

Термины, используемые в кормопроизводстве

Статья предоставлена компанией «КВС РУС». Перевод Ильи Высоцкого

Уттам САХА, координатор программы
Лаборатория кормов и природных вод
Летиция СОНОН, координатор программы
Лаборатория почв, растений и вод
Деннис ХЭНКОК, специалист по составлению рационов
Университет Джорджии
Николас ХИЛЛ, профессор, специалист по растениеводству и почвоведению
Лоутон СТЮАРТ, ведущий специалист по крупному рогатому скоту
Гэри ХОЙСНЕР, профессор, ведущий специалист по коневодству
Дэвид Э. КИССЕЛЬ, профессор, директор
Лаборатория сельского хозяйства и окружающей среды
Университет Джорджии
Колледж сельского хозяйства и наук об окружающей среде
Колледж изучения семьи и потребительского рынка

Метионин

Незаменимая серосодержащая аминокислота, которая участвует во многих ферментативных процессах, происходящих в организме человека и животного.

Микроэлементы

Микроэлементы, или микроминералы, — нутриенты, которые присутствуют в организме в крайне малом количестве. Несмотря на то что суточная потребность в этих веществах измеряется в миллиграммах (мг) или микрограммах (мкг), они играют важную роль.

При расчетах рационов обычно учитывают содержание десяти основных микроэлементов — железа (Fe), марганца (Mn), меди (Cu), цинка (Zn), селена (Se), кобальта (Co), йода (I), хрома (Cr), молибдена (Mo) и никеля (Ni).

Необходимо принимать во внимание тот факт, что потребность в микроэлементах во многом обусловлена их количеством в почве и воде, а значит, в разных регионах показатели могут различаться.

Миллиграмм на килограмм

Миллиграмм на килограмм (мг/кг) — распространенная единица измерения концентрации целевого (анализируемо-

го в лаборатории) вещества в образце. Поскольку миллиграмм — одна миллионная доля килограмма (в 1 кг 1000000 миллиграммов), мг/кг эквивалентен понятию «миллионная доля» (ppm). К примеру, содержание кальция в пробе корма можно обозначить и 20 мг/кг, и 20 ppm.

Минералы

Под минералами подразумевают нутриенты неорганического происхождения, которые необходимы для жизнедеятельности организма.

Моногастричные животные

Это животные с однокамерным желудком (свиньи, лошади и сельскохозяйственная птица). У жвачных животных желудок многокамерный.

Микотоксины

Токсические вещества. Их продуцируют микроскопические плесневые грибы. Они появляются при неблагоприятных погодных условиях в период роста растений, при их уборке или во время хранения. К микотоксинам относят vomitоксин, зеараленон, афлатоксин, T-2 токсин и др.

Примечание переводчика. Некоторые растения обладают высокой генетиче-

ской резистентностью к поражению микроскопическими грибами, что позволяет получать из них более безопасные корма. Рожь, например, практически не поражается грибами рода Fusarium, благодаря чему во много раз снижается риск загрязнения объемистых кормов и зерна ржи фузариевыми токсинами, в том числе T-2 токсином, дезоксиниваленолом и зеараленоном.

Национальный научно-исследовательский совет (НИС/NRC)

Национальный научно-исследовательский совет — научное учреждение в составе Национальной академии США. Регулярно публикует таблицы для расчета потребности животных в отдельных питательных элементах для удовлетворения потребностей роста, производительности и репродукции с учетом самых современных научных данных.

Спектроскопия в ближней инфракрасной области спектра / Near-infrared spectroscopy (NIR-спектроскопия, или NIR-анализ)

NIR-спектроскопия — инструмент, позволяющий проводить зоотехнический

анализ питательности корма и не требующий специальной подготовки образцов (их достаточно высушить и размолоть).

В отличие от традиционной, «мокрой» химии (различные химические реакции для определения содержания белков, клетчатки, энергии и других элементов в корме). NIR-спектроскопия предполагает изучение взаимодействия ближнего инфракрасного излучения и анализируемого вещества.

Принцип работы инфракрасного спектрометра основан на способности каждого из нутриентов, содержащихся в пробе, поглощать (и, соответственно, отражать) свет характерным образом. Такой способ дает возможность отличить один элемент от другого.

NIR-спектроскопия оказалась мало-затратным методом, позволяющим быстро определить кормовую ценность сырья (объемистых кормов и комбикормов). Иными словами, с помощью инфракрасного спектрометра можно измерить концентрацию нутриентов в кормах, затратив при этом меньше времени и средств.

Метод спектроскопии в ближней инфракрасной области спектра достаточно точен. Однако не стоит забывать, что результаты всецело будут зависеть от наличия в лаборатории качественных калибровок (для их получения все равно применяют химические методы анализа).

Чистая энергия (ЧЭ/NE)

Чистая энергия — количество полученной с кормом энергии, которую животное использует для поддержания жизнедеятельности организма и для производства продукции. Показатель «совокупная чистая энергия» рассчитывают по формуле: $ЧЭ = ОЭ - энергия теплопродукции$, где $ОЭ$ — обменная энергия.

Чистую энергию подразделяют на несколько видов: чистая энергия поддержания жизнедеятельности (без изменения массы тела), чистая энергия роста (увеличение массы тела) и чистая энергия лактации (синтез молока). Эти показатели обозначают соответственно $ЧЭ_{ж}$, $ЧЭ_{р}$ и $ЧЭ_{л}$.

Следует учитывать, что для кормов значения $ЧЭ$ являются расчетными и конвертируются из величины переваримой энергии (ПЭ). Несмотря на то что при расчете $ЧЭ$ действуют те же ограничения, что и при расчете переваримой энергии, показатель $ЧЭ$ очень удобно использовать при составлении и оценке рациона.

Чистая энергия привеса/роста ($ЧЭ_{р}$) — количество энергии корма, необходимое

для набора массы с учетом расхода энергии для поддержания жизнедеятельности.

Чистая энергия лактации ($ЧЭ_{л}$) — количество энергии корма, используемое для поддержания жизнедеятельности и производства молока в период лактации.

Чистая энергия поддержания жизнедеятельности ($ЧЭ_{ж}$) — количество энергии корма, необходимое животному для поддержания энергетического баланса организма (без набора или потери массы).

Нейтрально-детергентная клетчатка/Neutral-detergent fiber (НДК/NDF)

НДК — нерастворимая фракция, остающаяся после кипячения и последующего выдерживания образца корма в нейтрально-детергентном растворе. К НДК относят соединения (за исключением некоторых пектинов), образующие клеточные стенки растений.

Принято считать, что показатель «НДК» обозначает общее содержание в корме волокнистых компонентов — целлюлозы, гемицеллюлозы, лигнина, кремния, танина и кутина. Основные волокнистые нутриенты объемистых кормов — гемицеллюлоза, целлюлоза и лигнин — элементы, которые растения используют для формирования структуры стеблей, листьев и других частей. Эти нутриенты называют структурными углеводами (Structural Carbohydrates, SC).

Лигнин — абсолютно непереваримый нутриент, а гемицеллюлоза и целлюлоза могут ферментироваться (в разной степени) микрофлорой — рубцовой (в организме крупного и мелкого рогатого скота) или микроорганизмами, обитающими в толстом кишечнике (в организме лошадей, кроликов и морских свинок).

Показатели «содержание в корме НДК» и «потребление сухого вещества рациона», как правило, отрицательно коррелируют друг с другом (чем выше уровень НДК в корме, тем ниже потребление сухого вещества). Таким образом, показатель «содержание в корме НДК» часто используют для того, чтобы прогнозировать потребление сухого вещества.

Примечание переводчика. На уровень потребления сухого вещества влияет не только абсолютное количество в корме НДК, но и степень ее переваримости. Высокую концентрацию НДК в корме можно нивелировать его хорошей переваримостью. Для справки: переваримость НДК ржаного силоса раннего укоса составляет почти 80%.

Переваримость нейтрально-детергентной клетчатки/Digestibility of neutral detergent fiber (ПНДК/NDfD)

ПНДК — соотношение количества усвоенной за 48 часов *in vitro* фракции НДК и общего содержания НДК в образце корма.

Нейтрально-детергентные растворимые вещества/Neutral-detergent soluble substances (НДР/NDS)

В группу НДР входят все типы нутриентов, которые растворяются в нейтрально-детергентном растворе (иначе говоря, все нутриенты, кроме НДК). Специалисты считают, что переваримость этой группы нутриентов достигает почти 100%.

Нитрат (NO₃)

В объемистых и других видах корма концентрация нитратов обычно очень низкая. Содержание нитратов в растениях зависит от свойств почвы. Если суточное усвоение нитратов превышает скорость преобразования их в протеины, нитраты начинают накапливаться в тканях растений.

Избыток нитратов в кормовых культурах может быть обусловлен внесением в почву азотных удобрений в большой дозировке, слишком высокой влажностью воздуха или другими факторами, негативно влияющими на рост растений.

Скармливание животным кормов, содержащих нитраты в повышенной концентрации, приводит к отравлению. Это отрицательно сказывается на привесах и эффективности искусственного осеменения. При тяжелой форме отравления нитратами появляется слабость, нарушается координация движений и затрудняется дыхание, что нередко приводит к гибели животного. Подробные рекомендации по профилактике отравлений нитратами опубликованы в циркуляре № 915 «Токсичность нитратов» (Университет Джорджии). Ознакомиться с информацией можно, перейдя по ссылке <http://extension.uga.edu/publications/detail.cfm?number=C915>.

Для определения уровня загрязнения объемистых кормов нитратами применяют такой метод, как дифениламиновая проба (ДФА). В кормах для разных животных предельно допустимые концентрации нитратов могут различаться. Необходимо контролировать содержание нитратов в воде для поения. При подозрении на отравление нитратами следует проверять не только объемистые корма, но и воду. **ЖР**