

Холин в рационе жвачных

Розалинда М.А. ГОСЕЛИН

Вагенингенский университет (Нидерланды)

Хизер М. УАЙТ

Университет Висконсин-Мэдисон (США)

Послеотельный период

Сегодня дойную корову неслучайно называют «метаболическим акробатом»: при переходе от относительно легкого сухостоя к интенсивному и напряженному раздоя в ее организме всего за несколько дней происходят существенные изменения. Это обусловлено тем, что в ранний период лактации идет процесс интенсивной выработки молока, при котором, как известно, расходуется очень много энергии (около 1,8 кг глюкозы в день) и мобилизуются резервы материнского организма (жировая и мышечная ткани).

В последние десятилетия усилия генетиков и селекционеров в молочном скотоводстве были направлены на повышение продуктивности животных. Таким образом, коровы современных пород стали своеобразными «жировыми депо»: они способны реализовать свой потенциал как на пике лактации, так и на протяжении всего этого периода за счет использования внутренних ресурсов организма.

Чтобы минимизировать риск развития метаболического стресса и предотвратить возникновение различных заболеваний в послеотельный период, большое внимание следует уделять кормлению поголовья и менеджменту. Иными словами, необходимо учитывать потребности новотельных коров, чтобы помочь им адаптироваться к изменившимся условиям.

Трансформация жирных кислот

Установлено: если потребляемый животным корм не содержит достаточного количества энергии, а в гормональной системе происходят сбои, организм мобилизует свои внутренние резервы, чтобы обеспечить высокую молочную продуктивность во время ранней лактации. Жировая ткань в виде триглицеридов расщепляется на неэстерифицированные жирные кислоты (НЭЖК) и глицерин. С кровотоком НЭЖК попадают в печень, где они метаболизируются.

Поскольку жирные кислоты являются энергонасыщенными веществами, они окисляются с высвобождением энергии, необходимой для поддержания работы печени. Если уровень НЭЖК превышает норму, образуются недоокисленные продукты — кетоновые тела (бета-гидроксибутират), которые проникают в кровь.

Следует отметить, что при дефиците энергии ее основным источником для скелетных мышц, молочной железы и мозга становятся кетоновые тела. Однако при их концентрации свыше 1,2 ммоль/л у коровы диагностируют субклинический кетоз.

Высокое содержание бета-гидроксибутирата — основной фактор низкого потребления корма и возникновения

Транзитный период — очень важный и ответственный этап в молочном скотоводстве, поскольку именно в это время у высокопродуктивных коров могут развиваться болезни, связанные с обменом веществ, а также инфекционные заболевания, зачастую приводящие к вынужденной выбраковке животных.

различных заболеваний, приводящих к раннему выбытию животного из стада. НЭЖК могут связываться с глицерином с образованием триацилглицеролов (ТАГ). В виде гидрофильной оболочки протеинов, холестерина и фосфолипидов эти соединения поступают во все органы. Указанные формы транспорта ТАГ называют липопротеинами низкой плотности (ЛПНП).

С кровотоком ЛПНП попадают в вымя, где из них синтезируется молочный жир, а также в другие органы (для удовлетворения энергетических нужд). Если транспорт ЛПНП лимитирован, ТАГ задерживаются в печени и вызывают липидоз.

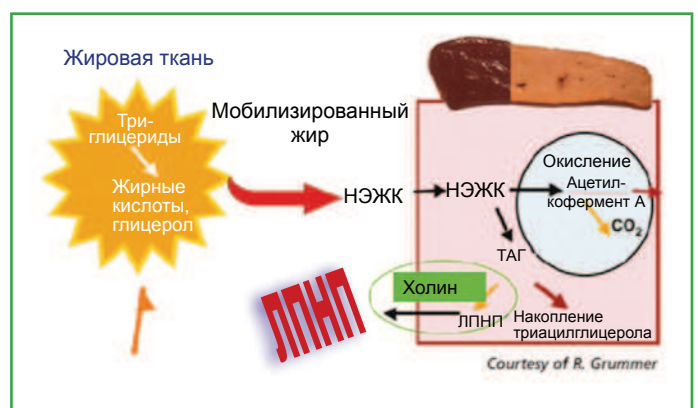
Внутриклеточное накопление жира мешает нормальному функционированию печени, вследствие чего возрастает риск развития метаболических и инфекционных болезней.

Роль холина

Холин (витамин В₄) является частью фосфатидилхолина, одного из основных фосфолипидов, необходимых для транспорта ЛПНП. Животное может синтезировать холин из метильных групп метионина или непосредственно из холина, входящего в состав кормов. Однако в период ранней лактации холин, синтезируемый из метильных групп, не обеспечивает экскрецию ЛПНП.

К сожалению, микроорганизмы рубца разрушают содержащийся в кормах холин. Чтобы покрыть потребность дойных коров в этом веществе, им дают защищенный от распада в рубце холин.

Доказано, что защищенный от распада в рубце холин способствует снижению концентрации ТАГ в печени в транзитный период (рисунк).



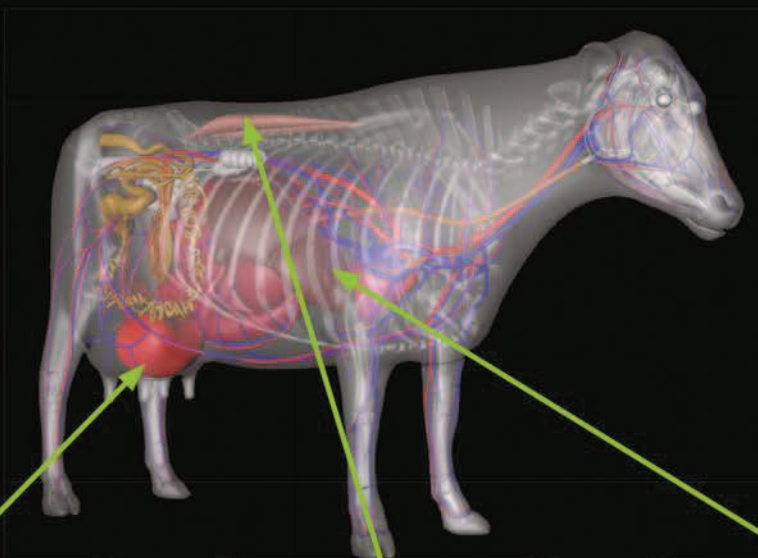
Процесс мобилизации и транспорта жира в печени



РЕАШУР

Технология Целенаправленного Высвобождения Холина

НЕОБХОДИМОЕ
ВЕЩЕСТВО ВО ВРЕМЯ
ТРАНЗИТНОГО ПЕРИОДА



РЕКЛАМА

**Поддержка
выработки
молока и синтеза
молочного жира**

**Поддержка
жирового
обмена**

**Уменьшение
нарушений
обмена веществ**

РеаШур — технология целенаправленного высвобождения холина — защищает холин от разрушения в рубце и покрывает потребность коров в холине во время транзитного периода



Feed Safety for Food Safety®

Официальный представитель в России
ООО «БИОХЕМ РУС»

г. Москва, 119619, ул. Производственная, д. 6/14, офис 108-110

Тел./факс (495) 781-23-89, тел. 8 (800) 250-23-89

Russia@biochem.net | www.biochem.net/ru

Для исследования действия холина на организм новотельных коров была применена нутригеномика — изучение влияния питательных веществ на экспрессию генов.

Увеличение экспрессии генов, кодирующих элементы определенных метаболических путей, может показать, какие обменные процессы в организме стимулирует холин. Результаты биопсии печени животных подтвердили: холин, входящий в состав рационов, улучшает экспрессию генов, отвечающих за транспорт жирных кислот и ЛПНП. Следовательно, гипотеза, согласно которой холин способствует экспорту ЛПНП из печени, верна.

Определить, насколько эффективен защищенный холин при кормлении жвачных, довольно сложно. Во-первых, среди других форм транспорта жиров трудно распознать ЛПНП, а во-вторых, любое потенциальное повышение в крови уровня ЛПНП может быть нивелировано усвоением этих веществ выменем или другими органами.

Чтобы установить роль холина и метионина в экспорте ЛПНП, использовали образцы клеток паренхимы печени (гепатоциты). Полученные в ходе исследований данные свидетельствуют: холин (не метионин!) способствует переносу ЛПНП при насыщении гепатоцитов ТАГ. Подобные процессы происходят в организме коров в транзитный период. Кроме того, было экспериментально доказано, что в функционировании печени холин и метионин играют важную роль.

Таким образом, мобилизация жира — обычный физиологический процесс. В условиях промышленного производства молока следует учитывать то, что коровы современных пород обладают высоким молочным потенциалом, а значит, необходимо контролировать расходование ими депонированного жира — например, частичное окисление НЭЖК и накопление ТАГ в печени.

Включение в рацион высокопродуктивных животных защищенного от распада в рубце холина в ранний период лактации способствует улучшению транспорта жирных кислот и профилактике метаболических заболеваний. **ЖР**

Статья предоставлена компанией Biochem. Журнал Feed-stuffs. Reprinted with permission from Vol. 87, No. 48, December 21, 2015

ООО «БИОХЕМ РУС»

119619, Москва, ул. Производственная, д. 6/14,

офис 108–110

Тел./факс: +7 (495) 781-23-89

Тел.: 8-800-250-23-89

E-mail: russia@biochem.net

www.biochem.net/ru

Silostop — революция в технологиях силосной пленки

Silostop предлагает полную кислородно-барьерную силосную систему, которая гарантирует пользователям получение силоса высочайшего качества

Продукты Silostop

Silostop Orange. Силосная пленка толщиной 40 микрон для применения в сочетании с защитным покрытием от ультрафиолетового излучения.

Silostop Black. Силосная пленка толщиной 55 микрон с защитой от ультрафиолетового излучения.

Silostop Wall Film. Силосная боковая пленка 75 микрон обеспечивает исключительную изоляцию и сохраняет от порчи до 30 см силоса по краям.

Сетчатые покрытия Silostop. Защищают кислородно-барьерную пленку Silostop от повреждений.

Silostop Anti-UV — покрытие премиум-класса с закрытым плетением и УФ-устойчивостью для использования с пленкой Silostop Orange.

Мешки для гравия Silostop. Система загрузки для герметизации силосных траншей и буртов.

uralbiovet@uralbiovet.ru
+7(343) 345 34 34

УРАЛБИОВЕТ
uralbiovet



www.silostop.com



Ключевые преимущества кислородно-барьерной пленки Silostop

- в 100 раз меньшая проницаемость кислорода, чем у обычных пластиковых покрытий для силоса
- практически устраняется поверхностное гниение силоса — получение более богатого питательными веществами корма
- сохранение более 90% сухого вещества в верхнем метре силоса — сокращение потерь сухой массы корма достигает 6% от общего объема
- повышение аэробной стабильности достигает 60 часов — в местах отбора корма и его распределения силос остается свежим и богатым питательными веществами до двух с половиной суток
- пленки отличаются высокой прочностью и долговечностью — перемещение по поверхности без риска разрыва
- тоньше и компактнее, чем обычные пленки для силоса, — экономия при транспортировке, переработке и утилизации

SILOSTOP
Кислородно-барьерная пленка высочайшего качества

РЕКЛАМА