

О ЗДОРОВЬЕ И ПРОДУКТИВНОСТИ ДОЙНЫХ КОРОВ В ТРАНЗИТНЫЙ ПЕРИОД

Д. ДОНИНОТТИ, компания Balchem, Италия

Грамотное кормление коров в транзитный период позволяет сохранить здоровье животных на протяжении всей лактации и стабильно получать высокие надои. Что значит «грамотное»? Прежде всего, это контроль жирового метаболизма для устранения последствий отрицательного энергетического баланса в организме дойных коров. Скармливание защищенных от распада в рубце холина и ниацина улучшает обмен веществ и способствует повышению продуктивности.

В начале лактации удои резко возрастают. Затраты энергии на синтез молока велики, и усвоенной с кормом обменной энергии не хватает, чтобы их обеспечить. При потреблении низкопитательных рационов коровы не получают достаточного количества энергии (рис. 1). В этом случае организм приспосабливается к ситуации за счет использования резервного источника энергии — собственных жировых запасов. Жир расщепляется на глицерин и жирные кислоты, при этом в крови коров повышается уровень неэстерифицированных жирных кислот (НЭЖК), которые затем попадают в печень и депонируются в ней (около 25% НЭЖК, мобилизованных из жировой ткани). Один из важных факторов, влияющих на концентрацию НЭЖК в печени, — приток крови в этот орган. Специалисты

установили, что в начале лактации приток крови к печени увеличивается (рис. 2).

В печени НЭЖК трансформируются в кетоновые тела. В организме высокопродуктивных коров накапливается бета-гидроксибутират, избыток которого вызывает развитие кетоза. После отела животные испытывают недостаток глюкозы, необходимой для синтеза лактозы. Суточная физиологическая потребность коровы в глюкозе до отела 1000–1100 г, после отела — 2500 г (рис. 3).

Глицерин жировой ткани служит источником углерода, необходимого для образования глюкозы в печени. Из-за резкого увеличения поглощения печенью НЭЖК происходит отложение жира (триглицеридов) в клетках этого органа, что негативно сказывается на их способности синтезировать глюкозу (рис. 4).

Известный специалист по кормлению Джеймс Дрекли из Университета штата Иллинойс (США) установил, что после отела в печени может аккумулироваться 0,5 кг жира в день. Масса здоровой печени около 10 кг. Печень считают умеренно жирной, когда в ней содержится 5–10% жира. Снижение упитанности коровы на 1 балл означает, что 5–6 кг жира будет мобилизовано в печени. Часть НЭЖК окислится, часть превратится в кетоны, а часть в виде липопротеинов низкой плотности будет экспортирована в кровоток, а оттуда через

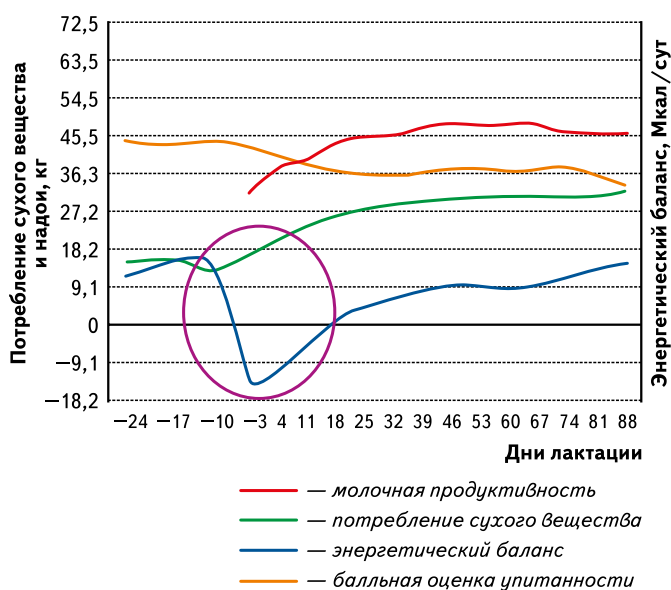


Рис. 1. Энергетический баланс в организме коров в транзитный период (McGuire M., 2002)

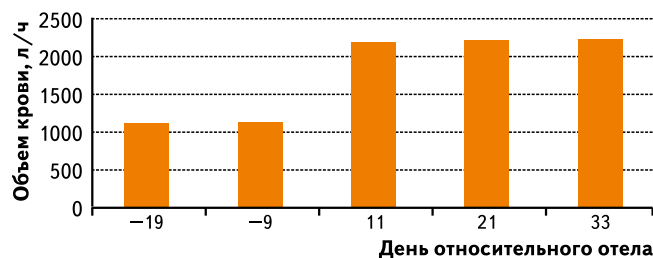


Рис. 2. Приток крови к печени в конце сухостойного периода и в начале лактации (Reynolds и соавт., 2003)

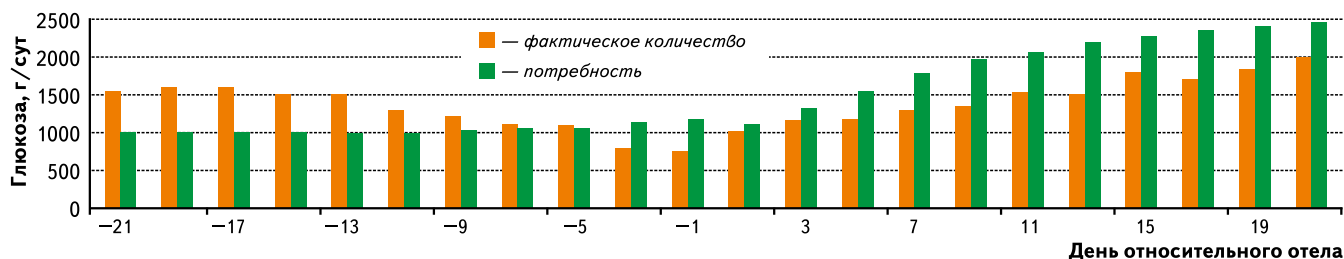


Рис. 3. Потребность в глюкозе до отела и после него

кровь поступит назад в печень или к мышцам. В хозяйствах доля новотельных коров с синдромом жирной печени от умеренной до тяжелой степени (5% и выше от исходной массы) составляет 50%. В организме таких животных синтезируется меньше глюкозы (рис. 5).

Вследствие накопления жира производство глюкозы может снижаться на 65% от нормы. Минимизировать по-

следствия негативного энергетического баланса в транзитный период, в частности предотвратить возникновение синдрома жирной печени, возможно. Для этого необходимо уменьшить скорость мобилизации жира и повысить уровень высвобождения его из печени. В период позднего сухостоя коровам скармливают низкоэнергетический рацион и следят за тем, чтобы после отела потребление сухого вещества корма увеличилось. Рассмотрим подробнее каждую из стратегий.

При снижении мобилизации жира уменьшается жировая инфильтрация печени, значит, синтезируется больше глюкозы. Достигают этого благодаря добавлению в рацион пропиленгликоля или защищенного от распада в рубце ниацина, блокирующих попадание жирных кислот в печень. Скармливание энергетически насыщенного пропиленгликоля (4,7 Мкал/л) позволяет восполнить дефицит энергии в организме животного. Пропиленгликоль быстро распадается и абсорбируется в рубце (около 50% расщепляется через 1–2 ч после потребления), трансформируясь в пропионовую кислоту, затем транспортируется в печень, где в процессе глюконеогенеза превращается в глюкозу. Результаты исследований подтверждают: количество жира в печени и концентрация кетоновых тел действительно снижаются. На рисунке 6 показаны результаты на 7-й день проведения биопсии печени после отела и через 4 дня после окончания лечения.

Американские ученые определили, как влияет на жировой обмен в организме животных *защищенный от распада в рубце ниацин*. В эксперименте были задействованы 30 коров голштинской породы (в период позднего сухостоя), которых разделили на две равные по количеству группы — контрольную и опытную. Особи контрольной группы получали обычный рацион, опытной — помимо этого 12 г защищенного **ниацина (NiaShure™)** на 1 гол. в сутки, вследствие чего концентрация НЭЖК в плазме крови у них уменьшилась (рис. 7).

Потребление добавки на продуктивности не сказалось. Холин хлорид способствует образованию большего количества летучих жирных кислот, благодаря чему замедляется отложение жира в печени. Холин необходим для синтеза фосфатидилхолина, который участвует в высвобождении жиров из печени в форме липопротеинов низкой плотности. Данные исследований показали, что применение *защищенного от распада в рубце холина*

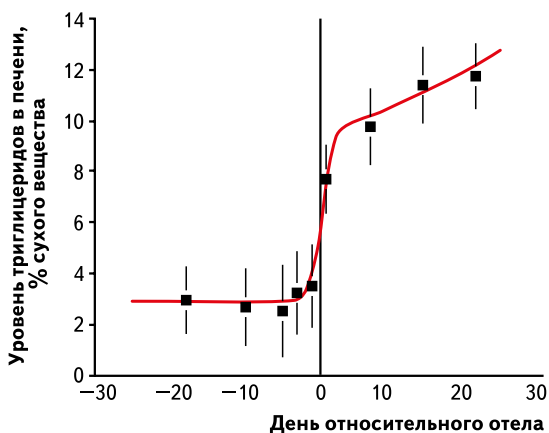


Рис. 4. Уровень триглицеридов в печени (Vazquez-Anon и соавт., 1994)

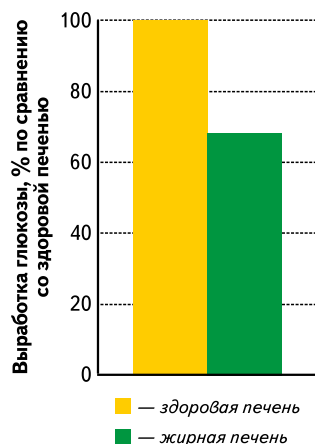


Рис. 5. Синтез глюкозы в транзитный период (Cadorniga-Valina и соавт., 1997)

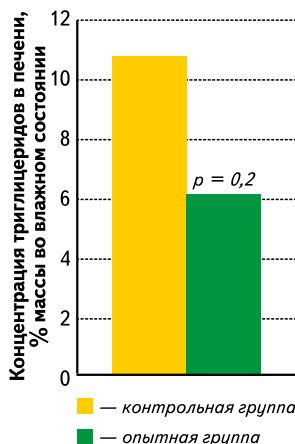


Рис. 6. Влияние пропиленгликоля на накопление жира в печени у коров в транзитный период (Pickett и соавт., 2003)

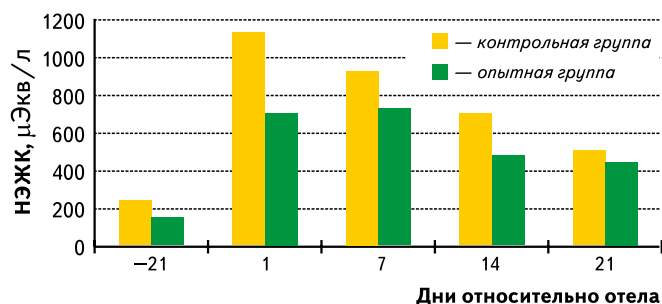


Рис. 7. Влияние защищенного ниацина на концентрацию НЭЖК в плазме крови коров после отела (Донинотти Д., 2017)

в дозировке 60 г в сутки на 1 гол. на протяжении трех недель до отела и в течение шести недель после отела позволяет минимизировать концентрацию триглицеридов в печени. Мета-анализ, в основе которого лежат результаты 13 экспериментов, подтвердил: коровы, получавшие защищенный от распада в рубце холин в транзитный период, после отела потребляли в сутки сухого вещества больше на 0,74 кг (18,89 кг/сут) и давали молока больше на 2,2 кг (34,39 кг/сут).

Для определения влияния защищенного от распада в рубце холина **ReaShure®** на метаболизм в организме коров в транзитный период провели исследования. Примечательно, что число таких патологий, как задержка последа, диарея, кетоз и смещение сычуга, уменьшилось (рис. 8).

По упитанности коровы перед отелом можно судить о ее будущей продуктивности. У особей с низкой упитанностью нет достаточных резервов энергии для синтеза молока во время неизбежного отрицательного энергетического баланса. Чрезмерно упитанные животные, как правило, мало едят, поэтому еще больше страдают из-за дефицита энергии, что приводит к ожирению печени, снижению удоев и нарушению репродуктивной функции.

Избыток жировых запасов в организме коровы визуально определить сложно. При оценке упитанности зачастую не учитывают, что вокруг внутренних органов (кишечник, почки) есть жировые отложения. При потреблении в сухостойный

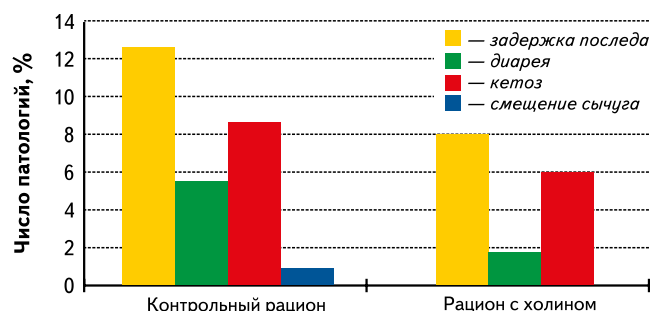


Рис. 8. Влияние защищенного холина на метаболизм в организме коров в транзитный период (Донинотти Д., 2017)

период высокопитательных кормов запасы висцерального жира возрастают. При этом уровень общей упитанности не изменяется. В одном из опытов для кормления сухостойных и стельных коров голштинской породы использовали низко- и высокоэнергетический рационы, через восемь недель упитанность животных составила 3,47 и 3,52 балла соответственно. В результате контрольного убоя установили, что у коров, получавших низкоэнергетический рацион, оказалось на 25,4 кг внутреннего (абдоминального) жира меньше (31,8 кг против 57,2 кг). Вот почему так важно перед отелом скармливать рацион, соответствующий потребностям организма в энергии.

На основании того, что избыток энергии в сухостойный период обычно приводит к ожирению печени, а холин помогает справиться с жиром, ученые сделали вывод, что добавлять холин необходимо в рацион тех коров, которые получают высокоэнергетические корма. Чтобы проверить эту гипотезу, в Университете штата Флорида (США) провели ряд опытов и определили, как влияет защищенный от распада в рубце холин на потребление сухих веществ. Для этого перед отелом животным контрольной группы скармливали традиционный корм, в который добавляли защищенный от распада в рубце холин, опытной группе — низкоэнергетический корм с добавлением такого же препарата холина. В результате от животных опытной группы в течение 15 дней лактации надоили молока больше — 43,5 кг в сутки против 41,3 кг в контрольной группе (рис. 9). Более того, тенденцию к росту продуктивности отмечали на протяжении 40 дней лактации. Если корова производит больше молока в пик лактации, то кривая удоев держится на одном уровне и в дальнейшем, что свидетельствует о ее здоровой печени.

Второй эксперимент позволил определить влияние потребления защищенного от распада в рубце холина на количество и качество молозива. Данные исследований показали: разница в количестве была небольшой — 8,5 кг в опытной группе и 9,9 кг в контрольной, однако в молозиве коров, получавших холин, концентрация иммуноглобулинов оказалась выше — 78,9 г/л против 58,3 г/л. К тому же, после первого искусственного осеменения стельных осо-

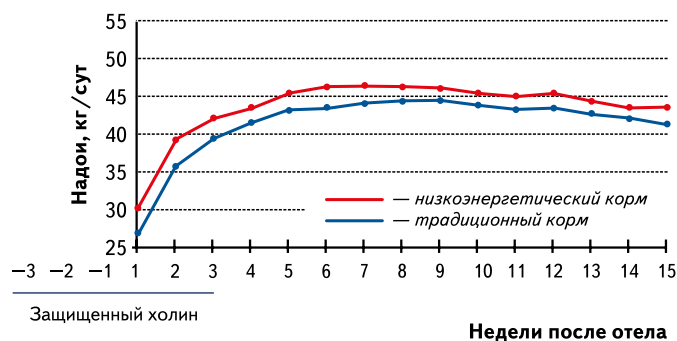


Рис. 9. Влияние защищенного холина на молочную продуктивность коров в транзитный период (Донинотти Д., 2017)

бей зарегистрировано больше в группе, где в рационы вводили холин (41,3% против 23,6%). Через 40 недель лактации количество стельных коров в обеих группах было одинаковым.

После получения положительных результатов использования защищенных от распада в рубце ниацина и холина ученые из Литовского университета наук о здоровье (г. Каунас) решили оценить совместное действие препаратов. За три недели до отела коров разделили на две группы — опытную (50 гол.) и контрольную (73 гол.). В течение этого периода животные контрольной группы получали обычный корм, опытной — дополнительно добавку, содержащую ниацин и холин, в дозировке 100 г на 1 гол. в сутки. При этом регистрировали такие показатели, как надой (ежедневно) и содержание жира и белка в молоке (ежемесячно). Чтобы проверить наличие кетоновых тел, которые указывают на развитие кетоза, у десяти животных каждой группы брали пробы крови из хвостовой вены (за 7 и 14 дней до отела и через 7 и 21

день после отела). Исследования показали, что добавление комплексного препарата в рацион способствовало повышению уровня глюкозы и снижению концентрации кетоновых тел в сыворотке крови (рис. 10).

Кроме того, по свидетельству ученых, на 3,2 кг возросла молочная продуктивность коров. Именно поэтому препарат целесообразно использовать как до, так и после отела, то есть в течение всего транзитного периода. Результаты наблюдений показали: благодаря добавлению в рацион защищенных от распада в рубце ниацина и холина печень коров восстановилась на 7-й день после отела и полностью пришла в норму на 19-й день.

Потребление защищенного от распада в рубце ниацина минимизирует воздействие теплового стресса. Это объясняется тем, что в организме животных блокируется отложение жира и расширяются кровеносные сосуды, кровоток улучшается, и избыточное тепло выделяется во внешнюю среду. Не секрет, что подвергшиеся тепловому стрессу коровы потребляют на 10–20% (в зависимости от степени и продолжительности воздействия высокой температуры) меньше сухого вещества, что приводит к отрицательному энергетическому балансу в организме. Чтобы проверить, как влияет ниацин на репродуктивную функцию, ученые Университета штата Аризона (США) включали в рацион особой опытной группы препарат NiaShure и ежедневно измеряли вагинальную температуру. Даже в самый жаркий период дня (с 13 до 16 ч) она была ниже у коров, получавших добавку (38,52°C против 38,65°C в контроле).

Кроме того, в молоке этих животных возросло содержание жира и белка — 3,65 и 3,09% против 3,38 и 3,05% соответственно. Вагинальная температура влияет на репродуктивную функцию: если в момент искусственного осеменения температура будет высокой, жизнеспособность сперматозоидов существенно снизится.

Результаты экспериментов позволяют сделать вывод, что скармливание коровам в транзитный период рационов с добавлением защищенных от распада в рубце ниацина и холина способствует сохранению здоровья коров и повышению молочной продуктивности. ■

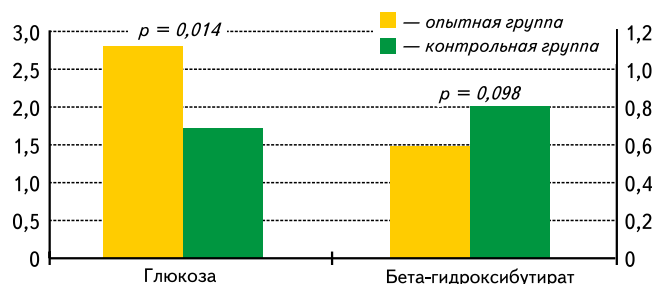


Рис. 10. Показатели крови после использования ниацина и холина за 7 дней до отела, ммоль/л (Донинотти Д., 2017)



Feed Safety for Food Safety®

За более подробной информацией о продукте обращайтесь в ООО «Биохем Рус»

142784, г. Москва, 47-й км МКАД, стр. 21, БЦ «Боровский», 7-й этаж
Тел. 8-800-250-23-89, тел./факс (495) 781-23-89;
e-mail: russia@biochem.net, www.biochem.net/ru



ИНФОРМАЦИЯ

Аминокислота треонин может быть полезна для ферм, где применяются рационы с низким содержанием сырого протеина, убеждены специалисты из Schothorst Feed Research. Такая методика кормления в последние годы становится более популярной в Европе, в частности в Нидерландах, поскольку позволяет добиться хороших приростов массы у бройлеров при относительно низких затратах на корма. Именно экономика ведения бизнеса привлекает все больше предпринимателей к использованию рационов с низким содержанием сырого протеина.

Вместе с тем сегодня специалисты работают над созданием целой серии различных добавок, которые могут повысить эффективность данной практики кормления, в том числе и по использованию комбинации различных аминокислот.

Как отмечают представители Schothorst Feed Research, предварительные тесты продемонстрировали высокую эффективность добавления треонина в комбикорма для бройлеров, однако полноценное исследование на эту тему еще только предстоит провести.

По материалам Feed Navigator