

УДК 636.59.084.086.13

UDC 636.59.084.086.13

06.02.00 Ветеринария и Зоотехния

Veterinary and Zootechnics

ПРОФИЛАКТИКА НАРУШЕНИЙ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ У НОВОТЕЛЬНЫХ КОРОВ**PREVENTION OF VIOLATIONS OF METABOLISM IN FRESH COWS**

Ратошный Александр Николаевич
доктор с.-х. наук, профессор
SPIN-код: 2887-3793, AuthorID: 419199

Ratoshny Alexandr Nicolaevich
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
SPIN-code: 2887-3793, AuthorID: 419199

Солдатов Анатолий Алексеевич
доктор с.-х. наук, профессор

Soldatov Anatoliy Alexeevich
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Кононенко Сергей Иванович
доктор с.-х. наук, профессор
SPIN-код: 8188-4599 AuthorID: 349808
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Kononenko Sergey Ivanovich
Doctor of Agricultural Sciences, Professor
SPIN-code: 8188-4599 AuthorID: 349808
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Основные заболевания лактирующих коров проявляются в первые два месяца лактации, то есть во время выхода на пик продуктивности. Они обусловлены изменениями в обмене веществ в переходный период, которые не подкрепляются адекватными изменениями в организации кормления, а точнее - достаточным обеспечением коров питательными веществами, что и вызывает ряд тесно связанных заболеваний. Выделить какое-либо из них не представляется возможным, так как их проявление зависит от ряда причин и, в зависимости от ситуации, может преобладать одно или другое. Среди наиболее частых заболеваний можно назвать кетоз, молочная лихорадка (родильный парез), дисплазия сычуга, ацидоз, мастит, эндометрит, ламинит и лейкоз. Эти заболевания создают наибольшие проблемы в стадах с высокой продуктивностью и обусловлены изменениями обмена веществ у коров в переходный период и неумением правильно кормить животных в это время. Чтобы выявить причины этих болезней не нужно изучать каждую из них в отдельности - достаточно разобраться с особенностями обмена веществ. Этот период включает месяц до отёла и первый-второй месяц лактации, однако наиболее важными считают 3 недели перед отёлом и 3 недели спустя. С целью профилактики нарушений обмена веществ разработаны и испытаны комбикорма для скармливания коровам в преддольный период и сразу после отёла. Изучено их влияние на молочную продуктивность и состояние здоровья

The main diseases of lactating cows occur in the first two months of lactation, i.e. during the production peak of productivity. They are caused by the changes in metabolism during the transition period, which are not supported by adequate changes in the organization of feeding, or rather sufficient to ensure cows with nutrients, which causes a number of closely related diseases. To allocate any of them is not possible, as their manifestation depends on a number of reasons, and depending on situation may prevail one or the other. Among the most common diseases, there are ketosis, milk fever (paresis of maternity), dysplasia of the abomasum, acidosis, mastitis, endometritis, laminitis and leukemia. These diseases cause the greatest problems in herds with high productivity, and are caused by changes in metabolism in cows in the transition period and the inability to properly feed the animals at this time. To identify the causes of these diseases we do not need to study each of them individually - it is enough to deal with the peculiarities of metabolism. This period includes the month before calving and the first or second month of lactation, but the most important are 3 weeks before calving and 3 weeks later. In order to prevent metabolic disorders there were developed and tested feed for feeding cows before calving and immediately after calving. Their effect was studied on milk production and health status

Ключевые слова: ПРОФИЛАКТИКА ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ, КЕТОЗ, АЦИДОЗ, ПРЕДЖЕЛУДКИ, РУБЕЦ, РУМИНИТ, КОМБИКОРМА, ГИПОКАЛЬЦЕМИЯ, АНИОНО-КАТИОННЫЙ БАЛАНС, ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Keywords: PREVENTION METABOLISM, KETOSIS, ACIDOSIS, RUMEN, RUMINA, COMPOUND FEED, HYPOCALCEMIA, ANION-CATION BALANCE, EFFICIENCY

Doi: 10.21515/1990-4665-136-030

Организация кормления дойных коров с целью профилактики нарушений обмена веществ

Введение

Основные заболевания лактирующих коров проявляются в первые два месяца лактации, то есть во время выхода на пик продуктивности. Они обусловлены изменениями в обмене веществ в переходный период, которые не подкрепляются адекватными изменениями в организации кормления, а точнее - достаточным обеспечением коров питательными веществами, что и вызывает ряд тесно связанных заболеваний. Выделить какое-либо из них не представляется возможным, так как их проявление зависит от ряда причин и, в зависимости от ситуации, может преобладать одно или другое.

Среди наиболее частых заболеваний можно назвать кетоз, молочная лихорадка (родильный парез), дисплазия сычуга, ацидоз, мастит, эндометрит, ламинит и лейкоз. Эти заболевания создают наибольшие проблемы в стадах с высокой продуктивностью и обусловлены изменениями обмена веществ у коров в переходный период и не умением правильно кормить животных в это время. Чтобы выявить причины этих болезней не нужно изучать каждую из них в отдельности - достаточно разобраться с особенностями обмена веществ. Этот период включает месяц до отёла и первый-второй месяц лактации, однако наиболее важными считают 3 недели перед отёлом и 3 недели спустя.

Несмотря на то, что удалось выявить ряд биологических закономерностей этого сложного периода, последние 10-20 лет продолжают уделять особое внимание изучению адаптации к началу лактации и созданию кормовой стратегии переходного периода. Именно на этом коротком отрезке времени сфокусировано большинство проблем, которые определяют последующие здоровье и продуктивность коров.

Во время перехода от беременности к лактации, в организме за несколько дней происходят кардинальные изменения в обмене веществ. Из этого вытекает необходимость соответствующих изменений в кормлении животных. Учитывая специфику пищеварения жвачных, намечаемые действия необходимо планировать и проводить заблаговременно, предвидя их, поскольку микрофлоре рубца требуется несколько дней, чтобы адаптироваться к новому типу кормления.

Три недели перед отёлом являются коротким, но важнейшим отрезком в жизни коровы, от которого зависит здоровье и продуктивность в последующую лактацию, и сохранность стада в целом. За это время корову надо подготовить к резким изменениям в организме, которые происходят непосредственно перед родами и в начале лактации.

Следствие этих противоречий - расстройства обмена веществ в переходный период и сопутствующие им снижение естественной резистентности, которое создаёт условия для проявления мастита, эндометрита и других инфекционных заболеваний, которые буквально наваливаются на корову в первые дни лактации [4].

С приближением отёла концентрация прогестерона в крови понижается, тогда, как содержание эстрогенов остаётся высоким или даже возрастает. Высокий уровень эстрогенов в крови является ведущим регулятором аппетита. В тоже время последние 3 недели стельности потребность в питательных веществах на рост плода, увеличение плаценты и молочной железы максимальна, хотя их потребление в это время снижается на 10- 30% по сравнению с предыдущим периодом.

Таким образом, дефицит энергии у коров обусловлен физиологическим уменьшением аппетита, особенно в последнюю неделю перед отёлом, причём это снижение более выражено у коров с большими запасами жира в теле. Поэтому основная задача переходного периода состоит в создании условий для быстрого и плавного повышения

потребления корма после отёла. Главная направленность изменений в рационах переходного период заключается в повышении общей питательности со второй недели сухостоя к времени отёла [10].

Другой проблемой в кормлении коров является использование консервированных кормов, в первую очередь силоса, приготовленного как естественным способом, так и с применением различных заквасок.

Механизм отрицательного влияния кислых кормов на организм жвачных животных сводится к следующему. При кормлении животных этими кормами в преджелудки поступает большое количество свободных органических кислот, из которых основная доля приходится на молочную кислоту (до 70 – 80 %). При скармливании корове в сутки 20 кг силоса нормальной кислотности в ее рубец поступает 340 – 440 г смеси органических кислот. В результате рН рубцового содержимого сдвигается в кислую сторону (до 5,2 – 5,6), что приводит к угнетению жизнедеятельности физиологически полезной рубцовой микрофлоры, для которой оптимальной является среда с рН 6,8 – 7,2. Вследствие этого нарушаются процессы рубцового пищеварения и свободные кислоты, не успевая расщепляться в рубце, всасываются в кровь, оказывая медленное токсичное действие на весь организм. Содержание в силосе масляной кислоты выше 0,3% (по отношению к общему количеству кислот) при скармливании его лактирующим коровам по 20 – 25 кг в сутки без легкодоступных сахаров в течение 2 – 6 месяцев вызывает скрыто протекающий кетоз. У стельных коров это приводит к внутриутробной интоксикации эмбриона недоокисленными продуктами и кетоновыми телами, вызывают диспепсию у молодняка, при тяжелой интоксикации – аборт и мертворожденность [7,8,9].

Если в рацион коров ввести концентраты, богатые белком, то в рубце повышается общий уровень летучих жирных кислот (пропионовая, уксусная, масляная) и вначале молочная продуктивность несколько

поднимается, но через 2 – 3 недели опять снижается, так как в рубцовой жидкости меняется соотношение ЛЖК за счет увеличения масляной и молочной кислоты. Поэтому такие концентрированные корма, как дерть пшеницы и ячменя, следует считать физиологически кислым кормом.

Совершенно иное влияние на организм оказывают концентрированные корма, которые содержат много крахмала, особенно кукуруза. В рубце происходит их интенсивное брожение с образованием большого количества пропионовой кислоты, которое вызывает повышение сахара в крови. Следовательно, такой рацион способствует снижению кетоновых тел в организме (антикетогенное действие). При этом нормализуется рубцовое пищеварение и повышается продуктивность животных [7,11].

В результате длительного кормления коров по силосному или силосно-концентратному типу при недостатке в рационах сена и углеводов у животных возможны нарушения обмена веществ: белкового, углеводного, минерального и витаминного с накоплением в организме избытка кислых продуктов брожения рубцового содержимого. Фактически в организме происходит медленная интоксикация молочной кислотой – хронический лактоцидотоксикоз. Острый лактоцидотоксикоз бывает у коров при разовом скармливании им большого количества кормов, богатыми углеводами: сахарной свеклы, патоки, зеленой кукурузы, зерновых и т.п. Это заболевание называют ацидозом рубца, руминитом, молочнокислым ацидозом [7].

Методы

С целью устранения возможности нарушения обмена веществ у коров в период подготовки к отёлу и первые недели лактации сотрудниками кафедры кормления с.-х. животных Кубанского ГАУ разработаны специальные комбикорма-концентраты, предназначенные для скармливания высокопродуктивным коровам в сухостойный период (в

последние 20-25 дней до предполагаемого отела) и первые 30-60 дней лактации. Действие биологически активных веществ, входящих в их состав, направленно на устранение специфических проблем обмена веществ в эти периоды. Производство данных комбикормов налажено в ЗАО «Премикс», расположенном в г.Тимашевске [6].

При менее выраженных симптомах заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ у животных, рекомендуется использовать комбикорма КК-60-1/С, КК-6—2/Д. Комбикорм КК-60-1/С скармливают только в последние дни сухостойного периода, за 20-25 дней до предполагаемого срока отела, КК-60-2/Д - в первые 30-60 дней после отела. Комбикорма скармливаются 2 раза в сутки, по 0,5 кг утром и вечером в смеси с другими концентрированными кормами.

При более выраженных симптомах заболеваний рекомендуется скармливать животным комбикорма КК-60-1/СС, КК-60-2/ДД, которые скармливают соответственно до отёла и после него также по 0,5 кг утром и вечером в те же временные периоды.

В день отела комбикорма КК-60-1/С или КК-60-1/СС исключают из рациона. Во все комбикорма введены ингредиенты, ограничивающие развитие лейкоза животных, а так же компоненты, регулирующие анионо-катионный баланс рациона животного в сухостойный период.

Кормление коров комбикормами КК-60-1/С, КК-60-1/СС, КК-60-2/Д и КК-60-2/ДД является сдерживающим фактором в развитии кетоза, родильного пареза, дисплазии сычуга, ацидоза, мастита, копытной гнили и лейкоза.

Контроль за качеством кормления коров производят перед отелом путем определения кислотности мочи один раз в 3-5 дней в одно и тоже время. Рекомендуется проводить контроль спустя 2-4 часа после кормления. У травоядных животных рН мочи составляет - 8,2, но перед отелом, для предупреждения гипокальцемии и соответственно родильного пареза, рН мочи

должна быть 6,2-6,8. Эти показатели выравнивают за счет введения в суточный рацион коровы вышеперечисленных комбикормов.

Дискуссия и результаты.

Контроль за качеством кормления необходимо осуществлять по данным биохимических показателей крови, что важно для раннего обнаружения нарушений обмена веществ. Например, по уровню мочевины в комплексе с данными по концентрации альбуминов и глюкозы в плазме крови можно с большой точностью оценить сбалансированность рациона на всех стадиях лактации коров по энерго–протеиновому отношению и установить дефицит или избыток сырого протеина в сухом веществе рациона. Но при этом необходимо исключить функциональные нарушения печени, учесть степень распадаемости протеина кормов. Снижение уровня мочевины до 2,7-3,0 ммоль/л указывает на дефицит сырого протеина в рационе коров. Увеличению мочевины выше 6,3 ммоль/л при снижении уровня альбуминов до 19,0 – 24,0 г/л, а глюкозы до 1,94 ммоль/л следует расценивать как несбалансированность рациона по энерго-протеиновому отношению. Высокая (5,83-7,49 ммоль/л) концентрация мочевины при нормальных значениях других биохимических показателях крови свидетельствует о высокой степени распадаемости протеина кормов.

При недостаточном обеспечении глюкозой, особенно в преддельный период и в 1 фазе лактации, организм стремится компенсировать энергетический дефицит путем сжигания собственных жиров, в результате чего происходит повышение концентрации холестерина в крови до 6,95 – 9,45 ммоль/л и образование кетоновых тел, что приводит к перерождению печени, снижению продуктивности коров, бесплодию и рождению молодняка с низкой жизнеспособностью. Содержание холестерина в крови здоровых коров находится в прямой корреляции с молочной продуктивностью.

Разнообразие кормов в рационах и высокое их качество являются основным условием полноценности кормления молочных коров и высокой эффективности использования питательных веществ.

Недостаточное количество грубых и сочных кормов и низкое их качество приводят к значительному перерасходу концентратов при кормлении животных. К примеру, чтобы получить удой в 20 кг при кормлении коров сеном I, II и III класса расход концентрированных кормов на 1 кг молока составляет соответственно 270, 365 и 500 г. Из этого следует, что при использовании сена или другого основного корма III класса расход концентратов на единицу продукции увеличивается почти в 2 раза.

При кормлении коров оправдывает себя приём увеличения концентрации энергии в рационе за счёт повышенного скармливания специализированных комбикормов в первые 100 дней лактации из расчёта 350-400 г/л и снижения их уровня в последующие периоды (в заключительный – 180-220 г/л. Это даёт возможность на 12-16% экономить расход концентрированных кормов за лактацию на каждую голову без снижения продуктивности коров.

Другим способом снижения осложнений обмена веществ у новотельных коров является использование в последние дни сухостойного периода и в период раздоя многокомпонентной кормовой добавки БВМК П-60-СД (Генетик Плюс). Скармливание данной добавки показало значительное влияние на молочную продуктивность коров [6].

Исследования по испытанию данной добавки проводились на двух группах коров по 58 голов, коровы одной из них получали разработанную добавку (опытная группа), контрольная группа получала сбалансированный по основным питательным веществам рацион с включением стандартного премикса П-60-3.

Испытываемая добавка скармливалась коровам в последние 20 дней сухостойного периода и 20 дней после отёла. Норма ввода: 200 г/голову в сутки к основному рациону. В состав «Генетик плюс» входит ряд защищенных и незащищенных аминокислот, витаминов, хелатных форм минеральных солей, пре- и пробиотики, раскислители, адсорбенты, ароматические вещества. Синергизм действия компонентов способствует решению проблемы дефицита энергии, глюкозы и предотвращению жировой инфильтрации печени за счет регулирования процессов глюконеогенеза, лечению и профилактике ацидозов, кетозов, гепатозов.

За этот период определялись поедаемость кормов, молочная продуктивность и экономическая целесообразность использования добавки.

Концентрированные корма животным контрольной и опытной групп скармливали из расчета 400 г кг молока. В структуре рационов по фактическому потреблению доля концентрированных кормов составила в контрольной группе 38,8%, в опытной группе 39,4%.

Исследования проводились в летний период: удельный вес зеленой массы различных культур составил 35,5%. В структуре рациона по сухому веществу на сено и силос приходится в среднем 23,1% сухого вещества, из них на сено 14,9%.

Поедаемость кормов в контрольной группе в целом за опытный период составила 92%; в опытной группе, получавшей в составе БВМК, поедаемость несколько выше и равна 96,5%. Кормовые остатки в основном состояли из кукурузного силоса и сена. Зеленая масса и комбикорм поедались практически полностью.

Молочную продуктивность изучали методом контрольных доек еженедельно в соответствии с рекомендуемыми методиками [3]. В среднем за период опыта (60 дней) удой молока выше у коров опытной группы 1365 кг, в контрольной группе 1242 кг.

За период опыта валовой удой был в опытной группе на 9,9% выше в сравнении с контрольной на фоне высоких среднесуточных удоев 22,6 кг молока против 22,9 кг в контроле. Наряду с увеличением валового удоя натурального молока у коров опытной группы по сравнению с контролем была отмечена тенденция к улучшению качественных показателей молока. Выход молочного жира за 60 дней эксперимента у коров, получавших «Генетик плюс», оказался выше контроля на 5,3 кг, или на 11,7%. В целом удой молока 4%-ной жирности более высоким был у животных опытной группы (разница по сравнению с контролем составила 132 кг), что выше контроля на 11,7%. Выход молочного белка за 60 дней в опытной группе выше чем в контрольной на 4,2 кг или на 10,9%.

Скармливание в рационах коров кормовой добавки П-60-СД «Генетик плюс» оказалось экономически оправданным, поскольку позволило повысить рентабельность производства молока с 36,5 до 51,2%.

Заключение

Передовой практикой в достаточной мере доказано, что кормление высокопродуктивных коров требует новых подходов с использованием всех новейших достижений науки, позволяющих не только получить рекордное количество продукции, но и сохранить здоровье животных [5]. Не применяя наши комбикорма, стельные, новотельные высокопродуктивные коровы, без видимых на глаз заболеваний, уже имеют нарушение обмена веществ.

Скармливание комбикорма КК-60-1/С и КК-60-2/Д сухостойным коровам необходимо, чтобы получить максимум молока после отела.

Кормление коров комбикормами КК-60-1/С, КК-60-1/СС, КК-60-2/Д и КК-60-2/ДД является сдерживающим фактором в развитии кетоза, родильного пареза, дисплазии сычуга, ацидоза, мастита, копытной гнили и лейкоза.

Использование в рационах кормовой добавки П-60-СД «Генетик плюс» также способствует профилактике нарушений обмена веществ у высокопродуктивных коров

Контроль за коровами голштинофризской породы производят перед отелом путем определения кислотности мочи один раз в 3-5 дней в одно и тоже время [1,2]. Рекомендуется проводить контроль спустя 2-4 часа после кормления. У травоядных животных рН мочи выше - 8,2, но перед отелом, для предупреждения гипокальцемии и соответственно родильного пареза, рН мочи должна быть 6,2-6,8. У коров джерсейской породы рН мочи 5,0-5,5.

Список цитируемой литературы:

1. Буряков Н. П. Кормление высокопродуктивного молочного скота / Н. П. Буряков. – М.: «Проспект», 2009. – 416 с.
2. Викторов П. И. Организация полноценного кормления коров с уровнем продуктивности 5000-10000 кг молока в год и выращивание ремонтных телок / П. И. Викторов, А. А. Солдатов. – КубГАУ, 2002. – 98 с.
3. Головань В.Т. Способ определения класса молочных линий по результатам доения /В.Т.Головань и др.// Труды Кубанского ГАУ, 2013, вып. 5(44), с.155-159
4. Головань В.Т. О взаимодействии воспроизводительной и лактационной функций у коров // В.Т.Головань и др.// Труды Кубанского ГАУ – 2014 - вып. 6(51).- С.49-52
5. Кузнецов В. В. Инновационное технологическое развитие животноводства: метод. и нормат.-справоч. материалы / В. В. Кузнецов, В. Я. Кавардаков и др. – Ростов-на-Дону, 2010. – т.1, 256 с. – т.2, 296 с.
6. Ратошный А.Н. Продуктивность новотельных коров при использовании в рационах кормовой добавки для профилактики нарушения обмена веществ/А.Н. Ратошный, А.А. Солдатов, В.К. Богданов// Зоотехния. -2013.- №7.-, С.15-16
7. Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. / В. Г. Рядчиков. –Краснодар, 2013. – 417 с.
8. Солдатов А.А. Система контроля за полноценностью кормления крупного рогатого скота с использованием биохимических показателей крови. Рекомендации/ А.А.Солдатов и др. –Краснодар, 2006. – 20 с.
9. Турлюн В.И. Оценка кормления коров в первую фазу лактации/ В.И.Турлюн, П.П.Яковенко// Труды Кубанского ГАУ – 2013 - вып. 5(44).- С.232-234
10. Фисинин В. И. Новое в кормлении животных / В. И. Фисинин, В. В. Калашников и др. – М.: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2012. – 614 с.
11. Чиков А. Е. Пути решения проблемы протеинового питания животных / А. Е. Чиков, С. И. Кононенко. – Краснодар, 2009. – 210 с.

Bibliography:

1. Burjakov N. P. Kormlenie vysokoproduktivnogo molochnogo skota / N. P. Burjakov. – M.: «Prospekt», 2009. – 416 s.
2. Viktorov P. I. Organizacija polnocennogo kormlenija korov s urovnem produktivnosti 5000-10000 kg moloka v god i vyrashhivanie remontnyh telok / P. I. Viktorov, A. A. Soldatov. – KubGAU, 2002. – 98 s.
3. Golovan' V.T. Sposob opredelenija klassa molochnyh linij po rezul'tatam doenija / V.T. Golovan' i dr. // Trudy Kubanskogo GAU, 2013, vyp. 5(44), s.155-159
4. Golovan' V.T. O vzaimodejstvii vosproizvoditel'noj i laktacionnoj funkcij u korov // V.T. Golovan' i dr. // Trudy Kubanskogo GAU – 2014 - vyp. 6(51).- S.49-52
5. Kuznecov V. V. Innovacionnoe tehnologicheskoe razvitie zhivotnovodstva: metod. i normat.-spravochn. materialy / V. V. Kuznecov, V. Ja. Kavardakov i dr. – Rostov-na-Donu, 2010. – t.1, 256 s. – 2010. – t.2, 296 s.
6. Ratoshnyj A.N. Produktivnost' novotel'nyh korov pri ispol'zovanii v racionah kormovoj dobavki dlja profilaktiki narushenija obmena veshhestv / A.N. Ratoshnyj, A.A. Soldatov, V.K. Bogdanov // Zootehnija. -2013.- №7.-, S.15-16
7. Rjadchikov V. G. Osnovy pitaniya i kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh: Uchebnoe posobie. - 2-e izd., pererab. i dop. / V. G. Rjadchikov. – Krasnodar, 2013. – 417 s.
8. Soldatov A.A. Sistema kontrolja za polnocennost'ju kormlenija krupnogo rogatogo skota s ispol'zovaniem biohimicheskikh pokazatelej krovi. Rekomendacii/ A.A. Soldatov i dr. – Krasnodar, 2006. – 20 s.
9. Turljun V.I. Ocenka kormlenija korov v pervuju fazu laktacii/ V.I. Turljun, P.P. Jakovenko // Trudy Kubanskogo GAU – 2013 - vyp. 5(44).- S.232-234
10. Fisinin V. I. Novoe v kormlenii zhivotnyh / V. I. Fisinin, V. V. Kalashnikov i dr. – M.: RGAU-MSHA im. K. A. Timirjazeva, 2012. – 614 s.
11. Chikov A. E. Puti reshenija problemy proteinovogo pitaniya zhivotnyh / A. E. Chikov, S. I. Kononenko. – Krasnodar, 2009. – 210 s.