

Поможет жидкий энергетический корм

Юрий ФОМИЧЁВ,
доктор биологических наук
Надежда СУЛИМА,
кандидат сельскохозяйственных наук
Елена ХРИПЯКОВА
ВИЖ им. Л.К. Эрнста
Игорь ЕРМАКОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук
ООО «ЕвроКорм»

Одна из причин нарушения обмена веществ в организме высокоудойных коров в ранний послеотельный период — недостаток энергии. Улучшить питательность рациона можно путем включения в него кормов с высокой концентрацией энергии в биодоступной форме. Это нормализует метаболизм и деятельность органов и систем.

Реализация генетически обусловленного потенциала молочной продуктивности и здоровье животных непосредственно зависят от степени удовлетворения быстро возрастающей в послеотельный период потребности коров в питательных веществах и энергии.

Жидкий энергетический корм (ЖЭК) производят в соответствии со СТО 95042739-001-2014. Продукт состоит из глицерина, воды, пропиленгликоля, пропионовой и уксусной кислоты, сорбитола, фруктозы, лактозы, сахарозы, глюкозы, которые служат поставщиками в организм энергетического и пластического материала, комплекса витаминов [α -токоферол (витамин Е), L-карнитин, холин хлорид (витамин В₄), биотин (витамин В₇)] и микроэлементов. В 1 кг корма содержится 28,6 МДж обменной энергии.

Пропиленгликоль получают как химическим, так и микробиологическим синтезом в результате бактериального расщепления β -оксимасляной кислоты, которая образуется при брожении в рубце. Пропиленгликоль является гликоблестом. Он полностью усваивается в организме животного и превращается в глюкозу через пируват и шавелевоуксусную кислоту.

Один килограмм пропиленгликоля содержит 9,2 МДж обменной энергии (0,92 ЭКЕ), а окисление соответствует 1,23 к. ед. Продукт применяют в основном для профилактики и лечения кетозов у коров.

При гидролизе жиров глицерин, как их составная часть, участвует в обмене углеводов через фосфоглицерин, окисляющийся в ГДФ-пути (гексозобисфосфатный путь распада углеводов) до CO₂ и H₂O с образованием 21 молекулы аденозинтрифосфорной кислоты или вступает в реакции гликогенеза с образованием глюкозы или гликогена. Глицерин может повторно использоваться для синтеза жира и других липидов.

Пропионовая и уксусная кислота образуются в рубце животных в результате расщепления клетчатки целлюлозолитическими ферментами, которые выделяют микроорганизмами.

Уксусная кислота — источник энергии для организма и предшественник жира молока, пропионовая — источник глюкозы. Увеличение уровня уксусной кислоты в рубце улучшает использование азота и повышает содержание белка в молоке.

Сахара — это легкоферментируемые углеводы с последующим их сбраживанием до летучих жирных кислот (ЛЖК), которые являются поставщиками глюкозы.

Животным необходимы углеводы, поскольку их количество в корме определяет уровень энергетического питания, активность рубцовой микрофлоры и интенсивность обмена жиров и протеина. Кроме того, углеводы — это предшественники важнейших компонентов молока, а также многих ферментов и гормонов.

Витамин Е — антиоксидант, предупреждающий свободно-радикальное окисление липидов и сохраняющий целостность оболочки клеток.

L-карнитин нужен для утилизации длинноцепочечных жирных кислот путем их транспорта из цитозоля в митохондрию клетки, где они подвергаются β -окислению с высвобождением энергии.

Холин-хлорид необходим организму как гепатопротектор, например для профилактики цирроза печени. Биотин участвует в формировании длинноцепочечных жирных кислот и окислении ацетил-КоА, образующихся из белков, углеводов и липидов во время различных метаболических процессов.

Результаты исследований подтвердили, что включение в рацион коров жидкого энергетического корма, обогащенного биологически активными веществами, оказало положительное влияние на среднесуточный удой, химический состав молока, его гигиенические и физико-технологические свойства.

От животных опытной группы в первый месяц лактации получили в среднем 31,8 кг молока, что на 0,8 кг превышало этот же показатель у аналогов из контрольной группы.

После физиологического раздоя на втором месяце лактации среднесуточный удой в опытной группе возрос на 1,4 кг, а в контрольной — на 2,2 кг, в результате чего продуктивность сравнялась (таблица).

Существенные различия наблюдали в химическом составе молока. Например, количество жира в молоке коров обеих групп в первый месяц лактации было почти одинаковым — 4,89% и 4,92% соответственно. Во второй месяц лактации на 0,83% уменьшилась жирномолочность у коров контрольной группы, в то время как у животных опытной она снизилась всего на 0,28%.

Содержание белка в молоке коров опытной группы было выше, чем у аналогов контрольной, как в первый (3,51 и 3,39% соответственно), так и во второй месяцы лактации (2,91 и 3,07% соответственно).

Количество белка в молоке зависит не столько от протеиновой питательности кормов, сколько от концентрации энергии в рационе. При сбалансированности рациона белкомолочность

Среднесуточный удой и качество молока

Показатель	Группа		Разница в молочной продуктивности		Группа		Разница в молочной продуктивности	
	контрольная	опытная	±	%	контрольная	опытная	±	%
	Образцы молока (первый месяц лактации)				Образцы молока (второй месяц лактации)			
Среднесуточный удой, кг	31,12	31,8	+0,68	102,2	33,3	33,2	-0,1	99,7
Массовая доля, %:								
жира	4,89	4,92	+0,03	—	4,06	4,64	+0,58	—
белка	2,91	3,51	+0,6	—	3,07	3,39	+0,32	—
лактозы	5,35	5,63	+0,28	—	5,32	5,21	-0,11	—
СВ	14,18	15,18	+1	—	13,67	14,09	+1,23	—
Содержание соматических клеток, тыс./см ³	412	177	235	42,96	—	—	—	—
Кислотность, °Т	16,0	16,8	+0,8	105	16,5	16,4	-0,1	99,39
Термостабильность, класс по алкогольной пробе	74,2	76	+1,8	102,4	74,2	77	+2,8	103,7
Сычужно-бродильная проба, класс	2,75	2,8	+0,05	101,8	3	2,6	-0,4	86,6
Кислотность по А. А. Кабышеву, °Т	10	9	-1	90	8,75	9,6	+0,85	109,7
pH	6,6	6,49	-0,11	—	6,5	6,48	-0,02	—
Пероксиды, тест	0,5	0,58	+0,08	116	—	—	—	—
Мочевина, ммоль/л	—	—	—	—	2,87	2,89	+0,02	100,6

обычно составляет 3,1–3,5%. В начале лактации из-за недостатка энергии в молоке высокопродуктивных коров снижается уровень белка. Затем происходит увеличение его содержания, а достижение максимума — к концу лактации.

Такую закономерность наблюдали в контрольной группе. В то же время благодаря увеличению энергии в кормах белково-молочность у коров опытной группы в первый месяц лактации была на уровне верхней границы ее референтного значения.

В молоке коров, получавших ЖЭК, процент жира за два месяца лактации в среднем составил 4,78, белка — 3,45, в молоке контрольных животных — соответственно 4,47 и 2,99, что позволило получить дополнительно 6,93 кг жира и 9,42 кг белка в расчете на одну голову.

Эти изменения отразились на величине и изменчивости индекса жир — белок, который у особой опытной группы в первый и второй месяцы лактации был относительно стабильным — 1,4 и 1,36 соответственно, в то время как у аналогов — 1,68 и 1,32.

Одним из важных факторов при определении характера кормления считают содержание в молоке протеина и мочевины. Во второй месяц лактации у коров опытной и контрольной групп концентрация мочевины в молоке составила 2,87 и 2,89 ммоль/л соответственно, однако на фоне низкого уровня белка (менее 3,2%) это — показатель недостатка энергии в рационе. Количество мочевины в молоке животных первой группы при среднем содержании белка (3,3–3,6%) свидетельствовало о сбалансированном рационе.

Наличие лактозы в коровьем молоке довольно стабильно — 4,4–4,7% и зависит от генотипа и физиологического состояния поголовья. Снижение концентрации лактозы происходит при заболевании коров маститом. Лактоза синтезируется исключительно в клетках молочной железы. Это дисахарид, так как состоит из молекул глюкозы и галактозы. Предшественниками обеих составных частей лактозы служат D-глюкоза плазмы, а также ацетат, пропионат или глицерин после их трансформации в молочной железе в глюкозу (Георгиевский В.И., 1990).

Синтез лактозы в альвеолах вызывает втягивание в них воды. Один микрограмм лактозы связывает приблизительно в десять раз больше воды. Содержание лактозы в молоке коров, получавших

ЖЭК в первый месяц лактации, составило 5,63%, что на 0,28% больше, чем у животных контрольной группы. К началу второго месяца лактации уровень лактозы в молоке подопытных коров снизился до 5,21%, в то время как у аналогов он не изменился.

Увеличение количества жира, белка и лактозы в молоке коров опытной группы суммарно отразилось на содержании в нем сухого вещества — 15,18%, что оказалось на 1% выше, чем у контрольных.

По физико-технологическим свойствам молоко коров обеих групп было идентичным. Кислотность находилась в пределах нормы (16–18 °Т), однако в молоке подопытных животных она была на 0,8 °Т выше в первый месяц лактации. Во второй месяц, наоборот, этот показатель увеличился на 0,5 °Т в молоке коров контрольной группы, в подопытной же — на 0,4 °Т снизился. В результате этого кислотность молока у коров обеих групп сравнивалась.

Определение кислотности по А.А. Кабышеву может служить показателем нарушения фосфорно-кальциевого обмена на ранней стадии. При кислотности 8–9 °Т состояние животных оценивают как удовлетворительное. При 10 °Т и выше — начальная стадия нарушения фосфорно-кальциевого обмена, при 6 °Т и ниже — тяжелая.

Результаты исследований показали, что у коров опытной группы кислотность молока по А.А. Кабышеву в первый месяц лактации составила 9 °Т, во второй — 9,6 °Т, что соответствует оценке поголовья как здорового. Кислотность молока аналогов контрольной группы в первый месяц лактации достигла 10 °Т, а во второй снизилась до 8,75 °Т, что указывает на нарушение фосфорно-кальциевого обмена.

Одно из направлений при использовании ЖЭК в рационах молочных коров — профилактика кетоза и инициирования глюконеогенеза. Содержание кетонов в крови измеряли с помощью тестера, который по β-гидроксимасляной кислоте определяет количество кетоновых тел. В результате этого выделяют три группы: первая (0,6–1 ммоль/л) — слегка повышенное, не требует срочного вмешательства; вторая (1–1,4 ммоль/л) — субклинический кетоз; третья (1,5 ммоль/л) — кетоз, необходимо незамедлительно принять меры.

У коров контрольной группы значение соответствовало в среднем 1,25 ммоль/л, что характеризовало их состояние как

субклинический кетоз. У аналогов опытной группы показатель был ниже единицы и составил 0,92 ммоль/л. По этим данным определяют концентрацию неэтерифицированных жирных кислот в сыворотке крови. У животных контрольной группы она была на 22,9% больше при незначительном превышении уровня содержания глюкозы, что может свидетельствовать о включении в метаболический процесс глюконеогенеза.

Величина рН (активная кислотность) молока составляет в среднем 6,5. Молоко коров контрольной группы имело тенденцию к повышению рН. Это подтверждает и содержание в молоке пероксидов (H₂O₂), концентрация которых была на 0,08 мг/л ниже.

Один из наиболее важных показателей качества молока — термостабильность, которая во многом характеризуется величиной рН. Считают, что свежее молоко кислотностью 18 °Т (рН 6,6–6,7) должно выдержать высокотемпературную обработку без явных признаков коагуляции казеина. Лишь снижение значения рН до 6,5 и меньше, особенно в результате молочнокислого брожения, отрицательно влияет на термостабильность молока.

Известно, что уменьшение рН вызывает нарушение солевого баланса молока. Главным же фактором термостабильности — концентрация ионов кальция (Горбатов К.К., 2004). Молоко пригодно для пастеризации, если оно не свертывается по алкогольной пробе при концентрации спирта 75% и выше. Термостабильность молока коров опытной группы в первый месяц лактации составила 76%, во второй — 77%, в то же время у аналогов контрольной она была ниже норматива — 74,2%.

Сыропригодность — важное технологическое свойство молока, которое определяют по сычужной свертываемости под действием сычужного фермента химозина.

Способность молока к сычужной свертываемости обусловлена многими факторами, основной из которых — количество казеина и солей кальция: чем их больше, тем выше скорость свертывания и плотность образующегося белкового сгустка. Оптимальными считают содержание не менее 3,2% белка, в том числе 2,5% казеина, и концентрацию 125–130 мг% солей кальция.

Сычужная свертываемость зависит и от наличия соматических клеток: молоко с их количеством более 500 тыс./см³ характеризуется незначительным содержанием казеина, высокой продолжительностью свертывания и низкой плотностью сгустка.

По этому же показателю оценивают санитарно-гигиенические качества молока. У здоровых коров концентрация соматических клеток составляет 10–100 тыс./см³ (норма 100–500 тыс./см³) и зависит от возраста, породы и физиологического состояния животных. Например, при заболевании маститом резко возрастает количество бактерий, лейкоцитов, нейтрофилов и др., следовательно, повышается уровень соматических клеток. ГОСТ Р 52054–2003 «Молоко натуральное коровье сырое» установлена предельная концентрация соматических клеток — 500 тыс./см³, однако регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» допускает 800 тыс./см³.

По содержанию соматических клеток в молоке определяют состояние здоровья вымени (Архипов А.В., 2005): менее 200 тыс./см³ — очень хорошее, свыше 400 тыс./см³ — под угрозой.

Результаты исследований подтвердили, что использование в рационах высокоудойных коров жидкого энергетического корма за две недели до отела и в течение двух месяцев после оказывает положительное влияние на химический состав, физические и технологические свойства молока. **ЖР**

ТЕХНОЛОГИЯ «ЖИДКОЙ ЭНЕРГИИ»



ПРАВИЛЬНЫЙ ПОДХОД К КОРМЛЕНИЮ!

РАЦИОН ПРОДУКТИВНОЙ КОРОВЫ

В полностью смешанном корме ВОДЫ лишь 20 %



ВОДЫ необходимо до 100 л на голову в день

ВАЖНОСТЬ ВОДЫ



MILKANIZER

ПРОДУКТ
Милканайзер — это оптимально сбалансированный высококалорийный жидкий корм, предназначенный для питания скота до и после отела.

ВОЗДЕЙСТВИЕ
Компенсирует энергетический дисбаланс благодаря гликообразующим неацидогенным компонентам, обеспечивая поступление энергии на продолжительный период времени. Устраняет причины возникновения кетоза (ацетонемии).

СОСТАВ
В состав корма входит монопропиленгликоль, глицерин и сахара. Также в нем содержится сорбитол, выступающий как антиоксидантное дезинтоксикационное вещество, нормализующее водно-солевой обмен и обладающее спазмолитическим действием. Стимулирует работу печени. Суточная доза L-карнитина способствует эффективному усвоению жиров и снижает вероятность возникновения синдрома жирной печени.

МИЛКАНАЙЗЕР

Высокоэнергетический корм для дойных коров

СУТОЧНАЯ ДОЗА L-КАРНИТИНА И ХОЛИНА

СПОСОБ И СРОКИ ПРИМЕНЕНИЯ

КРС: Не более 0,5 кг на голову скота в день в период до и после отела.
20 дней до отела 300 г/сутки.
20 дней после отела 300 г/сутки.
60 дней период высшей лактации 200–230 г/сутки.
Козы и овцы: 40 г/сутки на протяжении 5 дней до ягнения и 15 дней после или 25 г/сутки на протяжении 4–6 недель после ягнения.

УПАКОВКА
КОНТЕЙНЕР 1200 литров

MILKANIZER

ПРАВИЛЬНЫЙ ПОДХОД К КОРМЛЕНИЮ!

ООО «Еврокорм»
8-800-250-64-34
www.eurokorm.ru