

# ЧЕГО ЖЕ ХОЧЕТ КОРОВА: УСЛОВНО НЕОБХОДИМЫЕ МИКРОЭЛЕМЕНТЫ ИЛИ ЗЕЛЕНУЮ МАССУ?

На 14 международной выставке «Молочная и мясная индустрия» состоялся круглый стол «**Кормление КРС: элементы будущего**», организаторами которого выступили компания ITE и РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

Первым представил свою работу «Хром в кормлении животных» доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой кормления и разведения животных РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева *Николай Петрович Буряков*. Полнота питательных веществ основывается на прочной кормовой базе, обеспечивающей потребность полновозрастных групп в обменной энергии, протеине, углеводах, жирах, минеральных веществах, витаминах и других БАВ. Так создается оптимальная структура кормления. В настоящее время принято балансировать рацион КРС по 40 изученным элементам, но в то же время есть такие элементы, которые требуют более детального, пристального внимания и глубокого анализа. В частности, хром, который относится к условно необходимым микроэлементам. В природе он не встречается в свободном виде и не накапливается биогенным путем. Хром одновалентный выступает в качестве кофактора ферментов, фигурирует в белковом, углеводном и жировом обменах, синтезе нуклеиновых кислот, а также взаимодействует с гормоном инсулином и усиливает его активность. Кроме того, при введении в рацион этот микроэлемент приводит к повышению молочной продуктивности, нарастанию энергетического статуса и уменьшению накопления триглицеридов в печени. Также он стимулирует процесс превращения уксусной кислоты в углекислоту, а холестерин — в жирные кислоты. Накапливаясь в нуклеиновых кислотах, элемент участвует в синтезе тканевых белков и оказывает влияние на среднесуточный прирост живой массы. Самое высокое содержание одновалентного хрома отмечено в РНК печени крупного рогатого скота, что свидетельствует о его роли в синтезе белка. Хром двухвалентный находится в нуклеиновых кислотах, один его атом входит в состав молекулы трипсина. При вскрытии КРС было обнаружено, что в печени содержится до 2080 мг/кг хрома, он энергично вносит свой вклад в синтез белка. Хром трехвалентный — активный компонент углеводного обмена организма, нормализует проницаемость клеточных мембран для глюкозы, преумножает действие



метаболических процессов, регулируемых инсулином. Хром четырехвалентный следует рассматривать как незаменимый микроэлемент, который усиливает действие инсулина на ткани, стабилизирует его молекулы.

В то же время хром, как и любой другой макро- или микроэлемент, требует строгого расчета концентрации при введении в комбикорм. Дефицит этого микроэлемента чреват снижением толерантности организма к глюкозе, росту количества сахара в крови, изменению состояния роговицы (она мутнеет). При его избытке происходят физиологические изменения в организме животных: боли в желудке и кишечнике, рвота, повреждение почек, гематурия, анурия, уремия и даже истощение нервной системы. Физиологически действенен хром в трехвалентном состоянии в концентрациях около 100 мкг/кг корма. Шестивалентный хром может восстанавливаться до трехвалентного химическим и биологическим способом с участием микроорганизмов (анаэробная бактерия *Pseudomonas chromatophyla*). Максимально допустимый уровень хрома в фуражном зерне, в сочных и грубых кормах, корнеклубнеплодах — 0,5 мг/кг. Безопасной для окружающей среды является хелатная его форма.

Для достижения высокой продуктивности стада нужны невысокие концентрации этого микроэлемента в кормах. В настоящее время его метаболизм в организме животных

недостаточно изучен. Скармливание хрома молодняку крупного рогатого скота, согласно установленным нормам, способствует более интенсивному использованию питательных веществ из травяных и сенажных рационов. Установлены нормы ввода хрома в состав премиксов и БВМК, которые используют для разных половозрастных групп крупного рогатого скота. Органический трехвалентный хром в виде хромовых дрожжей, продуцирующих глюкозотолерантный фактор (ГТФ), — биологически активная форма.

*Леонид Илларионович Подобед*, главный научный сотрудник института животноводства УААН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, как и предыдущий докладчик, представил вниманию слушателей работу «Проблемы коррекции минерального обмена у высокопродуктивных коров при помощи кремний-органики».

— С какой проблемой столкнулись сегодня животноводы? — задается вопросом ученый и сам же на него отвечает. — Высокоудойная корова дает 10 000 л молока, но продолжительность ее продуктивной жизни коротка. Производственники строят современные комплексы, оборудуют их новыми системами, но это не спасает ситуацию. Нужны новые селекционные достижения, новые породы, но их все нет. Животное живет всего одну-две лактации. Вначале развивается ацидоз, потом кетоз, а когда продуктивность возрастает до 12 000, то уже ламинит «правит балом», и другие нарушения отодвигаются на второй план. А все потому, что опорно-двигательный аппарат не выдерживает огромной нагрузки. Физиологические нарушения в организме связаны с минеральным питанием. Для решения этой проблемы в последние годы все чаще включают в рацион макро- и микроэлементы. Уровень содержания микроэлементов в корме и его влияние на продуктивность животных мало изучены. А без них, в частности без кремния, хрома и селена, не может нормально развиваться молочное стадо. У животных, например, кремний играет важную роль при строительстве костей, хрящевой ткани и сухожилий. Давно замечено, что большая корова дает



больше молока, поэтому животноводы делают ставку на крупные породы. Но чем больше корова, тем чаще возникают осложнения при отелях, поскольку ослаблен костно-связочный аппарат таза. Для улучшения его работы нужен усиленный синтез коллагена, который происходит активно при помощи кремния.

Также Л.И. Подобед обратил внимание на другую распространенную болезнь в молочном стаде — ламинит. «Как только не пытаются его побороть: моют копыта, чистят, купоросят, но ничего не помогает», — сокрушается профессор. А причина этого заболевания, оказывается, в нарушении кислотно-щелочного равновесия. В рубце гибнет естественная микрофлора, ворсинки поражаются, а продукты распада — липидополисахариды — всасываются в кровь. Нарушение синтеза коллагена приводит к разрушению копыт, при этом патогенные вирусы и бактерии поражают их. Так ацидоз «переходит» в ламинит и «съедает» высокоудойное стадо. Животным не хватает кремния, потому что в рационе его мало. Зато много в клетчатке отрубей, но их зачастую недодают животным. По расчетам ученого, дефицит кремния составляет свыше 25%.

Далее профессор представил разработку новой рецептуры хелата кремния, состоящей из отходов производства риса (шелухи) и фенольного соединения зеленого чая. Полученный водорастворимый хелат был испытан на цыплятах-бройлерах на одной из птицефабрик. Результатом стало увеличение массы внутренних органов (сердца, печени, почек), улучшение состояния сухожилий и связок. На дойном стаде тоже получен хороший результат. Рекомендуемая доза в рационе сухостойных коров — 6–8 г хелата кремния на голову.

*Елена Германовна Дубровина*, специалист по животноводству НПК «Биотроф», зачитала два доклада. В первом — «Симбиотическая микрофлора рубца КРС, ее влияние на здоровье и продуктивное долголетие» — рассмотрена причина нарушения работы рубца, что ведет к изменению микрофлоры. Так, с увеличением доли концентратов в рационе связано снижение в рубце доли целлюлозолитиков и лактат-утилизирующих видов и увеличение — амилолитиков, лактобактерий и патогенных фузобактерий. Во многих хозяйствах молочную продуктивность коров повышают не за счет улучшения качества объемистых кормов, как того требует генетический потенциал животных, а путем скармливания большего количества концентратов. Рубец не выдерживает «грубого отношения», состав микрофлоры нарушается. Во втором докладе, посвященном руминомике и новым подходам в кормлении КРС, также пристально была рассмотрена



работа рубца и то, отчего она зависит. ООО «Биотроф» применяет метод NGS-секвенирования, один из самых современных сегодня, с помощью которого можно выявлять даже минорные таксоны в рубцовой экосистеме.

Если основные докладчики круглого стола доносили мысли о необходимости внедрения в рационы условно необходимых микроэлементов, даже малоизученных сегодня, то *Василий Мартынович Дуборезов*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Всероссийского научно-исследовательского института животноводства имени Л.К. Эрнста (ВИЖ) взял, как говорится, «быка за рога», четко обозначив проблемы современного кормления, назвал причины нарушения обмена веществ у молочных коров и объяснил, почему все-таки они долго не живут. По мнению ученого, одна из причин кроется в недополучении коровой зеленой массы, этого естественного, ничем невосполнимого дара природы. Второй причиной он назвал отсутствие дифференцированного кормления. Дело в том, что в новых комплексах поголовье распределяют по секторам в зависимости от лактации: первая, вторая и третья. В каждом секторе содержатся коровы с различным удоем — от 15 до 40 л в сутки, а вот рацион у них одинаковый. Кроме того, он не сбалансирован и беден сеном. При этом многие хозяйства «грешат» переизбытком концентратов. Бывает, что на 1 кг молока они выдают 547 г концентратов (при максимуме 300 г). При потреблении такого рациона у коров нарушается минеральный обмен веществ: уровень кальция ниже нормы, щелочной резерв минимальный, баланс глюкозы отрицательный. У коров в первую очередь страдает печень, 90% поголовья приобретает кетоз. Посетив многие хозяйства и изучив проблему, В.М. Дуборезов пришел к выводу, что скармливание объемистых кормов третьего класса — не лучший выход из положения. Например, расчет рациона, состоящего из 2 кг сена бобового, 1,2 кг сена бобово-злаковой травосмеси,

20 кг силоса кукурузного, 1,5 кг патоки свекловичной и 10 кг комбикорма, показал, что там, где использовались объемистые корма даже не третьего, а первого класса, обменная энергия достигала всего 10,2 МДж и 16,2 г протеина на 1 кг комбикорма. «Каким же должен быть суперкомбикорм, чтобы выдержать такие энергетические и белковые показатели? Наверное, лишь увеличением его нормы до 14 кг на голову!» — иронизирует ученый. «Подвергну сомнению одну новомодную теорию: чем выше продуктивность по стаду, тем ниже показатель роста производства, — продолжает он. — Для изучения этого вопроса мы провели исследования в ООО «Ермолаевское» на первотелках. Внедрили адаптивную систему кормления, включающую оптимизацию структуры посевных площадей, заготовку кормов, анализ качества объемистых кормов (спустя 1–2 месяца после закладки), биохимические исследования крови и молока, составление рационов кормления, разработку рецептов комбикормов и балансирующих добавок, контроль потребления кормов и анализ молочной продуктивности. В результате получили: надой в контрольной группе — 5640 кг молока, в опытной на 1275 кг больше; выход телят на 100 коров также был выше в опытной группе — 86 против 82 в контрольной».

В работе круглого стола приняли участие и другие сотрудники научных и производственных компаний. В частности, были представлены инновационные продукты, широко используемые для дезинфекции животноводческих и птицеводческих помещений, для обработки инкубационной продукции и в качестве уникального консерванта. Применение одного из продуктов в качестве кормовой добавки в рационе дойных коров позволяет увеличить надой молока на 5–15% с сохранением или увеличением жирности, сокращением бактериальной обсемененности и числа соматических клеток. ■

## ИНФОРМАЦИЯ



**Минсельхоз РФ предлагает** повысить с 1 июля предельные уровни минимальных цен на ячмень и кукурузу урожая 2016 г. при проведении государственных закупочных интервенций в 2016–2017 гг., но оставить текущие уровни цен для пшеницы трех классов, сообщает [regulation.gov.ru](http://regulation.gov.ru). Закупочные цены на фуражный ячмень во всех субъектах РФ могут вырасти до 8 тыс. руб./т текущих 7,5 тыс. руб.; на кукурузу — до 7,9 тыс. руб./т текущих 6,9 тыс. руб. Предельный уровень минимальных цен на пшеницу 3 класса

с предлагается оставить на уровне 10,9 тыс. руб./т, на пшеницу 4 класса — 10,4 тыс., 5 класса — 8,8 тыс. руб. Не планируется менять закупочные цены и на продовольственную рожь, оставив их на уровне 7,4 тыс. руб./т. Для расчета выбирались регионы с объемом производства не менее 1 млн т в 2015 г.: Ростовская, Саратовская, Курская, Курганская области и Алтайский край. Минимальная цена пшеницы 3 класса определялась на основе данных Ростовской области и Алтайского края, 4 класса — Саратов-

ской области и Алтайского края, 5 класса — Курской и Курганской областей.

Для расчета средневзвешенной минимальной цены ржи были выбраны регионы с объемом производства не менее 200 тыс. т в 2015 г. — Башкортостан и Татарстан. Цена на ячмень рассчитывалась на основе данных Курской области и Башкортостана (производство — не менее 600 тыс. т), стоимость кукурузы — по данным Воронежской, Курской и Белгородской областей (не менее 200 тыс. т).

РИА Новости