20
Мука травяная	9	19	-	-
Отруби пшеничные	-	-	14	14
Шрот рапсовый	5,5	-	-	-
Мочевина	0,5	1,0	-	-
Преципитат кормовой	-	-	2,0	2,0
Монокальций фосфат	2	2	-	-
Соль поваренная	1	1	1	1
Премикс (П 60-6-89)	1	1	-	-
Премикс (П 60-7-89)	-	-	1	1
В 1 кг содержится:				

Кормовых единиц	0,90	0,90	1,00	1,00
Обменной энергии, МДж	8,7	8,3	10,4	10,4
Сухого вещества, г	862,5	867	865	866
Сырого протеина, г	133,4	119,1	175,7	180,6
Переваримого протеина, г	113	99,0	145,8	149,9
Кальция, г	4,5	4,7	6,1	6,2
Фосфора, г	6,3	5,1	7,0	6,7
Каротина, мг	14,9	28,7	-	-

### ЗАДАНИЯ

**Задание 1.** Определите норму кормления и составьте рацион для кормления полновозрастных дойных коров с живой массой \_\_\_\_\_ кг, суточным удоем \_\_\_\_\_ кг и жирностью молока \_\_\_\_\_ %, в зимний стойловый период. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

### Выполнение задания

**Таблица 11** – Рацион кормления дойной коровы в стойловый период

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								
Сахара, г								
Сырой жир, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Калий, г								
Сера, г								
Железо, мг								
Медь, мг								
Цинк, мг								
Кобальт, мг								

Марганец, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
Витамин D, тыс. МЕ								
Витамин E, мг								

**Задание 2.** Определите норму и составьте рацион для кормления полновозрастных дойных коров с живой массой \_\_\_\_\_ кг, суточным удоем \_\_\_\_\_ кг и жирностью молока \_\_\_\_\_ % в летний пастбищный период. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

### Выполнение задания

**Таблица 12** – Рацион кормления дойной коровы в пастбищный период

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								
Сахара, г								
Сырой жир, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Калий, г								
Сера, г								
Железо, мг								
Медь, мг								
Цинк, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
Витамин D, тыс. МЕ								
Витамин E, мг								

### Вопросы для самоконтроля

1. Что такое структура рациона?
2. Объемистый тип кормления скота.
3. Потребность дойных коров в витаминах.
4. Что такое полнорационные кормосмеси?
5. Кормление молочных коров.
6. Что такое объем рациона?
7. Что такое общая питательность кормов?
8. Зимнее кормление коров.
9. Потребность дойных коров в протеине.
10. Летнее пастбищное кормление дойных коров.

### 4. Составление рационов для кормления быков-производителей на станциях искусственного осеменения и племенных предприятиях

Полноценное кормление быков-производителей в сочетании с правильным содержанием и режимом использования обеспечивает хорошее их состояние, высокую половую активность и получение от них спермы высокого качества. Потребность быков-производителей в энергии, протеине, углеводах, макро- и микроэлементах и витаминах зависит от их живой массы и режима использования. Племенным быкам в расчете на 100 кг живой массы необходимо давать: в неслучной период – 1,1 – 0,8 корм. ед., при средней нагрузке – 1,2 – 0,9, при повышенной – 1,3 – 1 корм. ед. Оптимальный уровень переваримого протеина в рационах: в неслучной период – 100 г, при средней нагрузке – 125, при повышенной нагрузке – 145 г на 1 корм. ед.

Рационы надо сбалансировать по клетчатке, которая оказывает влияние на работу пищеварительного аппарата и физиологическое состояние животных. В рационах быков-производителей оптимальным можно считать 20 – 25% клетчатки в сухом веществе. Важное значение имеет обеспеченность рационов минеральными веществами. Их недостаток существенно снижает количество и качество спермопродукции, вызывает различные заболевания. Кальций и фосфор влияют на важнейшие функции обмена веществ у быков. Недостаток их способствует увеличению дегенеративных половых клеток, вызывает патологические изменения в семенниках. Недостаток микроэлементов отрицательно сказывается на обмене веществ и сперматогенезе.

Нормы кормления взрослых быков разработаны в зависимости от их живой массы и интенсивности использования. Племенным быкам, имеющим недостаточную упитанность, норму кормления увеличивают из расчета 1 корм. ед. и 120 г переваримого протеина на каждые 0,2 кг среднесуточного прироста.

Зональные особенности в типах кормления быков незначительны. В зимний стойловый период в рационы вводят 25 – 40% (по питательности) грубых кормов, 20 – 30 % сочных и 40 – 50% концентратов; летом в основном используют траву – 35 – 45%, грубые корма – 15 – 20% и концентраты.

Быкам-производителям на 100 кг живой массы рекомендуется давать в сутки, кг: сена – 0,8 – 1,2 в зимний период и 0,5 в летний период, корнеплодов – 1 – 1,5 кг, силоса или сенажа – 0,8 – 1 кг и концентратов – 0,3 – 0,5 кг. Среднесуточная потребность в сене составляет от 5 до 10 кг на голову в сутки, травяной резки и брикетов (длина резки 3 – 5 см) – до половины суточной дачи сена, травяной муки и гранул – до 2 кг в сутки. Сено, силос и сенаж по качеству должны быть 1-го класса. Из корнеплодов в рацион быков вводят морковь красную, свеклу кормовую и сахарную. Морковь красная как богатый источник каротина незаменима в рационах быков, ее дают в количестве 4 – 6 кг в сутки, кормовой свеклы – 5 – 8 кг или сахарной – 3 – 5 кг.

Быкам следует давать смесь концентрированных кормов из дробленого овса, ячменя, подсолнечного или льняного жмыха, шрота или специальные комбикорма. Запрещается использовать быкам жом, барду, мезгу, пивную дробину, и шроты крестоцветных (рапсовый, рыжиковый, сурепковый, хлопковый). При недостаточно полноценных растительных рационах и повышенном использовании быков (две дуплетные садки в неделю) в зимний период благоприятное влияние на качество спермы оказывает включение в рацион кормов животного происхождения, а также добавок витаминов, минеральных веществ. В таких условиях в рацион быков желателно включать кровяную, рыбную, мясную и мясокостную муку, порошок обезжиренного молока (от 50 до 400 г в сутки), обрат (2–3 л), куриные яйца (3 – 5 шт.). Минеральные подкормки и прежде всего поваренную соль, кормовые фосфаты и соли недостающих микроэлементов дают регулярно, исходя из норм.



**Таблица 13** – Нормы кормления быков-производителей в неслучной период, гол/сут.

Показатель	Живая масса, кг						
	500	600	700	800	900	1000	1100
ЭКЕ	7,0	7,8	8,4	9,1	9,7	10,2	10,8
Обменная энергия, МДж	70	78	84	91	97	102	108
Сухое вещество, кг	8,7	9,7	10,5	11,3	12,0	12,7	13,4
Сырой протеин, г	1010	1120	1205	1305	1385	1470	1550
Переваримый протеин, г	610	680	730	790	840	890	940
Сырая клетчатка, г	2175	2425	2600	2825	3000	3175	3350
Крахмал, г	670	750	805	870	925	980	1035
Сахара, г	610	680	730	790	840	890	940
Сырой жир, г	260	290	310	340	360	380	400
Соль, г	40	40	45	50	50	55	60
Кальций, г	40	40	45	50	50	55	60
Фосфор, г	24	27	29	32	34	35	38
Магний, г	10	12	14	16	18	20	22
Калий, г	50	60	70	80	90	100	110
Сера, г	15	18	21	24	27	30	33
Железо, мг	430	480	535	570	620	660	700
Медь, мг	75	85	90	100	110	115	120
Цинк, мг	310	350	390	415	450	480	510
Кобальт, мг	5,9	6,5	7,3	7,8	8,5	9,0	9,5
Марганец, мг	390	435	485	520	565	600	635
Йод, мг	5,9	6,5	7,3	7,8	8,5	9,0	9,5
Каротин, г	350	390	415	450	500	550	600

**Таблица 14** – Нормы кормления быков-производителей при средней нагрузке, гол/сут.

Показатель	Живая масса, кг						
	600	700	800	900	1000	1100	1200
ЭКЕ	7,6	8,3	9,0	9,7	10,4	11,0	11,7
Обменная энергия, МДж	76	83	90	97	104	110	117
Сухое вещество, кг	8,8	9,7	10,5	11,3	12,1	12,8	13,6
Сырой протеин, г	1360	1550	1630	1755	1880	1980	2105
Переваримый протеин, г	835	915	990	1065	1140	1200	1285
Сырая клетчатка, г	1760	1940	2100	2260	2420	2560	2720
Крахмал, г	910	1005	1085	1170	1250	1320	1405
Сахара, г	835	915	990	1065	1140	1200	1285
Сырой жир, г	310	340	370	400	425	450	480
Соль, г	45	50	50	60	60	65	65
Кальций, г	45	50	50	60	60	65	65
Фосфор, г	34	37	40	46	48	48	50
Каротин, г	460	510	560	590	650	700	750

**Таблица 15** – Нормы кормления быков-производителей при повышенной нагрузке, гол/сут.

Показатель	Живая масса, кг.						
	600	700	800	900	1000	1100	1200
ЭКЕ	9,2	10,2	11,0	11,9	12,7	13,4	14,1
Обменная энергия, МДж	92	102	110	119	127	134	141
Сухое вещество, кг	9,2	10,2	11,0	11,9	12,7	13,4	14,1
Сырой протеин, г	1865	2080	2225	2415	2585	2725	2870
Переваримый протеин, г	1030	1260	1350	1465	1565	1655	1740
Сырая клетчатка, г	1840	2040	2180	2380	2540	2680	2820
Крахмал, г	1245	1390	1485	1610	1725	1820	1915
Сахара, г	1130	1260	1350	1465	1565	1655	1740
Сырой жир, г	370	410	440	480	510	540	565
Соль, г	55	60	65	70	75	80	85
Кальций, г	50	55	60	65	70	75	80
Фосфор, г	50	55	60	65	70	75	80
Каротин, г	480	560	640	720	800	880	960

**Таблица 16** – Рационы для быков-производителей при повышенной нагрузке, гол/сут.

Корм	Зимний период				Летний период			
	живая масса, кг							
	800	900	1000	1100	800	900	1000	1100
Сено, кг	7,2	8,3	9,2	10,0	6,0	6,0	6,0	6,0
Силос кукурузный, кг	5,0	5,0	5,0	5,0	-	-	-	-
Свекла кормовая, кг	5,0	5,0	5,0	5,0	-	-	-	-
Морковь красная, кг	4,0	4,0	4,0	4,0	-	-	-	-
Трава злаково-бобовая, кг	-	-	-	-	15	18	20,0	23,0
Комбикорм, кг	4,1	4,4	4,7	5,0	3,5	3,9	4,1	4,4
Соль, г	60	68	75	83	60	68	75	83
В рационе содержится:								
ЭКЕ	10,8	11,6	12,4	13,1	10,7	11,7	12,4	13,1
Обменная энергия, МДж	108	116	124	131	107	117	124	131
Сухое вещество кг	11,3	12,4	12,8	13,4	11,0	11,9	12,8	13,3
Сырой протеин, г	223	241	2580	2720	222	241	2585	2725
	0	5			5	5		
Переваримый протеин, г	135	145	1564	1656	134	147	1580	1645
	5	5			5	1		
Сырая клетчатка, г	275	288	3190	3320	267	292	3200	3302
	0	0			7	7		
Крахмал, г	169	177	1824	2070	164	172	1817	2052
	5	0			7	7		
Сахара, г	137	146	1560	1651	137	147	1583	1633
	0	5			4	5		
Сырой жир, г	420	488	505	526	444	483	517	539
Кальций, г	68,3	77,4	85,8	94,6	68,0	77,0	85,4	95,0
Фосфор, г	60,9	70,8	75,7	82,7	59,7	67,5	74,1	82,1
Каротин, г	631	726	798	880	671	753	796	890

**Таблица 17** – Рецепт комбикорма для быков-производителей,  
(Молдавский НИИЖ и В)

Компонент	К 66 – 1 – 89
Кукуруза	16
Ячмень, овес	25
Отруби пшеничные	15
Шрот подсолнечный, соевый	20
Рыбная мука	5
Дрожжи кормовые	5
Сахар	10
Фосфат кальция	1
Соль поваренная	1
Премикс	2
В рациионе содержится:	
ЭКЕ	1,0
Обменная энергия, МДж	11,7
Сухое вещество кг	860
Сырой протеин, г	185
Переваримый протеин, г	160
Сырая клетчатка, г	59
Крахмал, г	190
Сахара, г	121
Сырой жир, г	22
Кальций, г	9,5
Фосфор, г	9,5

**ЗАДАНИЯ**

**Задание 1.** Определите норму и составьте рацион для кормления быков - производителей с живой массой \_\_\_\_ кг в случной период. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Выполнение задания**

**Таблица 18** – Рацион кормления быков-производителей в случной период

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								

Переваримый протеин, г									
Сырая клетчатка, г									
Крахмал, г									
Сахара, г									
Сырой жир, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Магний, г									
Калий, г									
Сера, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Цинк, мг									
Кобальт, мг									
Марганец, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. ME									
Витамин E, мг									

**Задание 2.** Определите норму кормления и составьте рацион для кормления быков-производителей с живой массой \_\_\_\_ кг, в неслучной период. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Выполнение задания**

**Таблица 19** – Рацион кормления быков-производителей в неслучной период

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								

Сахара, г									
Сырой жир, г									
Соль поваренная, г									
Кальций, г									
Фосфор, г									
Магний, г									
Калий, г									
Сера, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Цинк, мг									
Кобальт, мг									
Марганец, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин E, мг									

**Задание 3.** Определите норму кормления и составьте рацион для кормления быков-производителей с живой массой \_\_\_\_ кг, в случной период при повышенной нагрузке. В хозяйстве имеются корма:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

#### Выполнение задания

**Таблица 20** – Рацион кормления быков-производителей в случной период

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								
Сахара, г								
Сырой жир, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								

Фосфор, г									
Магний, г									
Калий, г									
Сера, г									
Железо, мг									
Медь, мг									
Цинк, мг									
Кобальт, мг									
Марганец, мг									
Йод, мг									
Каротин, мг									
Витамин D, тыс. МЕ									
Витамин E, мг									

### 5. Кормление молодняка крупного рогатого скота.

#### Кормление телят в молочный период

Схемы кормления телят от рождения до 6-месячного возраста должны обеспечить нормальный рост и развитие молодняка в соответствии с принятыми планами роста и нормами кормления. При этом необходимо экономно расходовать дорогостоящие корма, особенно молоко и концентраты. В первые 10 – 15 дней после рождения единственным кормом для теленка является молоко, норма скармливания которого зависит от живой массы животного и планируемого среднесуточного прироста. Суточная доза молока в этот период должна составлять 5 – 7 кг. Снятое молоко следует вводить в рацион телят с 3 – 4-недельного возраста в зависимости от их здоровья, состояния пищеварительных органов и от применяемой схемы кормления. Нормы выпойки молока зависят от племенной ценности и назначения теленка. В связи с этим по существующим схемам кормления телят расход цельного молока при выращивании телок колеблется от 180 до 350 кг, снятого – от 200 до 600 кг. В зависимости от нормы выпойки молока продолжительность молочного периода может быть различной – от 2 до 4 – 5 мес.

При выращивании телок важно организовать их кормление с расчетом на раннее приучение к растительным кормам, так как это способствует лучшему развитию пищеварительной системы. Приучать теленка к поеданию сена надо с 10-дневного возраста. При этом лучше использовать рано скошенное, хорошо

облиственное злаково-бобовое сено. Норму сена для телят постепенно увеличивают и доводят к 3-месячному возрасту до 1,3 – 1,4 кг, а к 6-месячному – до 3 кг. С одиннадцатого дня жизни телят приучают к поеданию соли и мела. С 15 – 20-го дня приучают к поеданию концентрированных кормов. Хорошо просеянную овсянку в качестве первой подкормки в количестве 100 – 150 г в сутки, затем постепенно приучают к смесям концентратов, состоящим из молотого зерна (овес, кукуруза), пшеничных отрубей, жмыха, травяной муки, дрожжей, костной муки и других компонентов.

Дачу концентрированных кормов к 3-месячному возрасту доводят до 1,2 – 1,6 кг. Норма их для телят может значительно варьировать в зависимости от уровня молочного питания, количества травяной муки в рационе, качества сена и силоса. Большинство применяемых схем кормления телок до 6-месячного возраста рассчитаны на расход 170 – 225 кг концентратов.

Сочные корма (корнеплоды, высококачественный силос) скармливают телятам с месячного возраста; они повышают биологическую полноценность рациона, улучшают пищеварение, способствуют лучшему усвоению питательных веществ. Силос можно заменять эквивалентным по питательности количеством сенажа. В качестве источников минеральных веществ телятам дают поваренную костную муку, мел, трикальцийфосфат и другие минеральные добавки.

Для выращивания телок до 6-месячного возраста рекомендованы различные схемы кормления в зависимости от планов их роста, расхода молочных кормов, конкретных хозяйственных условий.

Цельное молоко в рационах телят с 11-го дня их жизни можно заменить полноценным заменителем цельного молока (ЗЦМ) из расчета 1,1 кг заменителя за 10 кг молока. Перед скармливанием телятам ЗЦМ разводят в теплой кипяченой воде – 1,1 – 1,2 кг на 8,8 – 8,9 л воды. До 2-месячного возраста телятам рекомендуется скармливать следующую смесь концентрированных кормов %: жмых льняной – 20, жмых подсолнечный – 20, отруби пшеничные – 20, овсянка – 20 и мука кукурузная – 20. С 2-месячного возраста телятам можно скармливать смесь следующих кормов, %: жмых подсолнечный

или льняной – 20, отруби пшеничные – 30, овсянка – 20 и мука кукурузная – 30.

Для телят молочного периода выпускают специальные комбикорма (стартеры). В летний пастбищный период телят со 2-й декады после рождения приучают к поеданию зеленых кормов, доводя суточную норму к 2-месячному возрасту до 3 – 4 кг, в 4 мес – до 10 – 12 кг, в 6 мес – до 18 – 20 кг. Если на пастбище недостаточно травы или она плохо поедается, то необходимо телят обеспечить зеленой подкормкой. Суточная норма ее скармливания зависит от количества и качества травы на пастбище.

В схемах летнего периода предусмотрен пониженный (примерно на 30%) расход концентрированных кормов в сравнении со стойловым периодом. Снижение расхода концентрированных кормов для телят с 3 – 4-месячного возраста возможно при хорошем пастбище и достаточной обеспеченности высококачественными зелеными кормами. При плохом пастбище и отсутствии достаточного количества зеленой подкормки телятам скармливают хорошего качества сено или силос, увеличивают норму концентратов.

Основой правильного кормления молодняка крупного рогатого скота является наиболее полное удовлетворение его потребностей в питательных веществах, исходя из научно обоснованных норм. Потребность молодняка в питательных веществах в значительной мере зависит от возраста, породных особенностей, условий содержания, целей выращивания и интенсивности планируемого роста животного. Для того чтобы применяемые методы кормления соответствовали целям и задачам выращивания, важно знать закономерности изменения роста и развития молодняка, формирования продуктивных качеств животных под влиянием внешних факторов.

Кормление молодняка должно быть дифференцированным, и корма должны подбираться согласно возрасту и физиологическому развитию животного. Самое серьезное внимание следует обращать на обеспеченность рациона витаминами и минеральными веществами. В случае их недостатка используют специальные витаминизированные препараты, рыбий жир. В качестве минеральных подкормок выделяется поваренная соль, кормовой мел, костная мука, трикальцийфосфат, монокальцийфосфат, обесфторенный фос-

фат. По мере роста и увеличения живой массы телят им требуется постепенное увеличение нормы концентратов, сочных, грубых, а летом зеленых кормов. Молодняк до 6-месячного возраста выращивают по научно обоснованным схемам в соответствии с установленными планами роста и целевого назначения животных. Слишком обильное или скудное кормление неприемлемо при выращивании телят, так как отрицательно отражается на уровне последующей продуктивности.

При пониженном и скудном кормлении замедляется развитие молодняка, снижаются приросты, при этом увеличивается относительное содержание костей в туше, уменьшается количество жира в мясе. Говоря об уровне кормления при выращивании молодняка, нужно четко разграничивать цели, ради которых его выращивают. При выращивании ремонтного молодняка в молочном скотоводстве требуется соблюдать определенную умеренность в кормлении, тогда как при выращивании на мясо нужно придерживаться интенсивности кормления. Уровень кормления оказывает влияние на интенсивность роста молодняка, убойный выход, соотношение различных тканей в организме.

Повышение уровня кормления способствует увеличению среднесуточных приростов массы туши, убойного выхода. При этом в составе туши возрастает относительное количество жира, а костей – уменьшается.

Без молозива теленка вырастить практически невозможно, так как только с молозивом новорожденный получает иммунные тела, а также важнейшие питательные вещества, витамины и минералы. Первое кормление молозивом, температура которого 36 – 37 градусов, проводят через 1 – 1,5 часа после рождения. Норма – 1,0 – 1,5 килограмма. В последующем количество молозива увеличивают до двух килограммов при кормлении 3 раза в день. До 10 – 15-дневного возраста телят кормят обычно 3 – 4 раза в сутки. В возрасте 10 – 15 дней телят переводят с кормления молоком матери на общее молоко. Норма выпойки молока и продолжительность молочного кормления могут быть различными в зависимости от породы, племенной ценности и назначения. В связи с этим по существующим схемам расход цельного молока при выращивании телок колеблется от 180 до 350 килограммов, снятого – от 200 до 600 килограммов.

### **Использование заменителей цельного молока при кормлении телят**

В настоящее время все более широкое применение в кормлении телят находят заменители цельного молока (ЗЦМ). При выращивании телят на полноценных заменителях расход молока может быть ограничен до 50 – 60 кг.

Заменителем цельного молока называют биологически полноценный концентрат, по своему составу и питательной ценности приближающийся к материнскому молоку и пригодный для его замены уже со второй недели жизни теленка. В состав заменителя входят животные корма (до 75–85 %), жировые добавки, витамины, антибиотики, микроэлементы. При выращивании телят на полноценном заменителе расход молока на одного теленка может быть ограничен до 50–60 килограммов, которые скармливают в течение первых десяти дней жизни.

Состав заменителей молока может быть различным в зависимости от целей выращивания и нормы скармливания натуральных молочных кормов. Успешно применяют сравнительно простые заменители молока с жировыми наполнителями, а также различными добавками (минеральные вещества, витамины).

За последнее время во многих странах разработано и испытано много сложных кормовых смесей – заменителей молока для телят.

Сбалансированное и экономически выгодное кормление молодняка крупного рогатого скота является актуальной проблемой животноводства Бурятии, так как только при сбалансированном по всем питательным веществам кормлении телят можно получать высокие приросты живой массы и вырастить достойную смену для ремонта дойного стада. Рациональное выращивание молодняка крупного рогатого скота остается проблемой для большинства хозяйств республики. В основном в хозяйствах при производстве товарного молока телят кормят цельным молоком. Это касается не только нашей республики, но и России в целом. На выпашивание молодняка крупного рогатого скота в России расходуется от 10 до 15 % всего годового надоя молока по стране, тогда как в США расходуется в среднем 2,5 % молока от годового удоя, а товарность молока достигает 97 – 98 %. В России в последние годы

этот показатель составляет порядка 60 % [1]. По республике Бурятия показатели по расходу цельного молока на выпойку телятам остаются в этих пределах, а товарность молока оставляет желать лучшего. На выпойку одного теленка в республике расходуется от 350 до 450 кг цельного молока.

Для решения проблемы рационального кормления телят молочного периода выращивания и повышения товарности молока в учебно-опытном хозяйстве нами был проведен научно-хозяйственный опыт по скармливанию телятам заменителя цельного молока – кормовой смеси (КС) «Фермолюкс».

Заменитель цельного молока – кормовая смесь «Фермолюкс» изготовлен на основе высококачественных белковых продуктов микробного происхождения и углеводов зерна. Содержит в своем составе весь комплекс питательных веществ, витамины, аминокислоты, макро- и микроэлементы. Его химический состав максимально сбалансирован и приближен к натуральному молоку. Фермолюкс обладает низкой кислотностью, приятным запахом, высокой энергетической ценностью, хорошей усвояемостью. Предназначен для выпойки телят и поросят. Выпускается в виде порошка, удобного при транспортировании и хранении.

#### Достоинства кормовой смеси «Фермолюкс»

- Количественный и качественный состав кормовой смеси «Фермолюкс» является постоянным и имеет стабильное санитарное качество.
- Содержание жира и протеина в Фермолюксе наилучшим образом соответствует потребностям телят.
- Использование заменителя позволяет молодняку избежать болезней, передающихся с молоком, а также попадания в организм токсичных веществ, присутствующих в молоке при поедании коровой недоброкачественных кормов.
- Для профилактики заболеваний Фермолюкс содержит в своем составе кормовой антибиотик, являющийся стимулятором роста.
- Использование Фермолюкса стимулирует развитие рубца, тем самым улучшая переваривание грубых кормов.
- Хорошая растворимость позволяет выпаивать его телятам сразу после разведения.

**Таблица 21** – Основные характеристики кормовой смеси для замены цельного молока «ФЕРМОЛЮКС»

Состав	Количество
Сырой протеин, не менее	<b>25,0%</b>
Аминный азот, не менее	<b>600 мг %</b>
Жир сырой, не менее	<b>12,0%</b>
Углеводы, не менее	<b>40,0%</b>
в т.ч. сахара (лактоза, глюкоза)	<b>12-15%</b>
Обменная энергия, не менее	<b>4000 ккал/кг</b>
<b>Микроэлементы: Fe, Cu, Mg, Mn, Zn</b>	
Макроэлементы, не менее:	
Кальций	<b>0,8%</b>
Фосфор	<b>0,7%</b>
Натрий	<b>0,3%</b>
Калий	<b>1-3%</b>
Аминокислоты, не менее:	
Лизин	<b>1,7%</b>
Метионин с Цистеином	<b>1,0%</b>
Триптофан	<b>0,4%</b>
Треонин	<b>0,8%</b>
а также: Аспарагин, Серин, Глутамин, Пролин, Глицин, Аланин, Валин, Аргинин, Тиразин, Лейцин, Гистидин, Фенилаланин.	
Витамины: А, Д, Е, С, К, группы В	

**Таблица 22** – Рекомендуемая схема кормления телят заменителем цельного молока «Фермолюкс»

Возраст телят	Количество в день
Первые 2 дня	4*1,5–2 л. молозива
3–12-й день	3*1,5–2 л. коровьего молока
13–20-й день	2*2,5 л (75% коровьего молока/25% фермолюкса)
21–26-й день	2*2,5 л (50% коровьего молока/50% фермолюкса)
27–30-й день	2*2,5 л (25% коровьего молока/75% фермолюкса)
31–56-й день	2*2,5 л фермолюкса
9-я неделя	2*2 л фермолюкса
Далее (желательно до 6-месячного возраста)	2*1,5 л фермолюкса
С 10-го дня	Сено
С 15-20-го дня	Концентраты
С 1 месяца	Корнеплоды, высококачественный силос
С 4 по 7-й день	Пить охлажденной кипяченой водой
С 8-го дня	Пить чистой сырой водой

Из 1 килограмма сухой кормовой смеси для замены цельного молока «Фермолюкс» при разбавлении теплой водой (50°C) получается 8–10 литров выпойки (не более). Разбавление водой сверх нормы не рекомендуется, так как разбавление заменителя цельного молока сверх рекомендуемой нормы водой может привести к диарее у телят. Молоко готовится непосредственно перед применением и только на одно кормление. Через 1,5 – 2 часа после кормления телят необходимо поить: первые 7 дней – кипяченой охлажденной водой, потом чистой сырой водой.

#### **Рекомендации по приготовлению выпойки для телят из кормовой смеси «Фермолюкс»**

Для приготовления 8 – 10 литров кормовой смеси «Фермолюкс» необходимо:

1. Взять 4 – 5 литров чистой воды с температурой около 50°C.
2. Постепенно помешивая, всыпать 1кг сухой кормовой смеси «Фермолюкс», затем тщательно все перемешать до получения однородной жидкости.
3. Добавить воду до объема 8–10 л., сохраняя при этом температуру 38–40°C.
4. Выпойка готова, можно выпаивать смесь телятам.

Использование кормовой смеси «Фермолюкс» при кормлении телят в учебно-опытном хозяйстве «Байкал» повысило их резистентность к таким заболеваниям, как диспепсия, пневмония, и показало высокую эффективность и позволило:

- На 15–20% сократить затраты на молоко при выпойке молодняка.
- Увеличить объемы товарного молока для реализации и переработки.
- Повысить рентабельность производства молока.

По своему химическому составу кормовая смесь «Фермолюкс» приближена к цельному молоку. В нем содержится необходимый для развития теленка набор аминокислот, таких, как серин, глутамин, пролин, глицин, аланин, валин, аргинин, тирозин, лейцин, гистидин, фенилаланин, аспарагин, и они все сбалансированы по биологическому воздействию на организм животных.

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

В послемолочный период продолжают интенсивный рост и развитие животных. Тип кормления молодняка приближается к типу кормления взрослого скота. Кормление молодняка должно быть организовано с расчетом на его хороший рост и развитие, формирование животных желательного типа, способных хорошо использовать корма и давать высокую продуктивность. В этот период у молодняка интенсивно растут мышечная и костная ткани, внутренние органы. При недостаточном кормлении задерживается рост молодняка и нарушается нормальное его развитие.

Широкое использование в рационе грубых, сочных и зеленых кормов способствует хорошему развитию желудочно-кишечного тракта молодняка и подготовке его к будущей высокой продуктивности. Основой полноценного кормления молодняка в послемолочный период является полное удовлетворение его потребностей в энергии, протеине, легкопереваримых углеводах, кальции, фосфоре, магнии, сере, калии, микроэлементах, витаминах, прежде всего А и D.

Основные источники питательных веществ – высококачественные грубые и сочные корма. Хорошим источником белка и минеральных веществ являются бобовые или злаково-бобовое сено, которое скармливают молодняку в количестве 2 – 3 кг на 100 кг живой массы. Корнеплоды для молодняка крупного рогатого скота являются диетическим кормом и источником легкопереваримых углеводов – сахаров, крахмала.

Норма концентрированных кормов зависит, прежде всего, от качества грубых и сочных кормов в рационе. При недостаточном высоком качестве грубых и сочных кормов, а также при планировании более высоких приростов необходимо скармливать молодняку по 0,5–1 кг концентратов на одну голову в сутки.

Молодняку в возрасте от 7 до 12 месяцев на 100 кг живой массы требуется 20 – 17 г кальция и 12 – 9 г фосфора, во второй год жизни – 16 – 13 г кальция и 9 – 8 г фосфора. При большом количестве силоса в рационе молодняк, как правило, испытывает недостаток в фосфоре, поэтому молодняку необходимо давать по 20–40 г на голову в сутки минеральной подкормки (костная мука, преципитат и др.) При недостатке витамина D, особенно во вторую половину стойлового содержания при малом количестве сена в рационе, скармливают в смеси с концентратами облученные дрожжи (0,1 – 0,2 г на одну голову в сутки).

В летний период рацион молодняка состоит в основном из зеленой пастбищной травы. При этом с наибольшей эффективностью следует использовать пастбища, которые при высокой продуктивности обеспечивают растущих животных полноценным по белку минеральным веществам и витаминам кормом. За пастбищный период организм молодняка создает запасы питательных веществ, витаминов для обеспечения нормального роста в летний период и последующий зимний.

В пастбищный период необходимо обеспечивать молодняк минеральными веществами, учитывая, что в зеленом корме избыток кальция и недостаток фосфора дают минеральные подкормки, содержащие фосфор по 30 – 50 г на одну голову в сутки. Соль скармливают по 30 – 50 г (в зависимости от возраста и живой массы).

Для организации полноценного кормления необходимо знать химический состав кормов, производимых в хозяйстве. Это позволяет внести коррективы в средние цифровые данные состава и питательности кормов, приводимые в справочниках. Состав и питательность кормов, особенно сена, сенажа и силоса, могут колебаться в широких пределах в зависимости от фазы вегетации в период уборки, состава почвы, применяемых удобрений, способов хранения и т.д.

Рацион для телок в послемолочный период составляют для каждой возрастной группы не реже одного раза в месяц. Сено скармливают в количестве 2–3 кг, силос – 5 – 6 кг на 100 кг. живой массы. При сенажном типе кормления телкам в возрасте 6 – 12 месяцев дают 9 – 14 килограммов, старше года – 15 кг сенажа. Летом телкам при хороших пастбищах грубые и сочные корма и примерно половину нормы концентратов рациона зимнего периода заменяют травой.

Ниже приведены схемы кормления телок, рассчитанные на среднесуточный прирост 550–600 г и выращивание телок живой массой в 6-месячном возрасте 130 кг, при расходе цельного молока – 180 кг, обезжиренного – 200 кг.

При кормлении племенных бычков рассчитывают на получение среднесуточных приростов от 750 до 1000 кг, в зависимости от породных особенностей и планируемой живой массы к 16-месячному возрасту. Бычкам по сравнению с телками скармливают больше молочных и концентрированных кормов, меньше – объемистых. За период выращивания расход цельного молока составляет 320–450

кг., обраты – 600–1000 кг. Схемы кормления бычков до 6-месячного возраста приведены в приложении 2. В возрасте 7–16 месяцев бычкам включают в состав рациона 1,8 –3,5 кг концентратов, 6–8 кг силоса, 4–8 кг сена. Летом сено и сочные корма можно заменить зеленой массой, а концентраты скармливают полностью.

**Таблица 23** – Кормление телок до 6-месячного возраста в стойловый период (живая масса в конце периода 130 кг)

Схема 1а

Возраст	Месяц	Декада	Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг							Минеральные подкормки, г		
				Молоко		Сено	Силос	Корнеплоды	Концентраты		Соль поваренная	Преципитат	
				Цельное	Обезжиренное				Овсянка	Комбикорм			
1	1-я		44	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-я			5	-	При уч.	-	-	0,1	-	5	5	
	3-я			5	-	-	-	-	0,3	-	5	5	
	За 1-й месяц			150	-	-	-	-	4	-	100	100	
2	4-я		61	3	3	0,2	-	0,2	-	0,5	10	10	
	5-я			-	6	0,3	При уч.	0,3	-	0,9	10	10	
	6-я			-	6	0,5	-	0,5	-	1,0	10	10	
	За 2-й месяц			30	150	10	-	10	-	24	300	300	
3	7-я		78	-	3	0,7	0,5	0,5	-	1,3	10	10	
	8-я			-	2	1,0	1,0	1,0	-	1,4	10	15	
	9-я			-	-	1,3	1,5	1,5	-	1,6	10	15	
	За 3-й месяц			-	50	30	30	30	-	43	300	400	
4	10-я		96	-	-	1,5	2,0	1,5	-	1,6	15	15	
	11-я			-	-	1,5	2,0	1,5	-	1,5	15	15	
	12-я			-	-	1,5	3,0	1,5	-	1,5	15	15	
	За 4-й месяц			-	-	45	70	45	-	46	450	450	
5	13-я		113	-	-	2,0	3,0	1,5	-	1,3	15	15	
	14-я			-	-	2,5	4,0	1,5	-	1,1	15	15	
	15-я			-	-	3,0	5,0	1,5	-	0,8	15	15	
	За 5-й месяц			-	-	75	120	45	-	32	450	450	
6	16-я		130	-	-	3,0	5,0	1,0	-	0,8	20	15	
	17-я			-	-	3,5	6,0	1,0	-	0,7	20	15	
	18-я			-	-	3,5	7,0	1,0	-	0,6	20	15	
	За 6-й месяц			-	-	100	180	30	-	21	600	450	
Всего за 6 месяцев				180	200	260	400	160	4	166	2200	2150	



**Таблица 24** – Кормления телок до 6-месячного возраста  
в стойловый период (живая масса в конце периода 130 кг)

Схема 1б

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг						Минеральные подкормки, г		
Месяц	Декада		Молоко		Сено	Силос	Корнеплоды	Концентраты		Соль поваренная	Преципитат
			Цельное	Обезжиренное				Овсянка	Комби-корм		
1	1-я	44	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		5	-	Приуч.	-	-	-	-	5	5
	3-я		5	-	-	-	0,1-0,3	-	-	5	5
За 1-й месяц			150	-	-	-	2	-	100	100	
2	4-я	61	5	-	0,3	-	0,2	-	0,4	10	10
	5-я		3	-	0,5	-	0,3	-	0,6	10	10
	6-я		3	-	0,6	-	0,5	-	1,0	10	10
За 2-й месяц			110	-	14	-	10	-	20	300	300
3	7-я	78	1,5	-	0,8	0,8	0,5	-	1,2	10	10
	8-я		-	-	1,0	1,0	1,0	-	1,4	10	15
	9-я		-	-	1,3	1,5	1,5	-	1,6	10	15
За 3-й месяц			15	-	31	30	30	-	42	300	400
4	10-я	96	-	-	1,5	2	1,5	-	1,6	15	15
	11-я		-	-	1,5	2	1,5	-	1,6	15	15
	12-я		-	-	1,5	3	1,5	-	1,6	15	15
За 4-й месяц			-	-	45	70	45	-	48	450	450
5	13-я	113	-	-	2,0	3	1,5	-	1,2	15	15
	14-я		-	-	2,5	4	1,5	-	1,2	15	15
	15-я		-	-	3,0	5	1,5	-	1,2	15	15
За 5-й месяц			-	-	75	120	45	-	36	450	450
6	16-я	130	-	-	3,0	5	1,0	-	0,8	20	15
	17-я		-	-	3,0	6	1,0	-	0,7	20	15
	18-я		-	-	3,5	7	1,0	-	0,7	20	15
За 6-й месяц			-	-	100	180	30	-	22	600	450
Всего за 6 месяцев			275	-	260	400	160	2	168	2200	2150

**Таблица 25** – Кормление телок до 6-месячного возраста  
в стойловый период (живая масса в конце периода 130 кг)

Схема 1в

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг						Минеральные подкормки, г	
Месяц	Декада		Цельное молоко	Сено	Силос	Корнеплоды	Концентраты		Соль поваренная	Преципитат
							Овсянка	Комби-корм		
1	1-я	44	5	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		5	Приуч.	-	-	0,1	-	5	5
	3-я		4	-	-	Приуч.	0,2	-	5	5
За 1-й месяц			140	-	-	-	3	-	100	100
2	4-я	61	3	0,2	-	0,2	-	0,5	10	10
	5-я		1	0,3	Приуч.	0,3	-	0,8	10	10
	6-я		-	0,5	-	0,5	-	1,2	10	10
За 2-й месяц			40	10	-	10	-	25	300	300
3	7-я	78	-	0,7	0,5	0,5	-	1,4	10	10
	8-я		-	1,0	1,5	1,0	-	1,4	10	15
	9-я		-	1,3	1,5	1,5	-	1,4	10	15
За 3-й месяц			-	30	35	30	-	42	300	400
4	10-я	96	-	1,5	2	1,5	-	1,5	15	15
	11-я		-	1,5	2,5	1,5	-	1,5	15	15
	12-я		-	1,5	3	1,5	-	1,5	15	15
За 4-й месяц			-	45	75	45	-	45	450	450
5	13-я	113	-	2,0	3	1,5	-	1,5	15	15
	14-я		-	2,5	4	1,5	-	1,5	15	15
	15-я		-	3,0	4	1,5	-	1,5	15	15
За 5-й месяц			-	75	110	45	-	45	450	450
6	16-я	130	-	3	5	1	-	1,4	20	15
	17-я		-	3,5	6	1	-	1,4	20	15
	18-я		-	3,3	7	1	-	1,2	20	15
За 6-й месяц			-	100	180	30	-	40	600	450
Всего за 6 месяцев			180	260	400	160	3	197	2200	2150

**Таблица 26** – Кормление телок до 6-месячного возраста в летний период  
(живая масса в конце периода 130 кг)

Схема 1г

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг									Минеральные подкормки, г	
месяц	декада		Молоко цельное	ЗЦМ			силос	корнеплоды	Концентраты		Соль поваренная	Преципитат	
				сухой	восстановленный	сено			овсянка	комбикорм			
1	1-я	44	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		-	0,8	6,2	Приуч.	-	-	0,1	-	5	5	
	3-я		-	0,64	4,9	-	-	Приуч	0,4	-	5	5	
За 1-й месяц			50	14,4	111	-	-	5	-	100	100		
2	4-я	61	-	0,5	3,8	0,4	-	0,4	-	0,8	10	15	
	5-я		-	0,16	1,3	1,0	Приуч.	0,8	-	1,0	10	15	
	6-я		-	-	-	1,1	-	1,0	-	1,4	10	15	
За 2-й месяц			-	6,6	51	25	-	22	-	32	300	450	
2	7-я	78	-	-	-	1,2	0,5	1,2	-	1,4	10	15	
	8-я		-	-	-	1,3	1,5	1,3	-	1,4	10	15	
	9-я		-	-	-	1,5	1,5	1,5	-	1,4	10	15	
За 3-й месяц			-	-	-	40	35	40	-	42	300	450	
4	10-я					1,5	2	1,5	-	1,5	15	15	
	11-я					1,5	2,5	1,5	-	1,5	15	15	
	12-я					1,5	3	1,5	-	1,5	15	15	
За 4-й месяц			-	-	-	45	75	45	-	45	450	450	
5	13-я	113	-	-	-	2	3	1,5	-	1,4	15	15	
	14-я					2	4	1,5	-	1,4	15	15	
	15					2,5	4	1,3	-	1,2	15	15	
За 5-й месяц			-	-	-	65	110	43	-	40	450	450	
6	16	130	-	-	-	3	5	1	-	1,2	20	20	
	17		-	-	-	3	6	1	-	1,2	20	20	
	18		-	-	-	3	7	1	-	1,2	20	20	
За 6-й месяц			-	-	-	90	180	30	-	36	600	600	
Всего за 6 мес.			50	21	162	265	400	180	5	195	2200	2500	

**Таблица 27** – Кормление бычков до 6-месячного возраста при выращивании производителей к 16-месячному возрасту живой массой 380 кг (в стойловый период)

Схема 2

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг						Минеральные подкормки, г	
Месяц	Декада		Молоко		Сено	Силос	Корнеплоды	Комбикорм	Соль поваренная	Преципитат
			Цельное	Обезжиренное						
1	1-я	53	7	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		7	-	Приуч	-	-	-	5	5
	3-я		7	-	-	-	-	0,1	5	10
За 1-й месяц			210	-	-	-	-	1,0	100	150
2	4-я	74	7	-	0,2	-	-	0,2	10	10
	5-я		4	4	0,3	-	-	0,5	10	10
	6-я		-	8	0,5	-	-	0,8	10	10
За 2-й месяц			110	120	10	-	-	15	300	300
3	7-я	95	-	8	0,6	-	0,2	1,0	10	15
	8-я		-	8	0,8	-	0,3	1,1	10	15
	9-я		-	8	1,1	-	0,5	1,1	10	15
За 3-й месяц			-	240	25	-	10	32	300	450
4	10	116	-	6	1,2	-	1,0	1,3	15	15
	11		-	6	1,3	0,5	1,0	1,4	15	15
	12		-	6	1,5	1,0	1,0	1,4	15	15
За 4-й месяц			-	180	40	15	30	41	450	450
5	13	138	-	4	2,0	1,0	1,0	1,6	15	20
	14		-	2	2,5	1,5	1,0	1,8	15	20
	15		-	-	2,5	2,0	1,0	1,8	15	20
За 5-й месяц			-	60	70	45	30	52	450	600
6	16	160	-	-	2,5	3,0	3,0	1,8	20	20
	17		-	-	3,0	5,0	1,0	1,8	20	20
	18		-	-	3,0	6	1	1,8	20	20
За 6-й месяц			-	-	85	140	50	54	500	600
Всего за 6 месяцев			320	600	230	200	120	195	2200	2550

**Таблица 28** – Кормление бычков до 6-месячного возраста при выращивании производителей к 16-месячному возрасту живой массой 380 кг (в летний период)

Схема 3

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг				Минеральные подкормки, г	
Месяц	Декада		Молоко		Зеленые корма	Комбикорм	Соль поваренная	Преципитат
			Цельное	Обезжиренное				
1	1-я	53	7	-	-	-	-	-
	2-я		7	-	-	-	5	5
	3-я		7	-	-	0,1	5	10
За 1-й месяц			210	-	-	1,0	100	150
2	4-я	74	7	-	0,2	0,2	10	10
	5-я		4	4	0,5	0,5	10	10
	6-я		-	8	1,5	0,8	10	10
За 2-й месяц			110	120	22	15	300	300
3	7-я	95	-	8	1,7	1,0	10	15
	8-я		-	8	2,0	1,1	10	15
	9-я		-	8	2,3	1,1	10	15
За 3-й месяц			-	240	60	32	300	450
4	10-я	116	-	6	3,3	1,4	15	15
	11-я		-	6	3,9	1,4	15	15
	12-я		-	6	5,6	1,4	15	15
За 4-й месяц			-	180	128	42	450	450
5	13-я	138	-	4	7,2	1,5	15	20
	14-я		-	2	10	1,5	15	20
	15-я		-	-	14	1,5	15	20
За 5-й месяц			-	60	312	45	450	600
6	16-я	160	-	-	13	1,6	20	20
	17-я		-	-	13,5	1,6	20	20
	18-я		-	-	14	1,6	20	20
За 6-й месяц			-	-	405	48	500	600
Всего за 6 месяцев			320	600	927	183	2200	2550

**Таблица 29** – Кормление бычков до 6-месячного возраста при выращивании производителей к 16-месячному возрасту живой массой 450 кг

Схема 4

Возраст		Живая масса в конце периода, кг	Суточная дача корма, кг						Минеральные подкормки, г	
Месяц	Декада		Молоко		Сено	Силос	Корнеплоды	Комбикорм	Соль поваренная	Преципитат
			Цельное	Обезжиренное						
1	1-я	58	8	-	-	-	-	-	-	-
	2-я		8	-	-	-	-	-	5	5
	3-я		8	-	-	-	-	0,1	5	10
За 1-й месяц			240	-	-	-	-	1,0	100	150
2	4-я	84	8	-	0,2	-	-	0,2	10	15
	5-я		4	4	0,3	-	-	0,5	10	15
	6-я		4	4	0,5	-	-	0,7	10	15
За 2-й месяц			160	80	10	-	-	14	300	450
3	7-я	110	-	10	0,6	-	0,2	1,0	10	20
	8-я		-	10	0,9	-	0,3	1,4	10	20
	9-я		-	10	1,0	-	0,5	1,6	10	20
За 3-й месяц			-	300	25	-	10	40	300	600
4	10	136	-	8	1,2	-	1	1,6	15	20
	11		-	8	1,3	0,5	1	1,6	15	20
	12		-	8	1,5	1,0	1	1,6	15	20
За 4-й месяц			-	240	40	15	30	48	450	600
5	13	163	-	8	2,0	1,0	1	1,8	15	25
	14		-	4	2,0	1,5	1	1,8	15	25
	15		-	4	2,0	2,0	1	1,8	15	25
За 5-й месяц			-	640	60	45	30	54	450	750
6	16	190	-	2	2,5	3	1	2	20	25
	17		-	-	3	5	1	2	20	25
	18		-	-	3	6	1	2	20	25
За 6-й месяц			-	20	85	140	30	60	500	750
Всего за 6 месяцев			400	800	220	200	100	217	2200	3300

**Таблица 30** – Рационы для племенных бычков при выращивании к 16-месячному возрасту с различной живой массой

Корм	380 кг		450 кг		500 кг	
	Возраст, мес					
	6-12	12-16	6-12	12-16	6-12	12-16
	Среднесуточный прирост, г					
	750	750	900	900	950	1000

Сенажный тип кормления

Сено, кг	1,5	2	1,5	2	1,5	2
Сенаж, кг	8	10	11	13	11	15
Концентраты, кг	2	2	2	2,5	2,5	3
Кормовые фосфаты, г	40	50	50	50	50	60
Соль поваренная, г	30	40	40	40	50	50

Силосно-сенажный тип кормления

Сено, кг	2	2	2,5	3	2,5	3
Силос, кг	10	12	12	13	14	15
Сенаж, кг	4	5	6	6	6	7
Концентраты, кг	2	2	2	2,5	2,5	3
Кормовые фосфаты, г	40	50	50	50	50	60
Соль поваренная, г	30	40	40	40	50	50

Комбинированный тип кормления

Сено, кг	2	3	2	3	2,5	4
Сенаж, кг	5	5	5	5	5	5
Силос, кг	7	10	9	10	10	11
Корнеплоды, кг	5	6	5	6	5	6
Концентраты, кг	2	2	2	2,5	2,5	3
Кормовые фосфаты, г	40	50	50	50	50	60
Соль поваренная, г	30	40	40	40	40	50

**ЗАДАНИЯ**

**Задание 1.** Составьте схему кормления телят от рождения до 6-месячного возраста в стойловый период. Живая масса теленка при рождении \_\_\_ кг. Среднесуточный прирост за период \_\_\_ г. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Выполнение задания

**Таблица 31** – Схема кормления телят до 6-месяцев

Возраст		Живая масса в конце периода	Суточная дача, кг				соль, г	Итого		
месяцы	декада		молоко		сено	силос, сенаж		овсянка	к.	п \ п
			цельное	снятое						
1.	1-я									
	2-я									
	3-я									
Итого: за 1-й месяц										
2.	4-я									
	5-я									
	6-я									
Итого: за 2-й месяц										
3.	7-я									
	8-я									
	9-я									
Итого: за 3-й месяц										
4.	10-я									
	11-я									
	12-я									
Итого: за 4-й месяц										
5.	13-я									
	14-я									
	15-я									
Итого: за 5-й месяц										
6.	16-я									
	17-я									
	18-я									
Итого: за 6 месяцев										
Всего за 6 мес.										

**Задание 2.** Составьте схему кормления телят от рождения до 3-месячного возраста в летний пастбищный период. Живая масса теленка при рождении \_\_\_\_ кг. Среднесуточный прирост за период \_\_\_\_ г. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

Выполнение задания

**Таблица 32** – Схема кормления телят до 6-месяцев

Возраст		Живая масса в конце периода	Суточная дача, кг					соль, г	Итого	
месяцы	декада		молоко		сено	силос, сенаж	овсянка		к. ед.	п\п
			цель-ное	сня-тое						
1.	1-я									
	2-я									
	3-я									
Итого: за 1-й месяц										
2.	4-я									
	5-я									
	6-я									
Итого: за 2-й месяц										
3.	7-я									
	8-я									
	9-я									
Итого: за 3-й месяц										
4.	10-я									
	11-я									
	12-я									
Итого: за 4-й месяц										
5.	13-я									
	14-я									
	15-я									
Итого: за 5-й месяц										
6.	16-я									
	17-я									
	18-я									
Итого: за 6 месяцев										
Всего за 6 мес.										

## 6. Составление рационов для кормления молодняка крупного рогатого скота на откорме

Откорм – это обильное кормление скота с целью быстрого увеличения его живой массы, упитанности и повышения качества мяса. Продолжительность откорма зависит от породности, упитанности, уровня кормления и возраста животных. Выращивание молодняка крупного рогатого скота от рождения до реализации на мясо подразделяется на 3 периода: 1 – молочный – период интенсивного выращивания – (до 6-месячного возраста); второй – период интенсивного выращивания – (с 6 до 12 месячного возраста); третий – период интенсивного откорма – (с 12 до 18-месячного возраста). В свою очередь откорм подразделяется на предварительный, где в рационе доля грубых и сочных кормов увеличена, а при заключительном периоде увеличивается доля концентрированных кормов. К окончанию откорма животные могут достигать живой массы в зависимости от породы 350 – 450 кг. В практике животноводства различают откорм на отходах пищевой промышленности – жоме, барде, картофельной мезге и пивной дробине. У нас в совхозе «Никольский» организован откорм быков на отходе спиртовой промышленности – барде. В зависимости от имеющегося сырья бычков откармливают на свежей пшеничной, картофельной или ржаной барде. В других хозяйствах республики откорм проводится при использовании в кормлении грубых, сочных и концентрированных кормов. Максимальный прирост живой массы молодняка наблюдается в период доращивания – до годовалого возраста. От 12 до 18 месяцев прирост снижается и соответственно затраты кормов на 1 кг прироста до 12 месяцев составляют 6–8 кормовых единиц, а в период откорма – от 9 до 11 кормовых единиц. При доращивании бычков среднесуточный прирост может достигать 800 – 900 г при удельном весе по питательности в рационе концентратов до 30 %, а на откорме при даче концентратов до 50 % – 900 – 1000 г. Основные корма в зимний период – силос, сено, сенаж, корнеплоды. Чем обильнее кормят животных, тем скорее заканчивается откорм и меньше расходуется кормов на 1 кг прироста массы. При этом рационы должны быть сбалансированы по энергетической питательности, протеину, минеральным веществам и витаминам. Нормы кормления молодняка крупного рогатого скота на откорме приведены в таблицах 33, 34.

**Таблица 33** – Нормы кормления молодняка крупного рогатого скота на откорме при среднесуточном приросте живой массы 800 г/гол/сут [1]

Показатель	Живая масса							
	150	200	250	300	350	400	450	500
ЭКЕ	4,5	4,9	5,4	6,1	6,6	7,5	8,4	9,6
Обменная энергия, МДж	45,0	49,0	54	61,0	66,0	75,0	84,0	96,0
Сухое вещество, кг	4,6	5,4	6,0	7,5	8,5	9,5	10,5	11,0
Сырой протеин, г	775	850	905	915	955	1080	1120	1160
Переваримый протеин, г	505	550	590	605	620	650	670	695
Сырая клетчатка, г	840	1050	1260	1575	1785	1805	1995	2280
Крахмал, г	555	605	650	775	810	970	1010	1045
Сахара, г	400	440	470	540	560	650	670	695
Сырой жир, г	200	220	235	260	270	300	315	325
Соль, г	20	20	25	35	40	50	55	60
Кальций, г	25	27	31	38	40	44	50	55
Фосфор, г	11	14	18	21	23	24	27	30
Магний, г	7	11	14	17	19	22	25	28
Калий, г	33	44	53	60	67	74	83	92
Сера, г	14	19	24	26	30	30	34	38
Железо, мг	240	360	360	450	510	570	630	720
Медь, мг	35	45	50	65	70	80	90	100
Цинк, мг	180	225	270	340	385	430	475	540
Кобальт, мг	2,4	3,0	3,6	4,5	5,1	5,7	6,3	7,2
Марганец, мг	160	200	240	300	340	380	420	480
Йод, мг	1,2	1,5	1,8	2,2	2,6	2,9	3,2	3,6
Каротин, г	75	90	115	140	160	180	190	200
Витамин D, тыс. МЕ	3	4	5	6	6,5	6,8	7,2	7,5
Витамин E, мг	100	125	150	185	215	235	265	300

**Таблица 34** – Нормы кормления молодняка крупного рогатого скота на откорме при среднесуточном приросте живой массы 1000 г/гол/сут [1]

Показатель	Живая масса							
	150	200	250	300	350	400	450	500
ЭКЕ	5,1	5,5	6,1	6,9	7,4	8,5	9,4	10,7
Обменная энергия, МДж	51	55	61	69	74	85	94	107
Сухое вещество кг	5,0	5,6	6,4	8,0	9,0	10,0	11,0	12,5
Сырой протеин, г	890	960	1025	1030	1070	1215	1250	1290
Переваримый протеин, г	580	625	665	670	695	730	750	775
Сырая клетчатка, г	925	1135	1345	1680	1890	1900	2090	2375
Крахмал, г	640	690	730	870	905	1095	1125	1160
Сахара, г	465	500	530	600	625	730	750	775
Сырой жир, г	230	250	260	295	310	340	355	360
Соль, г	20	25	30	40	45	55	60	65

Кальций, г	25	30	35	43	45	49	56	61
Фосфор, г	13	16	20	23	26	27	30	33
Магний, г	7	11	14	17	19	22	25	28
Калий, г	34	45	54	61	68	75	84	93
Сера, г	15	20	24	26	30	31	34	38
Железо, мг	265	325	385	480	540	600	660	750
Медь, мг	35	45	55	70	75	85	95	105
Цинк, мг	200	245	290	360	405	450	495	565
Кобальт, мг	2,6	3,2	3,8	4,8	5,4	6,0	6,6	7,5
Марганец, мг	175	215	255	320	360	400	440	500
Йод, мг	1,3	1,6	1,9	2,4	2,7	3,0	3,3	3,8
Каротин, мг	85	105	140	155	170	190	220	240
Витамин D, тыс. МЕ	4	5	6	7	7,5	8	8	8,5
Витамин E, мг	110	135	160	200	225	250	275	300

### ЗАДАНИЯ

**Задание 1.** Определите норму и составьте рацион для кормления молодняка крупного скота на откорме в период интенсивного выращивания с живой массой \_\_\_\_\_ кг, среднесуточным приростом живой массы \_\_\_\_ г. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

---



---

### Выполнение задания

**Таблица 35** – Рацион кормления бычков в период интенсивного выращивания

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								
Сахара, г								
Сырой жир, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Калий, г								

Сера, г								
Железо, мг								
Медь, мг								
Цинк, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
Витамин D, тыс. МЕ								
Витамин E, мг								

Цинк, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
Витамин D, тыс. МЕ								
Витамин E, мг								

**Задание 2.** Определите норму и составьте рацион для кормления молодняка крупного скота на откорме в период интенсивного доращивания с живой массой \_\_\_\_ кг, среднесуточным приростом живой массы \_\_ г. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

**Задание 3.** Определите норму кормления и составьте рацион для кормления молодняка крупного скота на откорме в период интенсивного откорма с живой массой \_\_\_\_ кг, среднесуточным приростом живой массы \_\_\_\_ г. В хозяйстве имеются корма: \_\_\_\_\_

Выполнение задания

**Таблица 36** – Рацион кормления бычков в период интенсивного доращивания

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								
Сахара, г								
Сырой жир, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Калий, г								
Сера, г								
Железо, мг								
Медь, мг								

Выполнение задания

**Таблица 37** – Рацион кормления бычков в период интенсивного откорма

Показатель	Норма	Корма					Итого	Баланс
ЭКЕ								
Обменная энергия, МДж								
Сухое вещество, кг								
Сырой протеин, г								
Переваримый протеин, г								
Сырая клетчатка, г								
Крахмал, г								
Сахара, г								
Сырой жир, г								
Соль поваренная, г								
Кальций, г								
Фосфор, г								
Магний, г								
Калий, г								
Сера, г								
Железо, мг								
Медь, мг								
Цинк, мг								
Кобальт, мг								
Марганец, мг								
Йод, мг								
Каротин, мг								
Витамин D, тыс. МЕ								
Витамин E, мг								

## Приложение

### Приложение 1

**Таблица 1** – Химический состав сена учебно-опытного хозяйства «Байкал» Бурятской ГСХА за 1994 – 1999 гг. (в % при натуральной влажности)

Год	Ботанический состав	Содержится в %					
		Влага $X_{cp} \pm \Delta$	Протеин $X_{cp} \pm \Delta$	Клетчатка $X_{cp} \pm \Delta$	Жир $X_{cp} \pm \Delta$	Зола $X_{cp} \pm \Delta$	БЭВ $X_{cp} \pm \Delta$
1994	Злаково-бобово-разнотравное	16,0±0,42	11,0±0,51	30,8±1,22	2,7±0,06	7,3±0,85	32,2±0,68
1995	Злаково-разнотравное	16,8±0,85	10,1±0,34	27,6±0,22	1,9±0,08	7,0±0,27	36,6±0,47
1996	Злаково-разнотравное	17,4±0,64	10,6±0,22	27,0±1,14	1,6±0,06	5,8±0,38	37,6±0,78
1997	Злаково-разнотравное	15,2±0,72	8,7±0,14	34,1±0,47	2,1±0,09	6,5±0,45	33,4±0,62
1998	Злаково-бобово-разнотравное	17,6±0,22	11,8±0,07	25,0±0,62	2,5±0,05	7,1±0,27	36,0±0,36
1999	Злаково-разнотравное	14,4±0,58	11,6±0,41	32,4±0,18	1,6±0,08	7,4±0,36	32,6±0,87
В среднем:		16,23	10,63	29,48	2,07	6,85	34,73

**Таблица 2** – Химический состав сена учебно-опытного хозяйства «Байкал» Бурятской ГСХА за 2000 – 2006 гг. (в % при натуральной влажности)

Год	Ботанический состав	Содержится в %					
		Влага $X_{cp} \pm \Delta$	Протеин $X_{cp} \pm \Delta$	Клетчатка $X_{cp} \pm \Delta$	Жир $X_{cp} \pm \Delta$	Зола $X_{cp} \pm \Delta$	БЭВ $X_{cp} \pm \Delta$
2000	Злаково-бобово-разнотравное	15,8±1,12	10,2±0,15	24,6±0,56	2,4±0,56	6,8±0,56	40,2±0,56
2001	Злаково-осоковое	16,4±0,96	8,2±0,23	27,4±0,56	1,7±0,56	6,3±0,56	40,0±0,56
2002	Злаково-бобово-разнотравное	16,7±1,23	9,1±0,44	25,4±0,56	2,6±0,56	7,0±0,56	41,2±0,56
2003	Злаково-разнотравное	17,0±1,11	7,6±0,09	33,2±0,56	1,8±0,56	8,3±0,56	32,1±0,56
2004	Злаково-разнотравное	16,3±0,59	8,1±0,17	23,5±0,56	1,5±0,56	7,6±0,56	45,6±0,56
2005	Злаково-бобово-разнотравное	17,6±0,88	8,6±0,47	24,8±0,56	2,4±0,56	8,0±0,56	39,2±0,56
2006	Злаково-разнотравное	18,3±0,78	7,8±0,63	23,3±0,56	2,1±0,56	7,3±0,56	41,5±0,56
В среднем:		16,01	8,51	26,43	2,07	7,33	40,70

**Таблица 3** – Питательная и энергетическая ценность сена учебно-опытного хозяйства «Байкал» Бурятской ГСХА за 1994 – 1999 гг. (содержится в 1 кг при натуральной влажности)

Показатель	Год исследования					
	1994	1995	1996	1997	1998	1999
ЭКЕ, КРС	0,65	0,61	0,60	0,58	0,60	0,56
Обменная энергия, МДж	6,5	6,1	6,0	5,8	6,0	5,6
Сухое вещество, г	840	892	796	848	824	856
Сырой протеин, г	110	101	106	87	118	116
Переваримый протеин, г	56,1	53,5	56,2	45,2	70,6	75,4
Сырой жир, г	27	19	16	21	25	16
Сырая клетчатка, г	308	336	270	341	302	324
БЭВ, в т. ч.	322	366	346	334	411	326
Сахар, г	18	20	16	19	17	20

**Таблица 4** – Питательная и энергетическая ценность сена учебно-опытного хозяйства «Байкал» Бурятской ГСХА за 2000 – 2006 гг. (содержится в 1 кг при натуральной влажности)

Показатель	Год исследования						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
ЭКЕ, КРС	0,56	0,66	0,60	0,67	0,62	0,58	0,61
Обменная энергия, МДж	5,6	6,6	6,0	6,7	6,2	5,8	6,1
Сухое вещество, г	842	896	833	830	837	824	817
Сырой протеин, г	102	82	91	76	81	86	78
Переваримый протеин, г	61,2	49,2	54,6	45,6	48,6	51,6	46,8
Сырой жир, г	24	17	26	18	15	24	21
Сырая клетчатка, г	246	302	254	332	235	248	233
БЭВ, в т. ч.	421	432	412	321	456	392	415
Сахар, г	16	20	18	15	22	16	20

**Таблица 5** – Химический состав силоса учебно-опытного хозяйства «Байкал» Бурятской ГСХА за 1994 – 1999 гг. (в % при натуральной влажности)

Год	Ботанический состав	Содержится в %					
		Влага $X_{cp} \pm \Delta$	Протеин $X_{cp} \pm \Delta$	Клетчатка $X_{cp} \pm \Delta$	Жир $X_{cp} \pm \Delta$	Зола $X_{cp} \pm \Delta$	БЭВ $X_{cp} \pm \Delta$
1994	Овес + ячмень	67,1±0,36	3,9±0,23	10,8±0,65	1,3±0,06	4,2±0,45	12,7±1,23
1995	Овес + пшеница	69,8±0,55	3,2±0,35	8,6±0,45	1,0±0,08	3,3±0,22	14,1±0,45
1996	Овес + ячмень	68,6±0,14	3,6±0,42	9,6±0,38	1,5±0,03	3,6±0,36	13,6±1,06
1997	Овес + рапс + пшеница	73,4±0,81	3,7±0,21	10,1±0,78	1,7±0,07	2,6±0,44	8,5±0,74
В среднем:		69,72	3,60	9,77	1,37	3,42	12,22



**Таблица 6** – Питательность и энергетическая ценность силоса учебно-опытного хозяйства «Байкал» Бурятской ГСХА за 1994 – 1997 гг. (в % при натуральной влажности)

Содержится в кг корма	Год исследования			
	1994	1995	1996	1997
ЭЖЕ, КРС	0,29	0,28	0,25	0,27
Обменная энергия, КРС	2,9	2,8	2,5	2,7
Сухое вещество, г	329	302	314	266
Сырой протеин, г	39	32	36	37
Переваримый протеин, КРС г	23,4	19,2	20,6	22,2
Сырой жир, г	13	10	15	17
Сырая клетчатка, г	108	86	96	101
БЭВ, в т. ч.	127	141	136	85
Крахмал, г	2,0	3,4	3,2	2,8
Сахар, г	4,2	3,6	4,5	5,1
Кальций, г	1,7	2,0	2,6	2,4
Фосфор, г	0,85	0,87	0,9	0,7
Калий, г	8,3	4,4	6,4	4,9
Каротин, мг	27	24	22	23

**Таблица 7** – Питательность зерносенажа учебно-опытного хозяйства «Байкал»

Содержится в кг корма	Год исследования				
	2000	2001	2002	2003	2004
Заготовлено зерносенажа, тонн	1200	1100	1200	900	1100
Кормовые единицы	0,35	0,32	0,30	0,31	0,30
Переваримый протеин, г	38,7	40,2	40,8	30,6	46,5
Кальций, г	5,9	4,2	4,3	6,5	5,7
Фосфор, г	1,5	0,8	0,8	0,9	0,9
Калий, г	15,3	10,1	15,6	14,4	13,6
Каротин, мг	33	15	14	19	29

**Таблица 8** – Микроэлементный состав кормов учебно-опытного хозяйства «Байкал»

Микроэлемент	Корма				
	Концентрированные корма $X_{cp} \pm \Delta$	Сено луговое $X_{cp} \pm \Delta$	Солома пшеничная $X_{cp} \pm \Delta$	Зерносенаж $X_{cp} \pm \Delta$	Молоко $X_{cp} \pm \Delta$
Железо, мг	50,35 ± 5,04	17,76 ± 1,78	118,73 ± 11,87	98,54 ± 9,85	0,84 ± 0,13
Медь, мг	4,83 ± 0,97	2,16 ± 0,43	1,27 ± 0,25	2,14 ± 0,43	0,042 ± 0,008
Марганец, мг	12,66 ± 2,53	5,62 ± 1,12	7,33 ± 1,47	3,52 ± 0,70	0,36 ± 0,07
Кобальт, мг	0,027 ± 0,007	0,020 ± 0,005	0,047 ± 0,012	0,041 ± 0,010	0,012 ± 0,003
Цинк, мг	56,45 ± 8,47	16,12 ± 2,42	6,48 ± 0,97	7,79 ± 1,14	3,11 ± 0,47

**Таблица 9** – Содержание кальция и фосфора в минеральных подкормках

Подкормка	В 100 граммах	
	Кальция, г	Фосфора, г
Известняк	32,7	0,1
Костная мука	31,6	14,6
Мел	37,4	-
Преципитат костный	28,0	16,0
Сапропель влажный	1,5	-
Фосфат обесфторенный	33,0	14,0
Монокальций фосфат	17,6	24,0
Трикальций фосфат	32,0	14,5
Динарий фосфат	-	8,6
Мононатрий фосфат	-	24,0
Древесная зола	26,0	1,0

**Таблица 10** – Химический состав и питательность трав естественных угодий [1]

Показатель	Злаковой степи	Житняково-го пастбища	Ковыльного пастбища	Лесного пастбища	Полупустынных пастбищ
ЭЖЕ	0,34	0,35	0,36	0,25	0,37
Обменная энергия, МДж	3,4	3,5	3,60	2,50	3,7
Сухое вещество, г	437	420	420	255	485
Переваримый протеин, г	24	33	24	20	42
Сырая клетчатка, г	139	126	136	81	121
Крахмал, г	8,8	8,4	4,3	5,7	6,8
Сахара, г	24	12,5	13,5	19	23,0
Сырой жир, г	17	12	13	10	19
Кальций, г	2,7	2,2	1,2	2,4	6,1
Фосфор, г	0,5	0,9	0,8	1,8	0,9
Каротин, мг	35	70	30	45	20

**Таблица 11** – Химический состав и питательность сена [1]

Показатель	Луговое	Разнотравное	Житняковое	Луговое злаково-разнотравное	Лесное	Степное ковыльное
ЭЖЕ	0,69	0,65	0,68	0,64	0,63	0,63
Обменная энергия, МДж	6,9	6,5	6,8	6,4	6,3	6,3
Сухое вещество, г.	857	850	880	827	828	870

Переваримый протеин, г	55	56	43	41	37	41
Сырая клетчатка, г	263	257	253	236	241	276
Крахмал, г	4,2	3,8	-	-	-	-
Сахара, г	3,7	3,0	9,0	25	18	8
Сырой жир, г	25	25	26	26	27	29
Кальций, г	7,2	8,3	5,0	7,6	5,0	4,8
Фосфор, г	2,2	2,0	2,2	1,4	2,7	2,2
Каротин, мг	15	15	10	30	27	15

**Таблица 12** – Химический состав и питательность зерновых кормов [1]

Показатель	Бобы кормовые	Горох	Пшеница твердая	Овес	Рожь	Ячмень
ЭКЕ	1,08	1,11	1,07	0,92	1,03	1,05
Обменная энергия, МДж	10,8	11,1	10,7	9,20	10,3	10,5
Сухое вещество, г	850	850	850	850	850	850
Переваримый протеин, г	227	192	119	79	91	85
Сырая клетчатка, г	75	54	28	97	21	49
Крахмал, г	380	455	490	320	518	485
Сахара, г	35	55	15	25	15	2
Сырой жир, г	15	19	15	40	19	21
Кальций, г	1,5	2,0	0,7	1,5	0,9	2,0
Фосфор, г	4,1	4,3	4,3	3,4	2,8	3,9
Каротин, мг	1,0	0,2	10,2	1,3	2,0	0,35

**Таблица 13** – Химический состав и питательность сенажа [1]

Показатель	Люцерновый	Клеверный	Разнотравный	Многолетних трав	Вико-овсяный	Злаково-бобовый
ЭКЕ	0,41	0,38	0,31	0,39	0,38	0,36
Обменная энергия, МДж	4,1	3,8	3,1	3,9	3,8	3,6
Сухое вещество, г	450	450	437	450	450	450
Переваримый протеин, г	38,7	32,6	20,2	37,2	36,2	30,4
Сырая клетчатка, г	127,3	132	153,2	126,9	119,0	110,0
Крахмал, г	4,3	4,6	4,3	4,7	5,3	485
Сахара, г	20,5	25,9	8,5	34,8	10,4	10,3
Сырой жир, г	15,4	13,1	10,6	20,4	16,0	19,1
Кальций, г	6,2	5,1	2,9	3,7	3,6	3,7
Фосфор, г	1,3	1,1	0,8	1,3	1,1	0,9
Каротин, мг	33,8	33,0	15	15,0	23,9	19,6

**Таблица 14** – Химический состав и питательность силоса [1]

Показатель	Кукурузный	Подсолнечный	Разнотравный	Козлятника восточного	Гороховяный	Вико-овсяный
ЭКЕ	0,23	0,21	0,18	0,23	0,21	0,25
Обменная энергия, МДж	2,3	2,1	1,8	2,3	2,1	2,5
Сухое вещество, г	250	250	250	320	250	250
Переваримый протеин, г	27,0	14,0	12,4	37,2	24,0	24,0
Сырая клетчатка, г	70	75	86,0	83,2	83	77
Крахмал, г	4,0	8,0	2,0	-	518	485
Сахара, г	5,0	6,0	3,0	3,5	15	2
Сырой жир, г	9,0	10,0	13,0	9,0	14	15
Кальций, г	1,4	3,6	2,1	1,4	2,5	1,9
Фосфор, г	0,4	1,6	0,6	0,4	1,5	0,9
Каротин, мг	35,0	20,0	10,0	27,3	28,3	20,0

## Библиографический список

1. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: Справочное пособие. – 3-е издание, переработанное и дополненное / Под редакцией А.П. Калашникова, В. И. Фисинина, В. В. Щеглова, Н. И. Клейменова. – Москва. 2003. – 456 с.
2. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных (состав и применение). Справочник / В. А. Крохина, А. В. Калашников, В. И. Фисинин и др. // Под ред. В. А. Крохиной. – Москва, Агропромиздат, 1990. – 304 с.
3. Харитонов В. Д., Филатов Ю. И. Заменители цельного молока. Проблемы и перспективы / Молочная промышленность. – 2004. – № 7. – С. 56 – 57.
4. Закупочные цены на мясо в Республике Бурятия за июнь 2004 г. Журнал «Бурятские Аграрные Информационные Новости» (57). – 2004. – № 7. – С. 28–36.
5. Тохметов Т.М. Использование заменителя цельного молока «Фермолукс» при кормлении телят в учхозе «Байкал» / Т.М. Тохметов, С.Н. Балдаев, Н.С. Балдаев // Сборник международной научно-практической конференции «Стратегия развития высшего сельскохозяйственного образования и науки Сибири в XXI веке», посвященной 75-летию Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. – Улан-Удэ, 2006–2007. – С. 161 – 163.

## Содержание

Введение .....	3
1. Знакомство с основными элементами нормированного кормления крупного рогатого скота.....	5
2. Составление рационов для кормления стельных сухостойных коров.....	17
3. Составление рационов для кормления дойных коров.....	23
4. Составление рационов для кормления быков-производителей на станциях искусственного осеменения и племенных предприятиях.....	30
5. Кормление молодняка крупного рогатого скота .....	37
6. Составление рационов для кормления скота на откорме.....	57
Приложения .....	62

Учебно-методическое издание

**Тохметов** Толеуказы Масенович  
**Доржиев** Сергей Жаргалович  
**Амагырова** Татьяна Олеговна

ПРАКТИЧЕСКОЕ РУКОВОДСТВО  
ПО СОСТАВЛЕНИЮ РАЦИОНОВ КОРМЛЕНИЯ КРУПНОГО  
РОГАТОГО СКОТА

Редактор Л. И. Мархаева  
Компьютерная верстка О. Б. Чимитовой

Подписано в печать 25.12.2009. Бум. тип. №1. Формат 60x84/16.  
Усл. печ. л. 4,1. Тираж 100. Заказ № 593.  
Цена договорная

Издательство ФГОУ ВПО «Бурятская государственная  
сельскохозяйственная академия им. В. Р. Филиппова»  
670034, г. Улан-Удэ, ул. Пушкина, 8.  
e-mail: [rio\\_bgsha@mail.ru](mailto:rio_bgsha@mail.ru)