О РОЛИ КРЕМНИЯ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

С. ВОДОЛАЖЧЕНКО, д-р с.-х. наук

В кормлении животных огромное значение имеют минеральные вещества. Они входят в состав тканей и жидкостей тела, принимают участие в синтезе сложных органических соединений, усиливающих процессы пищеварения, всасывания и усвоения питательных веществ. По биологической роли в жизнедеятельности организма животных минеральные элементы разделяют на три группы: жизненно необходимые (биогенные, биотические элементы), вероятно необходимые и элементы с мало изученной или неизвестной ролью в организме.

Роль минеральных элементов первой группы (кальция, фосфора, натрия, калия, железа, магния, марганца, цинка, кобальта и некоторых других) в жизнедеятельности животного организма хорошо изучена; необходимость их обязательного потребления животными в составе кормов сомнений не вызывает. Разработаны нормы содержания этих элементов в рационах и способы обогащения ими кормов.

Что же касается элементов второй группы, к которой относятся фтор, кремний, титан, ванадий, мышьяк и некоторые другие элементы, то значение их для организма животных изучено недостаточно. Это не дает оснований отнести их к жизненно необходимым, поэтому их не учитывают при балансировании питательных веществ в рационе. Нормы их содержания в рационе и способы использования в кормлении не разработаны. В настоящее время отечественными и зарубежными учеными проведен ряд исследований по изучению влияния элементов второй группы, в частности кремния, на продуктивность животных и качество продукции. Установлено: кремний входит в состав всех органов и тканей животных и птицы. Например, в золе перьев он содержится в количестве от 40 до 70%, в зависимости от возраста птицы. Этот элемент принимает активное участие в процессах кальцификации при формировании костной ткани *(Макар, 1985; Кокарев и др., 1989; Garlisle, 1983)*. Соединения метасиликата натрия оказывают существенное влияние на процессы пищеварения, усвоение питательных и биологически активных веществ корма, способствуют повышению активности гидролитических ферментов, всасыванию отдельных метаболитов. Установлена взаимосвязь между обменом кремния, кальция и фосфора *(Воронков, 1978; Кирилив, 1994)*. Доказано, что 60% кремния, который находится в крови человека, химически связаны с белками, 30% — с жирами, 10% составляют водорастворимые соединения *(Воронков и др., 1978)*. Этот элемент играет важную роль в процессах роста волос и ногтей у человека, шерсти и рогов у животных, перьев у птицы. Наряду с серой кремний входит в состав кератина, соединяя макромолекулы этого белка поперечными мостиками.

В кровеносных сосудах кремний содержится в эластине и коллагене, придавая их волокнам гибкость и эластичность. Экспериментально доказано, что он влияет на липидный обмен, метаболизм фосфора и других минеральных элементов. Недостаток кремния в диете приводит к нарушению костной ткани.

И. Кирилив, изучая роль соединений кремния в питании птицы, установил, что при вводе в корм метасиликата натрия повышается уровень общего белка в крови, растворимых белков — в мышцах, снижается уровень азота в крови, печени и мышцах, увеличивается количество гликогена в мышцах, а уровень глюкозы в коже, печени, мышцах снижается. Также уменьшается активность гексокиназы и АТФ-азы.

Опубликованные данные позволяют сделать следующее заключение: в организме кремний не только выполняет роль структурного элемента, но и принимает участие в процессах обмена веществ.

Наблюдения, проведенные в производственных условиях, и специально поставленные опыты подтверждают этот вывод. Нередко наблюдающиеся случаи преждевременной (патологической) линьки кур, плохое, рыхлое оперение молодняка птицеводы объясняют недостаточным потреблением серосодержащих аминокислот, в некоторых случаях — отсутствием гравия. При использовании в кормлении птицы цеолитов и других сорбентов, содержащих от 30 до 70% кремния, ее оперение по внешнему виду существенно отличается от оперения птицы, не потребляющей цеолит. Проверка эффективности применения цеолита в рационе индюшат на птицефабрике «Старинская» Киевской области показала: у птицы опытной группы оперение было плотно прилегающим, чистым, белым, даже блестящим, контрольной — рыхлым, белым, но матовым. И хотя ввод цеолита несущественно снизил затраты комбикорма на единицу прироста, руководитель хозяйства одобрил его использование, значительно улучшающее внешний вид индюшат. Такие же изменения отмечались и при выращивании цыплят-бройлеров и утят.

При скармливании цеолита в составе комбикормов курам-несушкам опытных групп также изменялся их внешний вид: чистое и блестящее оперение было плотно прилегающим. Кроме того, эти куры несли яйца с более плотной скорлупой по сравнению с курами контрольной группы, не потреблявшими цеолит. При вводе в корм 4% цеолита плотность скорлупы составляла 2,82 кг/см^2, 8% — 2,467, 12% — 2,523 кг/см^2 против 2,357 кг/см^2 без цеолита. Увеличивалась и толщина скорлупы до 0,342—0,352 мм против 0,331 мм в контроле. Добавление

метасиликата натрия в комбикорм для несушек увеличивало на 23% крепость скорлупы, а также содержание некоторых макро- и микроэлементов (кальция, фосфора, магния, алюминия, железа, кремния, цинка, меди, марганца) в печени, слизистой 12-перстной кишки, в подскорлупных оболочках, скорлупе яиц. В кристаллической решетке кальцита скорлупы яиц отмечалось увеличение общего количества кремния и его анионов. Вместе с этим в печени кур опытной группы по сравнению с контрольной группой поднимался уровень свободных аминокислот, фосфорных соединений, повышались активность гексокиназы, гликогенфосфоркиназы и использование аминокислот для синтеза белков в организме. Улучшилось также качество инкубационных яиц, их биологическая ценность за счет увеличения в желтке количества гликогена, общих липидов, каротиноидов, витамина А.

Обобщая материалы исследований по использованию в комбикормах для птицы солей кремниевой кислоты и других кремнийсодержащих веществ (цеолитов, глауконита, сапонита), можно сделать заключение, что кремний оказывает положительное влияние на продуктивность, качество получаемой продукции, сохранность, физиолого-биохимические процессы. В организме животных и птицы кремний является активным компонентом, который участвует совместно с макро- и микроэлементами в синтезе тканей, в особенности соединительной и покровных (кожи, костной, волос, шерсти, перьев), в обмене веществ, активизирует действие ряда ферментов и некоторых других физиологически необходимых веществ. В связи с этим при интенсивном выращивании птицы следует обращать внимание на обеспечение ее кремнием в сочетании с макро- и микроэлементами. Источниками кремния могут служить цеолиты, добавляемые в рационы птицы путем замены 2—6% комбикорма, или метасиликат натрия, который рекомендуется вводить в комбикорм в количестве 0,5%. ■

ЦИФРЫ и ФАКТЫ

Вступил в силу обновленный Единый таможенный тариф Таможенного союза, утвержденный 16 июля решением Совета Евразийской экономической комиссии в связи со вступлением России в ВТО. Он соответствует взятым российской стороной обязательствам по членству в этой международной организации. Изменения таможенного тарифа, связанные со вступлением России в ВТО, насчитывают более 2,5 тыс. позиций. Корректировка затронула также 138 кодов товарной номенклатуры внешнеэкономической деятельности Таможенного союза. В частности, были выделены отсутствовавшие в прежней номенклатуре товары, по которым зафиксированы ставки пошлин в качестве тарифных обязательств России по вступлению в ВТО. Отдельно в номенклатуре выделены коды для ранее непоименованных товаров. Кроме того, в номенклатуре выделены товары с определенными критериями, по которым были зафиксированы ставки пошлин в качестве тарифных обязательств России по вступлению в ВТО.

www.apk-inform.com

***

В Германии на страже интересов потребителей, кроме государственной ветеринарной службы, стоит еще одна общественная организация, сокращенно называемая QS («Качество и безопасность»). «Идея возникла в конце 90-х годов, — рассказывает Герман Нинхофф, директор QS. — Именно тогда вспышка в Германии коровьего бешенства (или губчатой энцефалопатии) настолько подорвала доверие потребителей к мясу и мясным продуктам, что руководители крупнейших животноводческих фирм (включая кооперативы), боен и мясокомбинатов собрались за одним столом и спросили сами себя: что мы можем сделать, чтобы исключить подобное? Так была создана наша система. Все, кто включен в цепочку мясной индустрии — фермеры, выращивающие зерно, производители кормов, фермеры-животноводы, бойни и мясопереработчики, все без исключения добровольно подписывают договор с организацией, платят членские взносы и обязуются принять в любое время любую проверку. Причем за проведение аудита тоже обязуются заплатить свои кровные. Участники системы исходят из того, что расходы на аудит — это намного дешевле, чем потеря доверия потребителей в своей стране или на зарубежном рынке.

Система никак не связана с государством, но действует параллельно с государственными органами, которые призваны охранять здоровье граждан. Аудит проводят независимые компании. Подкупить контролеров нельзя. Они тоже ценят свое доброе имя. Если у тебя обнаружились больные животные, лучше это не скрывать, а сообщить куда следует. Если сообщил — герой, если знал и промолчал — пощады не жди. Совет по санкциям в качестве высшей меры наказания может принять решение исключить нарушителя из системы. Это грозит производителю огромными проблемами со сбытом продукции как в Германии, так и за рубежом. Нарушителю, однако, всегда дают шанс исправиться. Если следующая проверка не выявит недостатков, клеймо изгоя с него снимается. Проверки происходят тем чаще, чем больше нарушений обнаруживает очередная комиссия. И наоборот, реже приходят к тем, у кого безупречная репутация.

Благодаря системе был найден диоксин в партии продукции одного из комбикормовых заводов. Через базу данных системы, в которой можно найти результаты всех проверок на предприятии и список обнаруженных недостатков, была мгновенно выявлена и локализована та самая партия комбикорма. Но поскольку включилась пресса (а ей в Германии никто не может приказать молчать), то за этой историей долго тянулся негативный шлейф.

Вообще в системе QS ничего сложного нет. Исполняй предписания — и будешь кататься как сыр в масле.

www.agronews.ru