ФГОУ ВПО

Вятская Государственная Сельскохозяйственная Академия

Кафедра кормления сельскохозяйственных

животных и технологии кормов

Курсовая работа

на тему:

"**Кормление высокопродуктивных коров"**

Выполнил:

студент факультета ветеринарной медицины

группы ВВ-311 Захаров Илья

Проверил:

Киров, 2009

Оглавление

Введение

1. Особенности пищеварения у жвачных животных

2. Кормление высокопродуктивных дойных коров и сухостойных коров

Потребность коров в энергии

Потребность коров в протеине

Потребность в жирах

3. Основные корма использующиеся в кормлении высокопродуктивных коров

Грубые корма

Сочные корма

Концентрированные корма

Витаминные препараты

Минеральные подкормки

## Введение

Молочное скотоводство - важнейшая отрасль животноводства, оно в значительной мере определяет экономическую эффективность в сельском хозяйстве и производстве. В последние годы, в связи с переходом на рыночные отношения в скотоводстве, как и во всем сельском хозяйстве, произошли существенные изменения. Резкий скачок цен на промышленные и сельскохозяйственные товары, снижения уровня кормообеспечения и другие факторы, обусловили кризис в молочной отрасли и в других отраслях животноводства. Это привело к существенному снижению поголовья крупного рогатого скота и уменьшения уровня молочной продуктивности. В сложившейся ситуации колхозы применяют необходимые меры для увеличения производства продуктов животноводства с минимальной затратой труда, кормов и средств.

Нынче, в рыночной экономике, выгоднее всего повсеместно содержать высокопродуктивных коров с годовым удоем 4000-5000 кг молока, в племенных заводах - 6000-7000 кг, а у животных быкопроизводящей группы - 8000-10000 кг и более. Разведение высокопродуктивных коров диктуется их экономичностью. Одна высокопродуктивная корова, дающая 5000 кг, заменяет двух коров с удоем 2500 кг. Высокопродуктивным животным надо вдвое меньше помещений, между тем в новых коровниках стоимость скотоместа превышает 20-25 тыс. руб. Для обслуживания высокоудойных коров нужно значительно меньше доильных аппаратов, машин и другого дорогостоящего оборудования.

Но все же главный "козырь" высокопродуктивных коров - их способность эффективно перерабатывать корма в молоко. Так, коровы с удоем 2000-2500 кг в год расходуют на каждый килограмм молока жирностью 3,5-3,6% 1,5 к. ед; с удоем 3000-3500 кг - 1,3; 4000-4500 кг - 1,1; 5000-5500 кг - 1,0, 6000-6500 кг - 0,9 к. ед. Высокопродуктивные коровы наиболее полно превращают протеин корма в белок молока, биологическая конверсия достигает 37-39%, тогда как у низкопродуктивных она не превышает 18%. Однако главный доход племенные хозяйства получают от продажи молодняка. По зарубежным данным, рентабельность от реализации племенных животных превышает 50-60%, хотя в нашей стране этот показатель пока невысокий, в пределах 10%.

Несмотря на все трудности, переживаемые животноводством страны, молочное скотоводство остается рентабельным. Необходимо умело использовать достижения науки, техники и передового опыта производства. Производство животноводческой продукции - это биотехнология, которая представляет систему, где основное место занимает животное.

Без системного внедрения достижений зоотехнических и ветеринарных наук, правильной организации кормления, содержания и ухода, применение прогрессивных форм организации труда - невозможно раскрыть, заложенный у животных генетический потенциал.

Основным направлением в развитии молочного скотоводства является его интенсификация. Эффективность интенсификации заключается в реализации следующих путей развития:

Полная реализация и повышение генетического потенциала молочного скота.

Обильное, биологически полноценное кормление животных.

Заготовка в достаточном количестве качественных кормов.

Внедрение рациональных технологий.

Длительное использование коров, которые ежегодно телятся и в течение многих лактаций сохраняют стабильные и высокие удои - залог выхода из кризисной ситуации в молочном скотоводстве и полного обеспечение продуктами питания населения.

*Кормление влияет* на развитие, интенсивность роста, массу тела и воспроизводительные функции животного. Только при полном обеспечении скота высококачественными кормами можно успешно развивать животноводство. Из всех факторов окружающей среды самое большое влияние на продуктивность оказывает кормление. В структуре себестоимости продукции животноводства доля кормов составляет при производстве молока 50 - 55%, говядины - 65 - 70%,

Для животноводства важно не только количество, но, главным образом, качество кормов, т.е. их ценность определяемая содержанием питательных веществ. Полноценными считаются такие рационы и корма, которые содержат все необходимые для организма животного вещества и способны в течение длительного времени обеспечить нормальные отправления всех его физиологических функций.

## 1. Особенности пищеварения у жвачных животных

В процессе эволюционного развития пищеварительный тракт жвачных животных, в том числе крупного рогатого скота, приспособился к переработке большого количества грубого растительного корма, в состав которого входит большое количество клетчатки. Важную функцию по переработке клетчатки у жвачных выполняют преджелудки: рубец, сетка и книжка.

Из трех отделов основное значение имеет рубец, являющийся природным ферментером для размножения популяции симбиотических бактерий и простейших.

В ротовой полости жвачных осуществляется пережевывание корма и обильное смачивание его слюной, обладающей буферной емкостью и содержащей в своем составе бикарбонаты, натрий, калий, мочевину и фосфаты.

У крупного рогатого скота суточное выделение слюны достигает 180л

Корм вместе со слюной попадает в рубец. Благодаря различной по своему видовому составу микрофлоре (более 60 видов бактерий) и ее обилию в рубце, происходит сбраживание основных питательных веществ корма - углеводов, белков и липидов и создаются условия для последующего их эффективного использования в нижележащих отделах пищеварительного тракта.

В результате бактериальной ферментации в рубце образуются летучие жирные кислоты, аминокислоты, пептиды, аммиак, углекислый газ, метан и другие конечные продукты обмена. Однако микроорганизмы рубца не только переводят в усвояемую форму некоторые питательные вещества корма, но и синтезируют ряд жизненно важных веществ - аминокислоты, липиды, витамины.

Конечные продукты преобразования микрофлорой питательных веществ всасываются в рубце и используются в качестве промежуточных продуктов обмена веществ. При этом в процессе преобразования питательных веществ корма в рубце могут быть существенные потери питательных веществ, что следует учитывать при нормировании кормления животных.

Нижележащие отделы пищеварительного тракта также имеют большое значение в дальнейшем переваривании, всасывании и обмене неиспользованных в рубце питательных веществ, а также синтезированных микроорганизмами органических веществ и собственно бактериального белка. Своеобразие пищеварительных процессов у жвачных и образующиеся при этом метаболиты оказывают существенное влияние на течение обменных процессов в организме животных, на их здоровье, и продуктивность.

## 2. Кормление высокопродуктивных дойных коров и сухостойных коров

Первостепенным вопросом в кормлении молочных коров является обеспечение их энергией. Животные получают энергию в результате окисления (сгорания) углеводов, жиров и белков корма или в результате распада резервов собственного тела - гликогена, жира, белка. Обменная энергия кормов - доступная для животного часть валовой энергии. Она может расходоваться на различные физиологические функции: поддержание жизни, прирост живой массы, стельность и молокообразование.

Общее количество обменной энергии рациона определяют путем суммирования входящих в его состав кормов. Чем выше концентрация обменной энергии (КОЭ), тем выше эффективность использования обменной энергии и питательных веществ рациона на поддержание жизни и продукцию. КОЭ в 1 кг сухого вещества рациона выгодно поддерживать на высоком уровне в целях снижения затрат кормов на производство молока.

Молочная продуктивность коров зависит от их породных особенностей, условий кормления и содержания. Для образования молока организму коровы необходимы многие вещества, причем в определенном соотношении. Получить все необходимые компоненты корова может из корма. Но зачастую в кормах этих самых веществ не хватает и корова, получая только природные корма, отдает в молоко недостающие вещества из собственного организма, тем самым истощая его. Поэтом организация кормления очень важна.

Пищеварительный аппарат крупного рогатого скота приспособлен к переработке больших по объему рационов. В сутки дойная корова, в зависимости от продуктивности, съедает до 70 и более килограммов корма. Установлено, что животные с большой охотой потребляют корма утром с 4-х до 10 часов и во второй половине дня с 14 до 20-ти часов. При многокомпонентном рационе концентраты дают перед дойкой или после дойки. Сочные корма - после дойки. Грубые корма надо скармливать в конце кормления.

Важнейшими концентрированными кормами для дойных коров являются фуражные зерновые (ячмень, овес, пшеница). Хорошее фуражное зерно - отличный источник энергии для жвачных. Лучшим зерном для коров признан ячмень. Он отличается высокой энергетической ценностью. Ячменную дерть скармливают при раздое и в период стельности.

Другая ценнейшая зерновая культура для коров и молодняка - овес. Овсяную дерть скармливают как в сухом виде, так и в виде каши. Лучше, если в порции зернофуража больше половины (минимум треть) был бы овес, а остальное - ячмень. Особое внимание необходимо уделять качеству скармливаемого зерна. Заплесневелое зерно опасно для здоровья животных. К домашней зерно смеси можно добавить отруби.

Чем выше удой коровы, тем выше должен быть удельный вес концентратов в рационе. Концентраты нормируют в зависимости от уровня молочной продуктивности: в расчете на 1 литр молока их расходуют от 200 до 400 г и 1кг на поддержание жизнедеятельности. Так если суточный удой вашей коровы 15л, то в сутки ей необходимо 15\*0,4кг+1кг=7кг концентратов, если корова доит меньше, то и долю концентратов на надоенный литр можно снизить. Концентраты скармливают в сухом виде или в виде густой каши.

Кроме того удои позволяют увеличить сочные корма: корнеплоды (свекла, брюква, морковь, турнепс) и др. Их общее количество (в сутки) доводят до 15кг в расчете на 100кг массы животного. Суточная норма сахарной свеклы не должна превышать 3,5кг из расчета на 100кг живого веса.

Клубнеплоды (к ним относятся картофель и топинамбур) дойным коровам дают до 15 - 20 кг в сутки. Корнеплоды и картофель дают коровам хорошо очищенными от земли или чисто вымытыми и измельченными перед раздачей.

Сено, солому называют грубыми кормами. При кормлении дойных коров большое значение имеет сено. Хорошее сено в рационах коров в зимний период - один из главных источников белка и сахара. Норма скармливания сена коровам 3-5 кг на каждые 100кг живой массы. Солома более ценится овсяная и ячменная. Норма скармливания не более 5 кг. Даже используя полноценный рацион кормления, животные должны иметь в неограниченном количестве соль в виде россыпи или лизунца. Чистая вода должна быть постоянно.

Переводить корову с зимнего на летнее пастбищное содержание следует постепенно, в течение 10-15 дней. Первые дни пасут по несколько часов в день, предварительно подкормив сеном. Постепенно продолжительность пастьбы увеличивают.

Основу летнего кормления молочных коров составляет пастбищная трава, а для молодняка она может быть единственным кормом. Зеленые корма разнообразны по составу и питательности. На хорошем естественном пастбище коровы потребляют до 50-60 кг зеленого корма в сутки, на заболоченных 30-35 кг.

*Кормление стельных сухостойных коров.* Во второй половине стельности у коров отмечается увеличение вымени, половые органы снаружи набухают, наблюдается заметное покраснение слизистой влагалища; перед отелом из нее начинает выделяться слизь, а хрящевые связки по бокам корня хвоста размягчаются. От своевременного и правильного запуска коровы зависит величина последующей молочной продуктивности, а также качество приплода. В нормальных условиях коров следует запускать на сухостой за 45-65 дней до отела (высокопродуктивным, молодым и недостаточно упитанным животным предоставляют больший срок, менее продуктивным и хорошо упитанным - меньший). При этом постепенно сокращают число доений и одновременно уменьшают дачу концентратов и сочных кормов. Поение животных также ограничивают. Запуск в обычных условиях продолжается не более 5-10 дней; в некоторых случаях его начинают за 15-20 дней до начала намеченного периода.

Чтобы формирование плода в утробе матери протекало нормально, а корова смогла подготовиться к предстоящей лактации и одновременно сохранить, а в ряде случаев повысить упитанность, необходимо обеспечить ее в период сухостоя полноценным сбалансированным кормлением. Коров же, находящихся перед запуском в состоянии хорошей упитанности, нельзя кормить усиленно, так как это может привести их к ожирению, что, в свою очередь, может отрицательно отразиться на удое и качестве потомства.

Перед отелом и непосредственно после отела в рационы животных включают примерно те же, что и в сухостойный период, но обязательно высококачественные корма. Сухостойных коров нельзя кормить недоброкачественными кормами, так как это может привести к абортам. За 10-15 дней до отела животных переводят в родильное отделение. В родильном отделении за животным необходимо тщательное наблюдение. При появлении у коровы (нетели) признаков запора ей уменьшают дачу сена и несколько увеличивают в рационе количество сочных и зеленых кормов или исключают солому, оставив только хорошее сено. Необходимо тщательно следить за состоянием вымени, чтобы в случае появления каких-либо нежелательных признаков своевременно принять нужные меры. Стельных коров в зимнее время содержат в теплых (6 - 8°С), светлых, сухих, хорошо проветриваемых (без сквозняков) помещениях. В качестве подстилки лучше использовать чистую сухую солому. Кормить коров следует 3-4 раза в сутки и столько же раз поить (если в хозяйстве нет автопоилок), причем вода должна иметь температуру коровника.

## Потребность коров в энергии

Первостепенным вопросом в кормлении молочных коров является обеспечение их энергией. Животные получают энергию в результате окисления (сгорания) углеводов, жиров и белков корма или в результате распада резервов собственного тела - гликогена, жира, белка. Обменная энергия кормов - доступная для животного часть валовой энергии. Она может расходоваться на различные физиологические функции: поддержание жизни, прирост живой массы, стельность и молокообразование.

Общее количество обменной энергии рациона определяют путем суммирования входящих в его состав кормов. Чем выше концентрация обменной энергии (КОЭ), тем выше эффективность использования обменной энергии и питательных веществ рациона на поддержание жизни и продукцию. КОЭ в 1 кг сухого вещества рациона выгодно поддерживать на высоком уровне в целях снижения затрат кормов на производство молока.

Доказано, что рационы из высококачественных, хорошо подобранных объемистых кормов с уровнем обменной энергией 10-11МДж и содержанием сырого протеина 15-18% в сухом веществе в зимний и пастбищный периоды даже без концентратов могут обеспечить суточный удой до 20-25кг

В случае недостатка углеводов и жиров для обеспечения организма энергией, организм вынужден окислять белки, являющиеся очень ценным биологическим материалом.

## Потребность коров в протеине

Чем выше фактическая или ожидаемая продуктивность, тем жестче должны быть требования по концентрации обменной энергии и сырого протеина в отдельных кормах и в рационах в целом. Для животных с удоем 8-10 тыс. кг молока требования по содержанию сырого протеина в сухом веществе кормов значительно выше: в сене - 132-140 г/кг, сенаже - 146-162, корме из подвяленных трав - 152-172, в силосе - 149-165.

Скармливание низкопротеиновых, но высокоэнергетических кормов в период раздоя высокопродуктивных коров вызывают существенные нарушения в обмене веществ и приводят к перерасходу концентратов на получение удоя. Чем хуже качество объемистых кормов рациона, тем большее количество высокобелковых и высокоэнергетических концентратов нужно включать в рацион молочных коров.

С повышением качества объемистых кормов в рационах снижается расход концентратов на получение как средней, так и высокой продуктивности, на 20-60%.

Для коров с высокой и рекордной молочной продуктивностью необходимо учитывать содержание в рационе следующих аминокислот: лизина, метионина, триптофана, гистидина, изолейцина, фенилаланина. Кроме того, рекомендуется нормировать расщепляемость протеина в рубце. Предлагаются следующие уровни легко расщепляемого протеина: в период раздоя - 60%, в середине лактации - 65-70% и на спаде лактации - 70-75%. Чем выше продуктивность, тем больше должно быть в рационе нераспадающего в рубце протеина.

Это можно сделать за счет высокоэнергетических, высокопротеиновых комбикормов (в 1 кг сухого вещества 1,3 ЭКЕ, 13,1 МДж обменной энергии и 225г сырого протеина) и белково-витаминных добавок, приготовленных по специальным рецептам.

В случае недостатка белка в период лактации падает его концентрация в молоке, или корова расходует белки своего тела.

## Потребность в жирах

Жиры пищи являются источником незаменимых жирных кислот, имеющих важное биологическое значение (линолевая, линоленовая, арахидоновая).

При окислении жира выделяется в 2 раза больше энергии чем при окислении углеводов или белков. В форме жировых отложений организм создает запасы питательных веществ и эндогенной воды. Содержание жира в корме высокопродуктивных коров должно быть не ниже 3-4% т.к в противном случае корова будет расходовать резервы организма на образование молока.

## 3. Основные корма использующиеся в кормлении высокопродуктивных коров

В связи с особенностями строения и физиологии желудочно-кишечного тракта корова способна поглощать в сутки 70 и более килограммов корма, что отражается на структуре рациона.

Без высококачественных объемистых кормов (сено, силос, сенаж, зеленые корма, корма искусственной сушки) невозможно обеспечить полноценное сбалансированное кормление высокопродуктивных коров. Никакие концентрированные корма не смогут полностью компенсировать пороки объемистых кормов.

## Грубые корма

В сутки дойная корова, в зависимости от продуктивности, съедает до 70 и более килограммов корма. Основной объем занимают грубые корма: сено, солома.

Правильное использование в зимнем рационе сена, сенажа, соломы, имеет большое значение. Роль этих кормов в питании жвачных велика. Они способствуют нормальной работе желудка и кишечника. Сено, в зависимости от вида трав, условий заготовки, может иметь различные кормовые достоинства. Лучшим считается сено из хорошей облиственной люцерны, клевера, эспарцета. Уборку злаковых трав необходимо проводить в период колошения, бобовых - в период бутонизации или начала цветения. Бобовые травы, убранные после цветения, содержат много клетчатки, что снижает их питательную ценность. Косить траву лучше всего утром, что способствует быстрому ее подсыханию. Не следует пересушивать зеленую массу в прокосах, это влечет потери каротина и опадание листьев. Уборку сена в валки рекомендуется проводить тогда, когда листья становятся мягкими и не ломкими, при скручивании их в жгут сок на изгибах не выделяется. В лесостепной зоне травы подсыхают до такого состояния за 6-7 часов, и через день их можно собирать в копны. Свозить к местам хранения лучше утром. Качество сена ухудшается, если оно попадает во время сушки под дождь: изменяется цвет, листья легко опадают, теряется много питательных веществ. Сено рекомендуется хранить на чердаке хлева, под навесом. При открытом хранении надо накрывать его сверху соломой или пленкой. Витаминное сено с высоким содержанием протеина и каротина держат под навесом на специальных вешалах в сухом и затемненном месте. Скармливают его глубокостельным коровам и молодняку.

В 1 кг лугового сена содержится 0.45 кормовой единицы и 48 г переваримого протеина, 6.4 г кальция, 1.8 г фосфора, 11 мг каротина. В клеверном сене - соответственно 0.5 кормовой единицы, 81 г переваримого протеина, 12.9 г кальция, 3.4 г фосфора и 25 мг каротина.

Солома в питании высокопродуктивных коров практический не используется из-за своей низкой питательности.

Нормы кормления полновозрастных высокопродуктивных дойных коров живой массой 500 кг, на голову в сутки:

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Суточный удой молока жирностью 3,8-4%, кг |
| 15 | 20 | 25 |
| Кормовые единицы | 10,6 | 12,6 | 14,8 |
| Обменная энергия, МДЖ | 104 | 115 | 126 |
| Сухое вещество, кг | 12,3 | 13,2 | 14,1 |
| Переваримый протеин, г | 820 | 940 | 1060 |
| Сырая клетчатка, г | 3450 | 3700 | 3810 |
| Сахар, г | 645 | 800 | 955 |
| Кальций, г | 57 | 65 | 73 |
| Фосфор, г | 39 | 45 | 51 |
| Калий, г | 68 | 75 | 82 |
| Кобальт, мг | 5,2 | 6,3 | 7,4 |
| Йод, мг | 6 | 7,2 | 8,5 |
| Каротин, мг | 345 | 410 | 475 |

Нормы кормления стельных сухостойных высокопродуктивных коров живой массой 500 кг, на голову в сутки:

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | 500 кг |
| Кормовые единицы | 8,7 |
| Обменная энергия, МДЖ | 89 |
| Сухое вещество, кг | 11 |
| Переваримый протеин, г | 850 |
| Сырая клетчатка, г | 2750 |
| Сахар, г | 680 |
| Кальций, г | 80 |
| Фосфор, г | 45 |
| Калий, г | 62 |
| Кобальт, мг | 5,4 |
| Йод, мг | 5,4 |
| Каротин, мг | 345 |

## Сочные корма

Сочные корма на равнее с грубыми входят в группу объемистых кормов. К сочным кормам относятся: силос, сенаж, корнеклубнеплоды (картофель, кормовая свекла, брюква, морковь турнепс) бахчевые культуры.

Силос - законсервированная сочная растительная масса. Консервирование происходит за счет молочной кислоты, образующейся в результате сбраживания сахаров.

Для силосования могут использоваться следующие культуры: кукуруза, подсолнечник, горох, люпин, бобово-злаковые смеси трав, сорго, топинамбур, кормовая капуста, дикорастущие травы (кроме вредных и ядовитых), ботва корнеплодов и картофеля, корнеклубнеплоды и бахчевые культуры, остатки технических производств (свекловичный жом, картофельная батва, картофельная мезга, виноградные выжимки).

Качество силоса в первую очередь определяется качеством сырья. Качественный силос хорошо поедается коровами, в то время как некачественный способен привести к болезням (ацидоз).

В 1кг силоса содержится от 0.2-0.3к. е. 20-25г переваримого протеина.0.6-2г кальция, 0.5г фосфора, 20-80г каротина, 200-500г клетчатки.

Сенаж - трава, провяленная до влажности 50 - 55% и законсервированная в герметических ёмкостях. Консервирование сенажа достигается за счет исходной сухости сырья.

В одном килограмме сенажа содержится: 0.3-0.4 к. е., 40-58г переваримого протеина, 3-8.5 кг кальция, 1г фосфора, 10-61гкаротина, 10-50г сахара.

В кормлении коров широко используются свекла кормовая, сахарная и полусахарная, брюква, турнепс, морковь, картофель, земляная груша, тыква, кормовой арбуз и кабачки. Эти корма обладают высокими диетическими и молокогонными свойствами. Они хорошо поедаются коровами, стимулируют у них аппетит, улучшают поедаемость и переваримость всего рациона. Почти всегда они используются в качестве дополнения к основному рациону при кормлении молочных коров, особенно при их раздое в первые месяцы после отела.

Корнеплоды используются в личном подсобном хозяйстве как сочный зимний корм для всех сельскохозяйственных животных. Эти корма бедны кальцием и фосфором, содержат мало протеина, но охотно поедаются животными, способствуют получению высоких удоев. С их помощью можно значительно улучшить зимние рационы из сухих кормов.

Свекла богата сахаром, а картофель крахмалом.

Красные и желтые сорта моркови содержат много каротина, что определяет ее большую ценность для телят и коров перед отелом. Морковь можно скармливать в качестве витаминной подкормки.

В зависимости от величины удоя коровам скармливают до 30 кг кормовых корнеплодов в сутки, а сахарной свеклы и картофеля - до 15 кг. Корнеплоды скармливают коровам предварительно очищенными от земли, в цельном виде или разрезанными на крупные части. Корнеплоды отличаются высоким содержанием воды (70-90%), из-за чего они плохо сохраняются при плюсовой температуре, а при температуре ниже - (2-3) °C замерзают.

При длительном хранении или замерзании происходит существенная потеря питательных веществ и витаминов.

Необходимо соблюдать осторожность при скармливании коровам турнепса так как в нем содержатся эфирные масла, из-за которых молоко приобретает резкий вкус и запах.

## Концентрированные корма

Делятся на зерновые корма, отходы производств, корма животного происхождения.

Зерновые корма: к ним относятся все зерновые продукты, содержащие большое количество легкопереваримых питательных веществ. Делятся в свою очередь на зерномучные (богатые углеводами) и зернобобовые (богатые протеинами).

**Таблица химического состава, переваримости и питательности зернозлаковых и зернобобовых кормов.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ячмень | Овес | Рожь | Горох | Вика | Соя |
| К. Е | 1,21 | 1,0 | 1,14 | 1,17 | 1,16 | 1,38 |
| Воды% | 13 | 13 | 16 | 13 | 14 | 11 |
| Жира г | 22 | 49 | 19 | 14 | 13 | 174 |
| Са г | 1,2 | 1,4 | 0,7 | 1,7 | 1,4 | 5,1 |
| Р г | 3,3 | 3,3 | 3,2 | 4,2 | 4,1 | 6,9 |
| Переваримый протеин г | 81 | 85 | 100 | 195 | 227 | 290 |

Крупному рогатому скоту зерновые корма скармливают для того чтобы сбалансировать недостаток питательных веществ в грубых и сочных кормах.

Концентрированные корма животного происхождения: мясокостная мука, мясная мука, кровяная мука, мука из гидролизированного пера, костная мука, мука из непищевой рыбы.

Корма животного происхождения плохо поедаются коровами, дорого стоят - поэтому их как правило используют только в качестве подкормки т.к они богаты протеином, минеральными веществами, энергией и витаминами.

Отходы технических производств: жмыхи и шроты, кормовые дрожжи.

Эти корма богаты энергией, в них высокое содержание протеина и витаминов. Жмых так же богат жиром.

Эти корма так же используются в основном в качестве подкормки.

Как правило чем больше концентратов скормлено корове тем выше получается себестоимость молока.

## Витаминные препараты

Витамины представляют собой биологический активные в ничтожных концентрациях и совершенно необходимые для жизнедеятельности организма низкомолекулярные органические соединения. При их отсутствии возникают тяжелые заболевания называемые авитаминозами.

Основным источником витаминов для животных являются высококачественные корма. Однако в процессе хранения и переработки кормов содержание витамина в них резко сокращается, в следствие чего корма не могут полностью удовлетворить потребности животного в витаминах. Поэтому приходиться прибегать к дополнительному обогащению кормовых рационов или полнорационных комбикормов витаминными препаратами.

Основные витаминные препараты: концентрат витамина А, дрожжи кормовые обогащенные витамином D2, видеин D3, гранувит D3 (для предотвращения D - витаминной недостаточности - рахита, остеомаляции), витамин Е в масле, капсувит Е-25 кормовой, гранувит Е, тривит (стерильный раствор витаминов A D E), тетравит (стерильный раствор витаминов A D E F), викасол (витамин К3). Витамины группы В и витамин С вырабатываются у коров микрофлорой рубца.

## Минеральные подкормки

Минеральные вещества играют важную роль для построения структурных частей и тканей животного организма. Они не несут с собой энергии, но без них невозможно нормальное функционирование организма.

Поваренная соль. Необходима коровам так как большая часть растительных кормов бедна натрием и хлором. Вреден как недостаток так и избыток: при недостатке Na извращение аппетита, снижение продуктивности, истощение, нарушение процессов рубцового метаболизма. Недостаток Cl ведет к нарушению выработки соляной кислоты, падению осматического давления. Избыток поваренной соли ведет к расстройству пищеварения, ткани обедняются водой, идет солевое отравление.

В сутки коровам требуется в среднем 60-80г поваренной соли.

Мел - применяют для балансирования рационов и комбикормов по кальцию. Содержание мела в рационе не должно превышать 2% от массы рациона.

Моноаммонийфосфат кормовой. Используется в качестве азотно-фосфорной подкормки Жвачным животным. Используют с расчетом: не более 0.3г на 1 кг живой массы животного.

Помимо макро элементов необходимо так же учитывать и микроэлементы и восполнять их недостаток соответствующими кормами.

Соли микроэлементов.

При недостатке микроэлементов в корме, необходимо восполнить его за счет дачи животным подкормки в виде солей железа, меди, цинка, марганца, кобальта, йода, в соответствии с установленными нормами.

Профилактические ежесуточные нормы солей микроэлементов, рекомендуемые для подкормки крупного рогатого скота: кобальт хлористый-10-15мг, медь сернокислая-50-100мг, Кали йодистый-1,5-2,5мг, марганец сернокислый-75-250мг, цинк сернокислый-35мг.