

МЕТИОНИН В КОРМЛЕНИИ КОРОВ В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД

А. КАРАНДАЕВ, ГК ВИК

Метионин — одна из незаменимых аминокислот, играющая важную роль в большом количестве разнообразных метаболических реакций. Она является прекурсором в синтезе аполипептинов и S-аденозилметионина, посредством которых его метильные группы идут на построение холина, карнитина, креатина, фолиевой кислоты, ДНК, т-РНК и фосфолипидов. Кроме того, метионин прекурсор для другой серосодержащей аминокислоты — цистеина (Dennis Nuzback, 2013).

От метионина зависит синтез гемоглобина и множества других субстанций, которые участвуют в метаболизме азота, углерода и жира. При дефиците этой аминокислоты могут наблюдаться: потеря аппетита, различные нарушения белкового обмена, атрофия мышц, анемия, нарушения обмена липидов (ожирение печени), почечная недостаточность, ухудшение воспроизводительных функций (нарушения полового цикла, зачатия, выживаемости эмбрионов и др.). Все это в свою очередь усугубляется низкой эффективностью переваривания кормов и усвоения питательных веществ.

Нужно отметить, что метионин не только незаменимая, но и первая лимитирующая аминокислота для крупного рогатого скота. Что же лимитируется количеством данной аминокислоты? Здесь надо сказать об одной из основных функций метионина. В составе протеинов множество аминокислот. Каждое вещество, содержащее белки, строится из определенного их количества и сочетания, в определенном порядке и последовательности. Но кто-то должен заложить первый «строительный блок», начать цепочку, к которой будут присоединяться новые звенья будущего

белка. Метионин и выполняет эту ответственную функцию. Если в рационе присутствуют другие аминокислоты в нужном количестве, но недостаточно метионина, синтез белка будет лимитирован. Поэтому аксиома следующая: метионин — не кормовая добавка, а необходимое организму вещество. С этой точки зрения мы должны подчеркнуть важность анализа рациона по нормативам обеспечения данной аминокислотой. И при потребности балансировать ее содержание вводом в защищенном виде. Почему?

Если аминокислоты используются в свободном (незащищенном) виде, микробы разрушают их до прохождения в кишечник. Поэтому скармливание даже богатых метионином и лизином кормов — рыбной, кровяной, перьевой и мясокостной муки — зачастую становится затратным (Steve Blezinger, 2018). К тому же эти корма, а также, например, шроты содержат разное количество аминокислот в различном соотношении. Кроме того, свойства и степень их прохождения из рубца в кишечник неодинаковые. Также возможны вариации качества кормов или добавок от партии к партии. Это осложняет задачу балансирования рациона для специалистов по кормлению.

Сказанное выше является весомым обоснованием применения аминокислот в кормлении коров в синтетическом виде. Но чтобы пройти рубец в количестве, необходимом для синтеза протеина, молекулы данных аминокислот должны быть защищены оболочкой или модифицированы.

По разным источникам, в среднем около 60% метионина используется микробиотой рубца. Оставшееся его количество проходит рубец и становится доступным для адсорбции

в кишечнике. Поступление достаточного количества разлагаемого в рубце протеина требуется для поддержания выработки микробиального белка. Эта функция страдает при уменьшении эффективности микробиологических процессов.

В норме у микробиального белка уже надлежащий баланс аминокислот и соотношение метионина с лизином. Однако уменьшение активности рубцовой микрофлоры подвергает риску количество и качество микробиального белка. Ввод в рацион продуктов с метионином улучшает микробную активность, обеспечивая микрофлору дополнительным качественным питанием. Это положительно сказывается на синтезе большего количества транзитного протеина, что не может не отразиться положительно на синтезе тканей интенсивно растущего плода, а также молока и молочного белка в будущей лактации. Данные исследований в молочном скотоводстве также показывают, что балансирование по аминокислотам позволяет снижать уровень сырого протеина и, соответственно, уменьшать стоимость рациона (Steve Blezinger, 2018).

Факт, что коровы нуждаются в источниках протеина как имеющих хороший аминокислотный профиль, так и защищенных от разложения бактериями в рубце. По содержанию и соотношению метионина и лизина (второй лимитирующей аминокислоты для жвачных), естественно, корма различаются.

Согласно многим источникам коровы в среднем недополучают от 10 до 15% метионина. Особенно это присуще транзитному периоду, когда потребление сухого вещества падает, а потребность в энергии и питательных веществах возрастает. Мобилизуются

резервы тела, прежде всего жировые, что приводит к накоплению жира в печени. Неизбежное последствие — дисфункция органа и нарушение обмена веществ. И здесь может помочь метионин. Он участвует в синтезе апопротейна В и фосфатидилхолина, которые необходимы для формирования липопротеинов низкой плотности, отвечающих за выведение жира из печени.

Другой аспект после отела — различные воспаления в организме, вызываемые повышением содержания активных форм кислорода (АФК). Их количество возрастает резко, отчасти из-за ускорения обмена веществ в печени. В принципе, эти формы — естественный результат кислородного обмена, и клетки защищаются от них с помощью ферментов, имеющих одно обобщающее название «антиоксиданты». Но увеличенное количество АФК вносит ощутимый вклад в воспалительные процессы, а также само по себе является одним из их последствий.

Уменьшение антиоксидантного стресса у коров, особенно в транзитный период, — важный фактор сохранения здоровья. Если активные формы кислорода продуцируются в избытке, а ферменты-антиоксиданты не справляются с ними за короткий период времени, то первые могут вызывать значительные повреждения клеток.

Один из ключевых антиоксидантных ферментов в тканях печени — глутатионпероксидаза. Она формируется с участием метионина. Профилактика избыточного накопления АФК, а также обеспечение ферментов с антиоксидантной активностью строительным материалом в виде метионина в течение транзитного периода может помочь корове сохранить хорошее здоровье во время лактации.

Результаты одного из научно-исследовательских опытов подтверждают влияние метионина (при соотношении лизина к метионину 2,8:1) на коров (Daniel Luchini, 2014). Три группы животных поставили на опыт за 21 день до предполагаемого отела и наблюдали за ними в течение 28 дней после рождения телят. Коровам контрольной группы скармливали рацион, в котором был установлен дефицит метионина. Животным двух других групп — такие же по составу рационы, но с добавлением защищенного метионина от разных производителей.

Коровы, получавшие метионин дополнительно к рациону, потребляли корма больше в среднем на 2542 г и имели удой молока (скорректировано по энергии) выше на 3904 г в первые 28 дней лактации. У них отмечалась большая концентрация

альбуминов в крови, что свидетельствует о хорошей работе печени. В крови коров опытных групп была ниже концентрация гаптоглобина, церуплазмينا, амилоида А и интерлейкина 6. Все эти вещества — индикаторы наличия воспалительных реакций в организме. Животные, получавшие метионин сверх рациона, показали лучший антиоксидантный статус. Этот вывод сделан на основании увеличения абсорбции радикалов кислорода — улучшения антиоксидантных способностей клеток.

Таким образом, метионин — ключевая аминокислота в кормлении коров в транзитный период. Она является не только строительным материалом для синтеза протеинов и содержащих их веществ, но и незаменимым посредником для усиления и улучшения процессов метаболизма. Это нормализует физиологические функции всего организма: белковый и жировой обмен, фертильность и выживаемость эмбрионов, защиту и оздоровление печени; повышает антиоксидантный и противовоспалительный статус в клетках и тканях, помогая корове перенести трудности такого важного в ее продуктивной жизни периода и сохранить здоровье в предстоящей лактации. ■

Список литературы предоставляется по запросу.