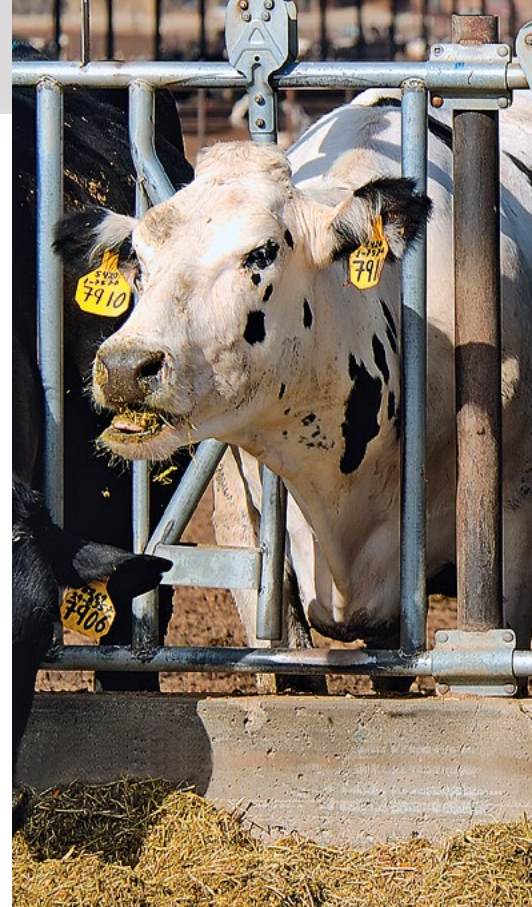


Автор: **Рамзан ШУНДУЛАЕВ**, кандидат биологических наук, ВИЖ, Россия

# Дефицит ВИТАМИНОВ И МИНЕРАЛОВ...

## Влияние минеральных веществ, микроэлементов и ВИТАМИНОВ НА ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬ организма



**З**а последние годы появилось немало рекомендаций по совершенствованию оценки питательности кормов и нормированию кормления животных. В нашей стране принята комплексная оценка питательности кормов, которая включает их энергетическую ценность. Обменная энергия обеспечивает все затраты организма на производство продукции, в том числе на поддержание жизни, переработку и усвоение корма.

Разработка норм энергетического и витаминного питания животных позволяет зооветеринарным специалистам составлять научно обоснованные рационы с учетом биохимического состава используемых кормов.

Сегодня особое значение приобрел контроль рационов по таким показателям, как уровень сухого вещества, количество обменной энергии, содержание сырого и переваримого протеина, аминокислот, сахаров, крахмала, клетчатки, жира, макро- и микроэлементов, витаминов, а также сахаро- и энергопротеиновое, кальциевофосфорное соотношение, кислотнощелочное равновесие и др. Недостаток тех или иных питательных веществ вызывает нарушение физиологического состояния животных и снижает их продуктивность, а избыток ведет к нерациональному расходу кормов и также сказывается на здоровье.

Какие же характерные признаки и симптомы возникают у животных в ре-

зультате нехватки тех или иных компонентов в рационе?

### Энергия

При недокорме наблюдается различная степень истощения, уменьшение мясной и молочной продуктивности, замедление или прекращение роста молодняка, задержка его полового созревания. Увеличиваются затраты корма на образование продукции. Снижается устойчивость животных против возбудителей инфекционных и инвазионных заболеваний, а у коров — оплодотворяемость и плодовитость вследствие ослабления или прекращения овуляции. Увеличивается повторность осеменений. Избыток энергии (перекорм племенных животных) приводит к ожирению, гипофункции щитовидной железы. Возможны ожирение внутренних органов и перерождение ткани яичников и семенников. При этом у коров сокращается число овуляций, снижается оплодотворяемость и плодовитость, может наблюдаться киста яичников.

**Меры:** привести энергетическую питательность рационов в соответствие с нормами кормления.

### Протеин

При недостатке протеина и его полноценности у коров во время подготовки к случке удлиняется период от отела до первой течки. Нарушается развитие яйцеклеток, ухудшается их ка-

чество и уменьшается количество, а в последующую лактацию падают надои. У лактирующих маток уменьшаются продуктивность и жирность молока, значительно снижается упитанность. У молодняка замедляется рост, увеличиваются затраты корма на 1 кг прироста и снижается резистентность к заболеваниям. В сыворотке крови уменьшается количество общего белка, альбуминов и глобулинов. При длительном и значительном избытке протеина нарушается обмен веществ. Возможны ухудшение оплодотворяемости и бесплодие. Увеличивается концентрация общего белка, а также мочевины или мочевой кислоты в крови животных.

**Меры:** требуется тщательно сбалансировать рационы животных, при необходимости включить в них корма, богатые протеином. В рационы жвачных можно ввести мочевины, диаммоний фосфат и другие небелковые соединения азота в количестве, эквивалентном 10–15% переваримого протеина (для дойных коров) или 20–25% (для молодняка старшего возраста). При этом обязательны добавки легкоферментируемых углеводов и минеральных веществ.

### Кальций, фосфор, витамин D

На ранней стадии у животных отмечают беспокойство, пугливость, ухудшение аппетита, извращение вкуса. Они об-



3–5:1. При избытке калия повышается потребность в натрии, а избыток соли может вызвать отравление.

## Медь

Об ее недостатке в рационе говорят ухудшение аппетита, снижение прироста живой массы, общее недоразвитие, извращение вкуса («лизуха»), анемия. Волосяной покров обесцвечивается, особенно вокруг глаз (поседение шерсти), волосы становятся жесткими, свисают клочьями, тускнеют. Животные страдают упорными поносами. У коров нередко наступает временная стерильность (вследствие подавления течки и понижения оплодотворяемости), иногда — паралич задних конечностей. Надои падают. В крови животных при недостатке меди уменьшается количество гемоглобина, эритроцитов и концентрация меди. Показатель полноценности рационов — содержание меди в тканях печени и мозга.

**Меры:** в 1 кг сухого вещества рациона для сухостойных и дойных коров, а также для молодняка должно содержаться 6–10 мг меди, для высокопродуктивных животных — 10–12, для быков — 9–10 мг. Потребность в меди, ее доступность и усвоение зависят от концентрации в рационах протеина, кальция, молибдена, свинца, сульфатов, кадмия. Медью богаты трава и сено, полученные с черноземов и красноземов, а также отруби, жмыхи и шроты, продукты микробиологического синтеза (гаприн, меприн). Бедны медью кукуруза и корма, полученные с песчаных, болотистых и дерновоподзолистых почв.

## Кобальт

При его недостатке у животных извращается аппетит (они поедают шерсть, грызут деревянные предметы). В рубце уменьшается численность бактерий и инфузорий, снижается переваримость корма, развивается апатия, прогрессируют истощение, анемия. Шерсть грубеет, становится взлохмаченной, кожа шелушится. Молочная и мясная продуктивность уменьшается. У коров задерживаются течка, отделение последа, снижается оплодотворяемость, наблюдаются аборт, недоразвитие плода и рождение нежизнеспособного приплода. У молодняка — поносы, общее истощение, слабость и падёж (особенно у рожденного от маток с кобальтовой недостаточностью). У жвачных обостряется восприимчивость к паратуберкулезу. В крови и печени

лизуют друг друга, а также предметы, содержащие известь, грызут кормушки, пьют навозную жижу, поедают кал, подстилку и землю. Шерсть у таких животных грубая, у молодняка задерживается рост. Иногда отмечают судороги и спазмы жевательных мышц, мускулатуры затылка и задних ног. У взрослых особей шатаются зубы, у молодняка задерживаются их появление и смена. Нередки расстройства пищеварения и бронхопневмония. Дыхание учащается. У коров отмечают снижение молочной продуктивности, оплодотворяемости, возможны отсутствие половых циклов, аборт, задержание последа, рождение мертвого, слабого, часто уродливого приплода (утолщенные суставы, кривые ноги). У животных неправильная постановка конечностей: задние ноги расставлены в стороны или, наоборот, сближены в скакательных суставах, соединены под туловищем или отставлены далеко назад. Движения скованные или нескоординированные. В стойле животные переступают с ноги на ногу, нередко начинают хромать. У телят — иксообразная постановка ног, четко видны утолщения на ребрах. При длительной минеральновитаминной недостаточности опухают суставы, искривляются позвоночник и кости конечностей, отмечаются надломы и переломы костей. При избытке кальция ухудшается переваримость кормов и усвоение питательных веществ, повышается потребность животных в фосфоре, цинке,

марганце, меди, железе и кобальте, снижается прирост живой массы. Возможны приостановка роста или снижение веса.

**Меры:** определить и сопоставить с нормами концентрацию кальция, фосфора и витамина D в рационе, в 1 кг сухого вещества и в 1 к. ед. При необходимости сбалансировать рационы, используя для этого источники кальция, фосфора и препараты витамина D<sub>2</sub> или D<sub>3</sub> (облученные дрожжи, концентраты витамина D<sub>2</sub> или D<sub>3</sub> в масле, спирте, водножировых эмульсиях, а также рыбий жир). Оптимальные нормы витамина D 20–30 МЕ на 1 кг массы. Для контроля полноценности минерального и D-витаминного питания анализируют рацион, исследуют концентрацию минеральных элементов в сыворотке крови, печени, молозиве, молоке, костной ткани; проводят рентгенографию костей.

## Поваренная соль

Если ее недостаточно, у животных ухудшается аппетит, развивается «лизуха», вид понурый, шерсть взъерошена, глаза тускнеют. Использование питательных веществ корма, особенно протеина, ухудшается. Надои, прирост живой массы и жирность молока снижаются. Возможны нарушения воспроизводительных функций (нерегулярная охота, бесплодие).

**Меры:** подкормка животных поваренной солью (по нормам). Оптимальное соотношение калия и натрия в рационе

животных уменьшается содержание кобальта и витамина В<sub>12</sub>.

**Меры:** при балансировании рационов по кобальту учитывают наличие его в местных кормах, а также отрицательное влияние повышенных концентраций кальция, фосфора, железа, цинка, калия, а у жвачных — протеина. Минимальная потребность животных в кобальте — 0,25 мг в расчете на 1 кг сухого вещества корма. Оптимальные нормы для крупного рогатого скота 0,4–0,7 мг/кг

слабость ног, иногда хромота и несгибаемость в суставах, а также повышенное отложение жира. Потребность животных в марганце в расчете на 1 кг сухого вещества рациона колеблется от 40 до 60 мг; при повышении концентрации кальция и калия она увеличивается до 80 мг.

**Меры:** богаты марганцем зеленая масса и мука из луговых трав, хвойная мука, зерно овса и пшеницы, пшеничные отруби, жмыхи. Для подкормок используют углекислый и сернокислый марганец.



**Определение показателей качества и химического состава кормов, оценка их питательной ценности и составление на этой основе оптимальных рационов для коров и молодняка КРС — важнейшие условия его здоровья и продуктивности**

(для высокопродуктивных коров — до 1 мг/кг). Недостаток кобальта в кормах восполняют подкормками в виде хлористых и сернокислых солей. В траве и сене бобовых кобальта больше, чем в траве и сене злаковых. Жмыхи, шроты, отруби, патока свекольная богаче кобальтом, чем зерна злаковых. Следует помнить, что известкование почвы ухудшает использование кобальта растениями.

## Марганец

Обеспеченность животных марганцем контролируют по его содержанию в печени, крови, костях и в покровном волосе. При малой концентрации марганца у коров нарушаются воспроизводительные функции (нерегулярная течка, перегулы), снижается оплодотворяемость, возможны рассасывания плодов и аборт. Надои, а часто и жирность молока снижаются. У молодняка замедляются половое созревание, рост, отмечается

## Цинк

Его содержание определяют, анализируя корма, печень и кровь. У маточно-го поголовья возможны нарушения воспроизводительных функций вследствие недостатка цинка в кормах или плохого его усвоения из-за высоких концентраций кальция в сухом веществе (выше 1%). Переваримость органического вещества кормов при этом снижается.

**Меры:** в 1 кг сухого вещества сбалансированного рациона для крупного рогатого скота должно содержаться 30–60 мг цинка. При подкормке солями цинка повышается прирост живой массы молодняка.

## Йод

Содержание йода в кормах и воде изменяется по зонам страны, а также в зависимости от вида и части растений. Его концентрация уменьшается в процессе сушки сена и травяной муки, при заготовке силоса, сенажа и в период

хранения кормов. Использование йода снижается при повышенном содержании в рационе калия, кальция, стронция, фтора и некоторых других веществ. У коров при недостатке йода нарушается цикличность течки, снижаются оплодотворяемость и плодовитость, надои и жирномолочность, наблюдаются рассасывания плодов, выкидыши на ранних стадиях беременности, аборт, задержания последов. Возможно рождение мертвого или нежизнеспособного приплода, с зобом (толстая шея). У молодняка замедляется прирост живой массы. Уменьшается содержание неорганического и связанного с белком йода в крови и молоке. При избытке йода, как и при его недостатке, снижаются прирост живой массы и молочность, повышаются затраты кормов на единицу продукции.

**Меры:** в рационы включают йодистый калий (кайод, йодированную соль, премиксы). В зависимости от вида, возраста и физиологического состояния животных потребность в йоде колеблется от 0,2 до 1,4 мг на 1 кг сухого вещества рациона (коровы — 0,4–0,8 мг/кг; высокопродуктивные — 0,8–1,4; молодняк — 0,23 мг/кг).

## Витамин А и каротин

Ранние признаки А-витаминной недостаточности: уменьшение количества этого витамина в сыворотке крови (у телят до 4–8 мкг%, у взрослого скота до 15 мкг%), ухудшение аппетита, огрубление волосяного покрова, общая недоразвитость, истощение, образование на коже, особенно в области шеи, холки и вдоль спины к корню хвоста, слоистых чешуек. В дальнейшем возможно поражение глаз (припухание век, чрезмерное слезотечение, ксерофтальмия, размягчение, помутнение, непрозрачность роговицы и полная слепота), слизистые или слизисто-гнойные выделения из ноздрей. В зоне роста копытного рога появляется шероховатая полоса, на роговой стенке и подошве возможны трещины, копытный венчик воспаляется, припухает. Иногда наблюдаются расстройство координации движений, шатающаяся походка, конвульсии и параличи. У коров снижаются половая активность («тихая охота»), оплодотворяемость или прекращается течка (замедляется созревание яйцеклетки). Возможны резорбция зародыша, аборт, рождение мертвого или ослабленного приплода, часто с различными уродствами (отсутствие глаз-

ного яблока, «заячья губа», задержка в формировании глаз). У молодняка развиваются поносы, легочные заболевания. Молочная и мясная продуктивность снижаются, качество продукции ухудшается. Уменьшается содержание витамина А в печени, крови и молоке животных.

**Меры:** потребность коров 30–50 мг каротина на 1 к. ед. рациона. Каротин содержится в траве, сене, силосе, сенаже, моркови, тыкке и хвойной муке; витамин А — в молозиве, молоке, рыбьем жире, специальных препаратах и премиксах. Усвоение каротина и витамина А повышается при сбалансированности рациона по протеину, липидам, углеводам, фосфору, кобальту и витаминам D и E и введении антиоксидантов (сантохин, дирулин и др.). Доступность, усвояемость, резервирование каротина и витамина А снижаются при избытке и недостатке протеина, нехватке жира и плохом его качестве, повышенной концентрации нитратов в кормах, малом содержании растворимых углеводов, фосфора, йода, кобальта, витаминов E, D. На доступность каротина влияет техноло-

гия приготовления кормов. Разогревание и побурение массы корма при заготовке сопровождаются резким уменьшением количества каротина.

### Витамин E

При его недостатке повреждаются мембраны клеток и кровеносные сосуды (особенно миокарда). Наблюдаются гемолиз, эритроцитоз, анемия; сердечные и скелетные мышцы подвергаются дегенеративным изменениям (дистрофия). У коров нарушаются функции половых органов, возможны полная потеря репродуктивных способностей, рассасывание плода. У молодняка снижается прирост живой массы. При длительном недостатке витамина E у телят развивается дистрофия мышц, хромота, парезы и параличи конечностей. Повышается потребность животных в каротине и витамине A.

**Меры:** норма витамина E — 20–50 мг на 1 кг сухого вещества кормов. Потребность в витамине E увеличивается при недостаточном количестве селена и избытке нитратов. Скармливание живот-

ным медленно высушенного и влажного сена, а также прогорклых кормов и сена, испорченного во время уборки, приводит к дефициту витамина E. Оптимальная концентрация селена и витамина C уменьшает потребность в витамине E. Богаты этим витамином молодая трава, травяная мука, пророщенное зерно, зародыши пшеницы и кукурузы, хвоя. Меньшее количество витамина E содержится в зерне злаковых, отрубях, жмыхах. Можно использовать синтетические витаминные препараты (гранулит и капсулит E) или масляный концентрат витамина. Витамин E разрушается при заготовке и хранении кормов, а в сене, кроме того, и под воздействием ультрафиолетовых лучей.

Таким образом, определение показателей качества и химического состава кормов, оценка их питательной ценности и составление на этой основе оптимальных рационов для коров и молодняка крупного рогатого скота — важнейшие условия его здоровья и продуктивности. **!**

РЕКЛАМА

Высокое качество продукции и надежность поставок — наши отличительные качества. Вся продукция сертифицирована.



## ООО «КРЫМ-ТЕХНОЛОГИЯ-МИНЕРАЛ»

98186, ул. Калинина, 16, Коктебель, АР Крым  
e-mail: office@ct.crimea.ua; http://www.ct.crimea.ua/

Предлагает природные минеральные добавки, содержащие кальций (производства Керчь, Украина)



### МУКА ИЗВЕСТНЯКОВАЯ

ГОСТ 26826-86, фракции помола 0–2 мм и 1–3 мм, содержание кальция 36–38%



### РАКУШКА МОРСКАЯ КОРМОВАЯ

(дробленая, очищенная, опресненная, высушенная), фракции 1–3 мм и 2–5 мм, содержание кальция 37–38%

Фасовка: мешки по 50 кг, Биг-Беги по 1 тонне и насыпью

Отправка груза производится авто- и ж/д транспортом, в течении 3 дней после получения заявки

(067) 425 87 11 ♦ (067) 494 80 92 ♦ (050) 380 63 42