

Профилактика кетоза у новотельных коров

Николай РАЗУМОВСКИЙ, кандидат биологических наук
Витебская ГАВМ

DOI: 10.25701/ZZR.2021.42.33.018

В последнее время во многих странах, в том числе в России и Беларуси, у коров очень часто диагностируют кетоз — заболевание, характеризующееся нарушением углеводного, белкового и жирового обмена вследствие накопления большого количества кетоновых веществ (ацетон, ацетоуксусная и β-оксимасляная кислоты) в крови, моче и молоке. Кетоз — основная причина снижения рентабельности молочных предприятий.

Доктор ветеринарных наук, профессор И. П. Кондрахин установил, что кетоновые тела отрицательно влияют на функционирование гипофиза, коры надпочечников, яичников, щитовидной и паращитовидной желез, а также печени, сердца, почек и других внутренних органов жвачных животных.

Под воздействием кетоновых тел в крови коров значительно уменьшается количество иммуноглобулинов, поэтому на свет появляется слабое потомство. Данные анализов свидетельствуют о том, что в крови телят, рожденных матерями, больными кетозом, содержание иммуноглобулинов ниже, а уровень кетоновых тел выше, чем в крови сверстников, рожденных здоровыми животными. Это обусловлено тем, что кетоновые тела проникают через плаценту, в результате чего происходит интоксикация плода, а в организме новорожденных нарушаются окислительно-восстановительные процессы.

В крови телят, появившихся на свет от больных кетозом коров, уменьшается содержание глюкозы, кальция, фосфора и каротина. Поэтому доля телят, у которых в первые дни жизни развивается диспепсия, варьирует 30 до 100%, при этом падёж может достигать 40%. Экономические убытки от кетоза складываются из снижения молочной продуктивности, преждевременного выбытия коров из стада, значительных затрат на лечение как матерей, так и их потомства. Величина ущерба может составить 25 тыс. руб. на каждый случай заболевания.

Факторы возникновения кетоза у коров:

- ожирение в последнюю фазу лактации и в сухостойный период;

- острый дефицит энергии в разгар лактации;
- скармливание низкокачественного силоса и сенажа с высоким уровнем масляной и уксусной кислот;
- концентратный тип кормления на фоне недостатка в кормосмеси качественных грубых кормов (сена, сенажа);
- несбалансированность рационов по протейну, сахарам, витаминам и минералам.

У коров заболевание часто проявляется в первые 6–10 недель после отела, когда организму необходимо большое количество энергии для синтеза молока. Дефицит энергии в разгар лактации испытывают преимущественно высокопродуктивные животные при избытке в рационе концентрированных кормов и недостатке качественных травяных. Характерный признак кетоза — ухудшение аппетита и отрицательный энергетический баланс в организме.

Такое метаболическое состояние новотельных коров — основная причина снижения живой массы, нарушения обмена веществ в организме и, как следствие, — заболеваний пищеварительной (жировой гепатоз) и репродуктивной (мастит и эндометрит) систем. За лактацию сельхозпроизводители могут недополучить по 800–1500 кг молока от каждой коровы.

Дисбаланс энергии отрицательно сказывается на здоровье первотелок: они теряют 30–40% живой массы, после чего долго восстанавливаются. У больных животных резко снижаются удои и ухудшается воспроизводительная способность. В некоторых хозяйствах доля выбывших по этой причине первотелок составляет

30%. Это наносит большой экономический ущерб, так как затраты на выращивание нетели окупаются молоком лишь через 1,5–1,7 полноценной лактации.

Ожирение коров и нетелей — проблема, которую постоянно приходится решать зоотехникам. Данные исследований показали, что на комплексах и фермах в последнюю фазу лактации и в сухостойный период доля ожиревших животных часто достигает 50–60%. Избыточная живая масса — главный признак того, что после отела у коровы может развиться кетоз. Поэтому задача специалистов по кормлению — своевременно уменьшить долю высокоэнергетических кормов (кукурузный силос и концентраты) в рационах и тем самым не допустить ожирения животных.

У коров с избыточной живой массой после отела, кроме кетоза, часто развиваются патологии внутренних органов — печени, почек, сердечно-сосудистой системы и т.д. Лечение таких животных связано с большими затратами и не всегда эффективно, их продуктивность резко снижается, осеменение не приносит желаемого результата. В итоге коров выбраковывают.

При ожирении у животных нарушаются процессы рубцового пищеварения и изменяется pH содержимого рубца. Это вызывает гибель целлюлозолитических бактерий, перерабатывающих клетчатку. После отела высокопродуктивные особи с излишней живой массой плохо едят. Поступающих с кормом питательных веществ недостаточно для производства молока, и организм усиленно расходует собственные жировые запасы, вследствие чего накапливаются свободные жирные кислоты, из которых образуются кетоновые тела. В молоке больных кетозом коров снижается содержание белка и повышается уровень соматических клеток.

Данные исследований свидетельствуют о том, что при ожирении существен-



АО «МОСКОВСКОЕ»
по племенной работе»

номер 1 в России

ЭЛИТНАЯ ГЕНЕТИКА



Ярис-М

Рок Ред-М

Альберо Эльдorado-М

Зорба-М

Реми-М

8-800-500-61-75

www.mos-bulls.ru

НА ПРАВАХ РЕКЛАМЫ

142401, Московская область,
г. Ногинск, ул. Соединительная, д. 7, каб. 206
Тел.: 8 (495) 129-03-01, 8 (496) 514-35-80, 8 (496) 514-70-26
Моб.: +7 (905) 711-79-53 (племотдел)
e-mail: mos-bulls@mail.ru; plemotdel@mos-bulls.ru

но увеличивается продолжительность сервис-периода, растет число абортос и случаев рождения мертвых телят. Особенно опасно ожирение для нетелей: отелы у них протекают тяжело, часто с повреждением родовых путей (разрывы), что ведет к развитию эндометрита и бесплодия. При этой патологии в стаде регистрируют большое количество яловых животных.

В переходный период (21 день до отела и 20–30 дней после него) интенсивность обмена веществ в организме коровы усиливается. Она должна получать много питательных веществ и энергии с кормом. Однако в это время потребление сухого вещества (СВ) снижается до 2–1,8 кг на 100 кг живой массы. Поэтому потребность животного в СВ удовлетворяется лишь на 60–70%.

В течение первых 20 дней после отела потребление СВ здоровыми коровами повышается в среднем на 2 кг в неделю, но, несмотря на это, потребность в энергии увеличивается еще больше. Возрастают также затраты энергии и питательных веществ, необходимых для образования молока. Организм вынужден использовать собственные энергетические резервы, в первую очередь жир. По оценкам специалистов, в течение первых месяцев лактации высокопродуктивные коровы могут потерять 10–30% жира и 10–15% белка. Хорошо упитанные особи легко расстаются с жиром, поскольку это заложено природой. Если в период лактации живая масса животных снижается более чем на 10%, значит, в их кормлении в сухостойный период были допущены ошибки. Коров нельзя перекармливать: менее упитанные особи дают больше молока. Это подтверждено результатами экспериментов.

Ситуация усугубляется, когда в рационах увеличивают долю концентрированных кормов (особенно белковых — жмыхов и шротов): при их потреблении затраты энергии в организме животных существенно увеличиваются. Это обусловлено тем, что для экскреции 1 кг азота в виде мочевины организм расходует около 5450 ккал. Возникает порочный круг: потребность скота в питательных веществах удовлетворяют за счет скармливания преимущественно концентрированных кормов, а это приводит к дополнительным затратам энергии, ее дефициту и развитию кетоза. К тому же при вводе в рацион большого количества концентратов в рубце увеличивается уровень аммиака, а в рубцовом содержимом изменяется соотношение летучих жирных кислот (ЛЖК):

уровень масляной кислоты повышается, а пропионовой, наоборот, снижается.

В научной литературе есть информация о том, что возникновение кетоза может быть обусловлено скармливанием жвачным животным силоса, сенажа, кислого жома и других кормов, содержащих 0,2% уксусной и масляной кислот. Некоторые авторы указывают на то, что одной из причин развития кетоза служит снижение в крови животных концентрации метионина (он играет важную роль в синтезе молочного белка): в заключительную фазу стельности и в начале периода лактации потребность коров в этой аминокислоте повышается. Недостаток в рационе метионина вызывает жировую дегенерацию печени и даже ее некроз.

Постоянная нехватка в рационах макро- и микроэлементов ведет к нарушению обмена углеводов и углеводно-белковых комплексов и ухудшению минерализации костей. Так, у большинства коров, потреблявших кормосмесь с дефицитом кобальта, йода, цинка, меди, марганца и молибдена, диагностировали субклинический кетоз и энзоотическую остеодистрофию, а у новорожденных телят — рахит, гипотрофию, анемию, диспепсию, А- и D-гиповитаминоз.

В числе факторов, которые могут спровоцировать развитие кетоза, — гиподинамия, стресс, высокая влажность воздуха и большая концентрация в нем вредных газов. При гиподинамии в организме животных ухудшается использование кетоновых тел: они плохо утилизируются вследствие недостатка кислорода и из-за увеличения уровня других газообразных продуктов, появляющихся в процессе метаболизма.

По своей природе жвачные предрасположены к кетозу. Это объясняется тем, что глюкоза и жирные кислоты в организме синтезируются из ЛЖК, которые образуются при брожении углеводов (клетчатка, крахмал, сахара) под действием ферментов микрофлоры преджелудков. При сбалансированном кормлении в содержимом рубца уровень уксусной кислоты должен составлять 65%, пропионовой — 20, масляной — 15%. Тем не менее следует учитывать, что наиболее выраженными гликогенными свойствами обладает только пропионовая кислота (из нее синтезируется глюкоза в крови).

При избытке в кормосмеси кукурузного силоса и концентратов в рубце увеличивается содержание масляной кислоты — сильного кетогенного вещества.

Экспериментальным путем установлено, что в процессе обмена веществ из масляной кислоты образуется ацетоуксусная кислота, которая при недостатке в организме глюкозы преобразуется в ацетон и β-оксимасляную кислоту.

При избытке в рационах расщепляемого протеина в содержимом рубца повышается концентрация аммиака, что приводит к нарушению рубцового пищеварения. Из преджелудков в кровь поступают аммиак, масляная и молочная кислоты. Это отрицательно сказывается на внутриклеточном обмене: ухудшается окисление ацетилкофермента А и образуется большое количество ацетоуксусной кислоты и ацетона.

Мероприятия по профилактике кетоза у коров и нетелей включают в себя контроль их живой массы перед отелом, устранение дефицита энергии в организме животных путем снижения в кормосмеси доли расщепляемого в рубце протеина, правильное балансирование рационов по всем питательным веществам, биологически полноценное кормление, использование структурной клетчатки и сахаров, отказ от кетогенных ингредиентов и токсикогенных компонентов (они поражают печень), активный моцион и соблюдение санитарно-гигиенических требований.

В конце периода лактации, когда баланс энергии в организме коров положительный, концентраты необходимо скармливать в соответствии с уровнем молочной продуктивности, то есть из расчета 200–220 г на 1 кг произведенного молока. Долю кукурузного силоса в рационе следует уменьшить. Его основу должны составлять сенаж и сухая измельченная (длина резки растений — 2–3 см) солома. При потреблении таких кормов у коров активизируется жвачка, усиливается рубцовая моторика и вырабатывается больше слюны. Все это препятствует развитию ацидоза. В конце лактации в кормосмесь обычно вводят 20–25 кг злакового сенажа, 8–10 кг кукурузного силоса, 2–3 кг комбикорма, 1,5–2 кг соломы и 0,5–0,6 кг патоки. При ярко выраженном ожирении долю соломы в кормосмеси увеличивают, а кукурузного силоса уменьшают.

В первую фазу сухостойного периода в рацион для коров включают преимущественно объемистые корма: 20–25 кг сенажа, 2–3 кг сена, 1–2 кг соломы и 1 кг комбикорма. Следует учитывать, что в этот период потребность животных в обменной энергии (ОЭ) самая низкая — не более 9 МДж в 1 кг СВ рациона. Избы-

ток в нем ОЭ приведет к ожирению. Если упитанность коров превышает 3,5 балла, комбикорм из кормосмеси исключают, а уровень витаминов и микроэлементов в ней поддерживают за счет добавления премикса в дозе 25–30 г на голову в сутки.

В летний период стельных коров нужно выпасать на пастбищах, расположенных рядом с комплексами. Инсоляция, свежий воздух, моцион, потребление полноценных зеленых кормов способствуют улучшению здоровья животных и служат отличным средством профилактики ожирения, ведь под действием солнечного света и кислорода ЛЖК в организме быстро утилизируются.

Чтобы не допустить нарушения обмена веществ в организме коров, во вторую фазу сухостойного периода нужно постепенно повышать в кормосмеси содержание ОЭ до 11 МДж в 1 кг СВ, а сырого протеина в СВ — до 14–15%. Достичь этого можно путем увеличения суточной дозы концентратов до 3–4 кг на голову и добавления кукурузного силоса.

Использование высокоэнергетических рационов в последние три недели стельности способствует нормализации обменных процессов, предупреждает интенсивный распад жира в организме новотельных коров и тем самым сводит к минимуму риск развития кетоза. Благодаря повышению энергетической питательности кормосмесей (в этот период в рацион включают качественные объемистые корма, содержащие 10–10,5 МДж ОЭ в СВ) и скармливанию их животным дефицит энергии в организме снижается даже в случае ухудшения потребления корма в первую фазу лактации. Очень важно применять адресные премиксы (их производят с учетом данных о фактическом составе кормов), чтобы удовлетворить потребность скота в витаминах и микроэлементах.

В холодное время года в рационы для дойных коров (первая треть лактации) вводят 18–22 кг кукурузного силоса, 10–12 кг люцернового или клеверного сенажа, 6–8 кг комбикорма, 2–3 кг сена и 1 кг патоки. Непременное условие — использование травяных кормов, которые служат источником структурной клетчатки. При таком кормлении улучшаются рубцовое пищеварение и моторика рубца, активизируется жвачка, повышается продуктивность и увеличивается массовая доля жира в молоке.

Новотельным коровам необходимо давать люцерновый или клеверный сенаж, кукурузный силос, содержащий не менее

30% СВ и 30% крахмала в СВ. Растительные корма первого класса качества получают из бобово-злаковых и бобовых трав при строгом соблюдении технологии их заготовки. Концентрация ОЭ в 1 кг СВ сена, сенажа и кукурузного силоса должна составлять соответственно 9–9,2; 10,3–10,5 и 10,5–10,8 МДж, сырого протеина в СВ сена и сенажа — соответственно 13–14 и 16–18%.

Высокоудойным коровам дают пропиленгликоль: за три недели до отела — 100–150 г на голову в сутки, на протяжении двух месяцев после него — 150–200 г. В рационы включают кормовые жиры (250–300 г на голову в сутки) и добавляют премиксы с защищенными от разрушения в рубце холином (4 кг/т), метионином (50 кг/т) и никотиновой кислотой (2 кг/т). Это помогает нормализовать обмен веществ в организме жвачных животных.

При профилактике кетоза особое внимание следует сосредоточить на минеральном составе кормосмеси, так как даже незначительный дефицит микроэлементов или их избыток приведет к нарушению рубцового пищеварения, изменению метаболизма в тканях животного и в конечном итоге — к развитию различных заболеваний (в том числе субклинического кетоза).

Лактирующим, стельным сухостойным коровам, а также нетелям нужен регулярный моцион. Активное движение способствует улучшению показателей крови (в ней нормализуется содержание глюкозы, кетоновых тел, мочевины, щелочного резерва, фосфора, меди, цинка, кобальта, марганца, витамина А) и положительно влияет на рубцовое пищеварение, воспроизводительную функцию и молочную продуктивность. В зимне-стойловый период и ранней весной с лечебной и профилактической целью целесообразно применять эритемные или ртутно-кварцевые лампы для ультрафиолетового облучения животных.

В травяных кормах необходимо определять концентрацию нитратов и нитритов (уровень этих веществ в СВ рациона не должен превышать 0,5%). При скармливании дойным коровам кислых либо высокоэнергетических кормосмесей специалисты рекомендуют использовать буферные добавки, например бикарбонат натрия (питьевая сода), в количестве 5–6 кг на 1 т силоса. Животным с нормальной живой массой ежедневно дают по 100–150 г соды, особям, предрасположенным к ожирению, — около 250 г. Бикарбонат натрия исключают из рационов

для стельных сухостойных коров за три недели до отела, а для новотельных животных — в первую неделю после отела. Это обусловлено тем, что избыток натрия может привести к отекам вымени.

Качество кормления оценивают по данным биохимических исследований крови. Перед отелом и в первую фазу лактации организм стремится компенсировать дефицит энергии путем сжигания собственных жиров, в результате чего концентрация холестерина в крови значительно увеличивается (до 6,95–9,45 ммоль/л при норме 1,3–4 ммоль/л) и в ней образуются кетоновые тела. Поэтому в кормосмесь нужно вводить глюкозу.

Для профилактики кетоза необходимо выполнять следующие правила:

- грамотно балансировать рацион по всем питательным веществам и включать в него только качественные травяные корма;
- добиться максимального потребления коровами СВ в конце сухостойного периода и в начале лактации за счет увеличения кратности кормлений;
- обеспечить животных свежей водой;
- включать в рационы корма с высокой долей (более 20%) стабильного крахмала, например зерно кукурузы, чтобы улучшить пострумinalное поступление глюкозы в кровь;
- не допускать резкого снижения упитанности коров после отела (критический показатель — 1 балл) и ожирения в начале сухостойного периода (упитанность свыше 3,5 балла, толщина подкожного жира — более 25 мм) путем нормирования рационов во второй половине периода лактации;
- вводить в кормосмесь эффективные глюкопластические вещества, в частности пропиленгликоль;
- тщательно мыть поилки и своевременно убирать остатки корма с кормового стола;
- минимизировать число факторов, приводящих к стрессу;
- не допускать нарушения технологии кормления и доения.

Таким образом, правильное содержание и грамотное кормление молочного скота в сухостойный период и в первую фазу лактации позволяют снизить риск развития кетоза у новотельных коров, существенно увеличить их продуктивность, улучшить качество молока, а в конечном итоге — повысить рентабельность предприятия.

ЖР

Республика Беларусь