

3. Гагарина, О. Ю. Обзор энергетических кормовых добавок для коров в период раздоя / О. Ю. Гагарина, С. В. Мошкина // Инновации в сельском хозяйстве. – 2015. – № 3 (13). – С. 258-261.
4. Достоевский, П. П. Принципы правильного кормления высокоудойных коров / П. П. Достоевский // Агропромышленный вестник. – 2017. – № 3. – С. 17-18.

УДК 636.22/28.087.73:612.117

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «РЕВИТ-ЭНЕРДЖИ» НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ

Тарас А. М., Добрук Е. А., Минина Н. Г., Барнева Э. И.

УО «Гродненский государственный аграрный университет»

г. Гродно, Республика Беларусь

***Аннотация.** В статье приведены результаты изучения влияния кормовой добавки «Ревит-Энерджи», включенной в рацион коров в транзитный период, на морфологические и биохимические показатели крови. Использование в составе рационов дойных коров кормовой добавки «Ревит-Энерджи» в количестве 200-300 г/гол. в сутки позволяет активизировать обменные процессы в организме, что сопровождается увеличением в крови содержания гемоглобина на 1,8-4,4 %, эритроцитов – на 0,4-1,8 %, глюкозы – на 20,4-22,6 %, общего белка – на 4,2-4,6 %, щелочного резерва – на 3,8-5,4 %.*

***Summary.** This article presents the results of a study examining the effect of the Revit-Energy feed additive on blood morphological and biochemical parameters when included in the diet of dairy cows during the transition period. The use of 200-300 g of Revit-Energy in the diet of dairy cows per day helps activate metabolic processes in the body, which is accompanied by an increase in blood hemoglobin by 1,8-4,4 %, erythrocytes by 0,4-1,8 %, glucose by 20,4-22,6 %, total protein by 4,2-4,6 %, and alkaline reserve by 3,8-5,4 %.*

***Ключевые слова:** коровы, лактация, кормовая добавка, кровь, показатели, организм, обменные процессы.*

***Key words:** cows, lactation, feed additive, blood, indicators, organism, metabolic processes.*

Голштинизация молочного поголовья привела к появлению коров с повышенной генетической предрасположенностью к производству большого количества молока. При этом произошло одновременное увеличение потребностей животных в энергии для поддержания высоких надоев, а также удлинение периода отрицательного энергетического баланса после отела. В результате современные молочные коровы испытывают более высокую склонность к метаболическим заболеваниям. Нарушения метаболического статуса чаще всего происходят в наиболее напряженные периоды эксплуатации крупного рогатого скота (сухостойный период,

отел, раздой). В практике животноводства этот период получил название транзитного.

Плохая организация питания в последний триместр стельности оказывает влияние на все виды метаболических заболеваний коров, таких как кетоз, гипокальциемия, ацидоз, а также может вызвать смещение сычуга. После отела происходит определенная перестройка в функционировании организма животного, которая связана с началом лактации, инволюцией органов репродуктивной системы, гормональными изменениями. В этот период не всегда удастся обеспечить потребности организма высокопродуктивной коровы в питательных веществах за счет кормления и запускается процесс их потребления из резерва, накопленного в сухостойный период [4].

Для восстановления после отела высокопродуктивным коровам, прежде всего, необходимо быстро восполнить дефицит энергии и кальция, который возникает вследствие начала лактации, так как организм не успевает быстро перестроиться. Перед отелом, в запуске, потребление кормов резко снижается в среднем на 25-30 % от того, что корова потребляла во время лактации. Это связано с интенсивным ростом плода, сдавливанием и физиологическим смещением пищеварительных органов. Сразу после отела возникает «энергетический провал» – теленок родился, начинается лактация, а запас питательных веществ, практически, исчерпан. При высокой молочной продуктивности даже полноценное кормление не способно восполнить такой «провал», поэтому происходит усиленная мобилизация всех резервов организма, в первую очередь жировых. За счет распада жировой ткани в кровь попадает много кетоновых тел. Выделительная система не в состоянии справиться с таким количеством продуктов распада, что приводит к развитию кетоза, а в тяжелых случаях – кетоацидоза. Кроме того, продукты распада выводятся через молоко, что придает ему неприятный вкус [3].

Заболевание кетозом и жировое перерождение печени в значительной мере связаны с недостатком глюкозы, необходимой для синтеза молочного сахара и, как источника энергии, для поддержания жизнедеятельности. Непосредственно после отела концентрация глюкозы в крови существенно снижается. При недостатке глюкозы потребность в энергии начинает обеспечиваться за счет мобилизации жировых запасов тела животных. Клетки печени жадно поглощают жирные кислоты из крови. Если печень не справляется с переработкой этого потока, она накапливает в себе жир (синдром жирной печени), что резко ухудшает ее способность образовывать глюкозу и осуществлять другие жизненно важные функции. Однажды созданная ожиревшая печень будет постоянной причиной низкой продуктивности, плохого воспроизводства в течение значительного периода, а чаще всего выбраковки или гибели коров.

Для восполнения дефицита обменной энергии, белка, кальция, витаминов, макро-микроэлементов необходимо включать в рацион специальные премиксы и витаминно-минеральные добавки. А для стабилизации энергетического обмена показаны добавки на основе пропиленгликоля и глицерина [1, 2].

Целью исследований явилось изучение влияния использования кормовой добавки «Ревит-Энерджи» в рационах дойных коров в транзитный период на их морфологические и биохимические показатели крови.

Научно-хозяйственный опыт проведен в ОАО «Демброво» Щучинского района на молочнотоварной ферме «Демброво 777». Для опыта было отобрано 234 коровы голштинизированной черно-пестрой породы с учетом живой массы (600-650 кг), с годовым удоем за лактацию (9000-11000 кг) и содержанием жира в молоке (3,5-3,7 %). Животные были распределены на 3 группы по 75-82 голов в каждой.

Коровы 1-й группы получали основной рацион в соответствии с принятыми схемами кормления, существующими в хозяйстве. Коровы 2-й и 3-й группы, наряду с основным рационом, получали дополнительно кормовую добавку «Ревит-Энерджи» из расчета 200 г/гол. в сутки и 300 г/гол. в сутки соответственно.

Энергетическая кормовая добавка «Ревит-Энерджи» производится ООО «Фермент» (Республика Беларусь). Представляет собой жидкость темно-коричневого цвета. Добавка состоит на 60 % из 1,2-пропиленгликоля и 40 % гуминобиотика. По данным производителя в 1 кг «Ревит-Энерджи» содержится 25,8 МДж обменной энергии КРС, чистая энергия лактации составляет 16,8 МДж. Добавка рекомендуется к использованию в рационах кормления крупного рогатого скота для нормализации энергетического обмена веществ коров транзитного периода, повышения воспроизводительных качеств и надоев молока.

Длительность опыта составила 58 дней (заключительные 4 недели сухостойного периода и первые 30 дней лактации).

Забор крови для исследований осуществляли из яремной вены у 5 животных из каждой группы в конце опыта. В цельной крови определяли морфологические и биохимические показатели.

Исследованиями установлено, что включение в рационы коров транзитного периода энергетической кормовой добавки «Ревит-Энерджи» в количестве 200-300 г/гол. в сутки способствует более эффективному использованию питательных веществ рациона в организме коров. Изучение гематологических показателей крови у подопытных коров показало, что все они находились в пределах физиологической нормы, при этом выявлены небольшие межгрупповые различия в конце опыта (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние кормовой добавки «Ревит-Энерджи» на морфологические и биохимические показатели крови подопытных коров

Показатели	Группы			
	Физиологическая норма	1 группа	2 группа	3 группа
Гемоглобин, г/л	100-160	154,8 ± 602	157,6 ± 5,3	161,6 ± 7,2
Гематокрит, %	32-50	33,4 ± 1,64	33,7 ± 2,06	34,2 ± 2,12
Эритроциты 10 ¹² /л	5,0-8,0	5,52 ± 0,47	5,62 ± 0,52	5,54 ± 0,62
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	10,0-20,0	18,2 ± 0,44	17,3 ± 0,51	17,9 ± 0,23
Тромбоциты, 10 ³ /л	120-450	358 ± 36,7	372 ± 43,4	384 ± 50,6
Общий белок, г/л	59-74	63,6 ± 2,54	66,5 ± 3,08	66,3 ± 2,97
Альбумины, г/л	32-49	33,2 ± 0,58	35,1 ± 1,42	34,5 ± 1,21
Глобулины, г/л	35-45	30,4 ± 0,75	31,4 ± 1,52	31,8 ± 1,52
Мочевина, моль/л	1,67-7,47	2,43 ± 0,47	2,37 ± 0,72	2,29 ± 0,57
Резервная щелочность, мг%	420-573	447 ± 49,2	464 ± 46,3	471 ± 40,2
Кальций, моль/л	2,25-3,03	2,10 ± 0,34	2,94 ± 0,41	2,96 ± 0,37
Фосфор, моль/л	1,0-2,71	1,54 ± 0,23	2,05 ± 0,18	1,79 ± 0,33
Глюкоза, ммоль/л	2,5-5,6	2,21 ± 0,22	2,66 ± 0,17	2,71 ± 0,20
Холестерин, ммоль/л	1,8-5,2	3,4 ± 0,25	3,9 ± 0,33	3,7 ± 0,40
Магний, ммоль/л	0,73-1,23	0,69 ± 0,14	0,87 ± 0,21	0,87 ± 0,18
Креатинин, мкмоль/л	88,4-183,0	154 ± 7,6	163 ± 7,1	159 ± 6,8
Аланинаминотрансфераза, Ед/л	9,0-43,0	33,7 ± 4,2	28,4 ± 3,7	30,1 ± 2,8
Аспаратаминотрансфераза, Ед/л	15-65	63,3 ± 6,8	62,4 ± 7,4	59,9 ± 8,0
Билирубин общий, мкмоль/л	1,9-7,0	8,2 ± 1,14	5,5 ± 1,9	4,8 ± 1,3
MPV (средний объем тромбоцитов), мкм ³	6,0-9,0	6,7 ± 0,6	6,5 ± 0,7	6,5 ± 0,9
RDW (распределение эритроцитов по объему), %	13,0-16,0	15,4 ± 2,7	15,9 ± 2,4	15,7 ± 1,9
MCV (средний объем эритроцитов), мкм ³	40-60	40,9 ± 3,7	48,2 ± 2,5	48,4 ± 2,9
ЦП (цветовой показатель), ед	0,85-1,25	1,04 ± 0,28	1,22 ± 0,19	1,32 ± 0,17
МСНС (средняя концентрация гемоглобина в эритроците), г/100 мл	30-36	30,8 ± 2,20	33,7 ± 1,77	33,9 ± 1,84

В конце опыта в крови коров 2 и 3 группы, получавших пробиотическую кормовую добавку «Ревит-Энерджи», была отмечена тенденция к увеличению содержания гемоглобина на 1,8-4,4 %, эритроцитов – на 0,4-1,8 %, глюкозы – на 20,4-22,6 %.

Содержание мочевины в крови зависит от количества протеина в рационе. Максимальное ее содержание наблюдается через 3-4 часа после кормления. Высокое поступление переваримого протеина в пищеварительном тракте животных приводит к повышению образования аммиака

в рубце и повышенному поступлению аминокислот, что способствует увеличению количества экзогенного азота и, как следствие, повышению содержания мочевины в крови. Снижение содержания мочевины свидетельствует о более эффективном использовании азотистых веществ корма.

При анализе крови подопытных животных не установлено значительных различий по содержанию мочевины между коровами подопытных групп. Однако следует констатировать тот факт, что в конце опыта отмечено снижение в крови содержания мочевины животных, которые получали кормовую добавку «Ревит-Энерджи» на 2,5-5,8 %.

О полноценности кормления сельскохозяйственных животных можно судить и по щелочному резерву, который исполняет роль буфера крови. При снижении поступления в организм протеина и минеральных веществ, недостаточном энергетическом балансе, а также развитии метаболических заболеваний щелочной резерв в крови дойных коров уменьшается. При нормализации питания этот показатель восстанавливается до нормы. В наших исследованиях в конце опыта отмечено увеличение содержания щелочного резерва в крови коров 2 и 3 группы до 464-471 мг%, что на 3,8-5,4 % выше, по сравнению с 1 группой.

Большое значение в характеристике обмена веществ имеет показатель общего белка в сыворотке крови, который отражает способность организма трансформировать азотсодержащие вещества рациона в доступные для клеток аминокислоты и, в конечном итоге, показывает обеспеченность организма питательными и пластическими веществами. В конце опыта этот показатель имел тенденцию к увеличению у коров 2 и 3 групп на 4,2-4,6 %.

Анализируя показатели белковых фракций сыворотки крови подопытных коров, можно проследить положительное влияние кормовой добавки «Ревит-Энерджи» на содержание альбуминов и глобулинов. У коров опытных групп содержание альбуминов было выше на 3,9-5,7 %, а глобулинов на 3,3-4,6 %.

Важным показателем нормального течения обмена минеральных веществ в организме является содержание в сыворотке крови кальция и неорганического фосфора. Анализ данных по содержанию этих элементов показывает, что у подопытных животных отклонений от физиологической нормы не наблюдалось. Однако в конце опыта у коров, получавших кормовую добавку «Ревит-Энерджи», содержание кальция было выше на 40,0-41,0 %, фосфора на 16,2-33,1 %.

Включение в рационы коров кормовой добавки «Ревит-Энерджи» в количестве 200 и 300 г/гол. в сутки способствовало снижению уровня печеночных ферментов по сравнению с животными 1 группы. Так, содержание аланинаминотрансферазы было ниже 10,7-15,7 %. По содержанию

в крови аспаратаминотрансферазы коровы 2 и 3 группы уступали 1 группе на 1,4-5,4 %. Повышение уровня печеночных ферментов (аланинаминотрансферазы и аспаратаминотрансферазы) в сыворотке крови коров 1 группы свидетельствует о повышенной нагрузке на внутренние органы: печень, сердце, мышцы, поджелудочную железу. Такие явления достаточно часто встречаются у коров в конце транзитного периода при высоком уровне лактации. Увеличение уровня печеночных ферментов у дойных коров связано с метаболическими нарушениями, такими как кетоз и ожирение печени, часто вызванными неправильным питанием (избыток углеводов/жиров, недостаток клетчатки) и стрессом.

Таким образом, приведенные результаты исследований позволяют заключить, что использование в составе рационов коров в транзитный период кормовой добавки «Ревит-Энерджи» в количестве 200-300 г/гол. в сутки позволяет активизировать обменные процессы в организме, что сопровождается увеличением в крови содержания гемоглобина на 1,8-4,4 %, эритроцитов – на 0,4-1,8 %, глюкозы – на 20,4-22,6 %, общего белка – на 4,2-4,6 %, щелочного резерва – на 3,8-5,4 %, кальция – на 40,0-41,0 %, фосфора – на 16,2-33,1 %, а также способствует снижению содержания мочевины на 2,5-5,8 %, уровня печеночных ферментов, в частности, аланинаминотрансферазы – на 10,7-15,7 % и аспаратаминотрансферазы – на 1,4-5,4 %.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев, К. А. Несбалансированное кормление как причина нарушения минерального обмена у коров / К. А. Афанасьев // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2017. – №4. – С. 110-115.
2. Батраков, А. Этиология и профилактика ацидоза / А. Батраков, В. Виденин // Животноводство России. – 2021. – № 2. – С. 48-49.
3. Васильева, С. В. Показатели белкового обмена у дойных коров в зависимости от содержания протеина в рационе / С. В. Васильева // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. – 2015. – №4 – С. 202-204.
4. Гамко, Л. Н. Влияние комплексной кормовой добавки на продуктивность и некоторые морфобиохимические показатели крови дойных коров / Л. Н. Гамко, Н. А. Семусева // Аграрная наука. – 2017. – № 3. – С. 18-19.

УДК 636.084/087.69

«ИНСЕКТОПРОТЕИН»: ПРИМЕНЕНИЕ ЧЕРНОЙ ЛЬВИНКИ В КОРМОВЫХ СМЕСЯХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Третьяков Е. А.

ФГБУН «Вологодский научный центр РАН»

г. Вологда, Российская Федерация

Аннотация. В условиях Европейского Севера Российской Федерации был проведен опыт по оценке эффективности использования концентрата из