

ВЛИЯНИЕ ХОТЫНЕЦКИХ ЦЕОЛИТОВ И ЛЕЦИТИНА НА АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ У КОРОВ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ КЕТОЗОМ

Н.И. ЯРОВАН, И.А. НОВИКОВА

ЯРОВАН Наталья Ивановна – заведующая кафедрой химии, ФГБОУ ВПО «Орловский ГАУ», доктор биологических наук, профессор

НОВИКОВА Ирина Александровна – аспирант кафедры химии ФГБОУ ВПО «Орловский ГАУ»
Адрес: ул. Генерала Родина, д. 69, г. Орел, РФ, 302040. Тел. 8(4862)76-10-21, (+7)-920-281-66-62.
E-mail: NOVICKOVARU@yandex.ru

Ключевые слова: промышленное содержание, высокопродуктивные коровы, субклинический кетоз, активность ферментов, хотынецкие цеолиты, лецитин

В статье показана динамика активности ферментов (аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы) у коров, в лечении кетоза которых совместно с базовой пропиленгликолевой терапией применяли хотынецкие цеолиты и лецитин. Библ. 1. Рис. 4.

Актуальность исследований. Интенсификация отрасли молочного скотоводства сопровождается сокращением сроков хозяйственного использования высокопродуктивных коров, снижением репродуктивных показателей, ростом числа заболеваний у животных. Генетические особенности высокопродуктивных коров: высокий энергетический обмен, доминирующая способность превращения энергии корма в молоко - приводят к снижению уровня иммунной защиты и повышению стресс-чувствительности [8].

Чрезмерное функциональное напряжение организма животных в условиях промышленной технологии приводит к биохимическим, морфологическим и клиническим изменениям в различных органах и тканях. При этом часто возникают заболевания, связанные с нарушением метаболических процессов [2]. Одним из таких заболеваний является кетоз [5].

По литературным данным в условиях промышленного животноводства кетоз развивается у 23-38%, а по некоторым данным до 80% [6,7] высокопродуктивных коров и занимает второе место после маститов [11].

При кетозе нарушается ряд физиолого-биохимических процессов, в связи с чем, оценка физиолого-биохимического статуса у высокопродуктивных коров при кетозах и разработка способов нормализации выявленных нарушений являются весьма актуальными.

В лечении кетоза важную роль играют биологически активные добавки, обладающие гепатопротекторными и антиоксидантными свойствами. Одним из таких препаратов является лецитин - комплекс фосфолипидов, содержащий холин, фосфатиды, инозитол [10]. Лецитин обладает выраженными как мембраностабилизирующими, так и гепатопротекторными свойствами, восстанавливает барьерную функцию липидного биологического слоя [4]. На этих свойствах основано его применение в терапии и профилактике заболеваний печени [9], и этими же свойствами можно обосновать его использование и при лечении кетозов.

В качестве сорбента, обеспечивающего поглощение избыточного количества аммиака, приводящего к накоплению кетоновых тел в организме, широко используют хотынецкие природные цеолиты [3]. Хотынецкие цеолиты являются также источником минеральных элементов (в их состав входит до 40 различных макро- и микроэлементов), недостаток которых в кормах приводит к развитию кетоза [1].

Целью проведенных исследований было изучение состояния ферментных систем у высокопродуктивных коров с субклиническим кетозом в условиях промышленного комплекса при использовании хотынецких цеолитов и лецитина на фоне основного лечения.

Материал и методы исследований.

Исследования проводили в ОАО АПК «Орловская Нива» СП «Комплекс по производству молока Сабурово» Орловской области. Объектами исследований являлись коровы голштинской черно-пестрой породы 2-ой лактации. Для проведения эксперимента из новотельных коров по принципу пар-аналогов было сформировано 4 группы животных по 10 голов в каждой: 1 группа (контрольная) – здоровые животные; 2 группа – животные с субклиническим кетозом – лечение по основной схеме; 3 группа – животные с субклиническим кетозом – лечение по основной схеме +

хотынецкие цеолиты; 4 группа – животные с субклиническим кетозом – лечение по основной схеме комплекса + хотынецкие цеолиты + лецитин.

В эксперименте использовали соевый порошковый лецитин «Центролекс Ф» с содержанием фосфолипидов - 97%.

Основное лечение субклинического кетоза в данном комплексе заключается в применении пропиленгликоля в дозе 500 мл на голову с кормом 2 раза в день (утром 250 мл и вечером 250 мл) в течение 7 дней.

Цеолиты добавляли в рацион коров в количестве 3% от сухого вещества корма, лецитин из расчета 15 г на 100 кг живой массы коровы.

Пробы крови брали до начала опыта, а затем на 8-ой, 15-ый и 22-ой дни опыта в утренние часы до кормления из яремной вены.

В сыворотке крови каталитическую активность ферментов аланинаминотрансферазы (АЛТ), аспаратаминотрансферазы (АСТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), щелочной фосфатазы (ЩФ) определяли на биохимическом анализаторе Clima 15. Результаты экспериментальных исследований подвергали биометрической обработке с использованием критерия Стьюдента.

Результаты и выводы исследований. Сравнительные данные активности ферментов АЛТ, АСТ, ЛДГ и ЩФ в сыворотке крови коров при использовании традиционного и предлагаемых способов лечения субклинического кетоза представлены на рисунках 1, 2, 3.

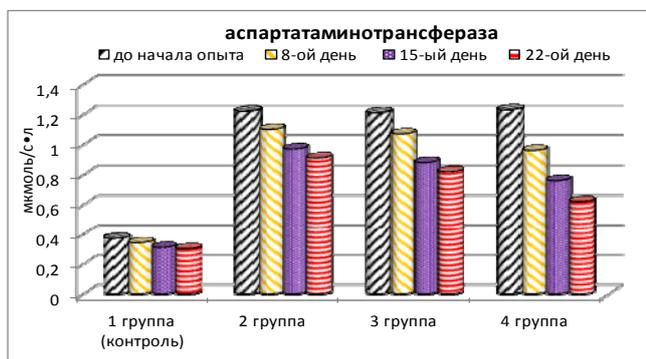


Рисунок 1 – Активность АСТ при традиционном и предлагаемых способах лечения субклинического кетоза

К 22-ому дню опыта у коров 3-й и 4-ой групп наблюдалась положительная динамика в показателях активности АСТ, и отмечалось ее (активности АСТ) снижение на 18,9% и 31,9% ($P < 0,05$) соответственно по сравнению с аналогичными показателями коров 2-ой группы, в лечении которых не использовались хотынецкие цеолиты и лецитин на фоне основного лечения.

Относительно показателей здоровых животных на 22-ой день опыта активность АСТ у коров опытных групп все еще оставалась высокой, но находилась в пределах физиологической нормы (0,183-0,983 мкмоль/с·л), а показатели активности изучаемого фермента у коров 4-ой группы были наиболее приближены к таковым у здоровых животных.

Активность фермента АЛТ у больных животных была выше, чем у здоровых коров, но находилась в пределах референтных значений. При использовании в лечении хотынецких цеолитов в чистом виде и в комплексе их с лецитином на фоне традиционного лечения уже на 15-й день опыта достоверных различий в показателях активности этого фермента по отношению к таковым показателям у здоровых животных не наблюдалось.

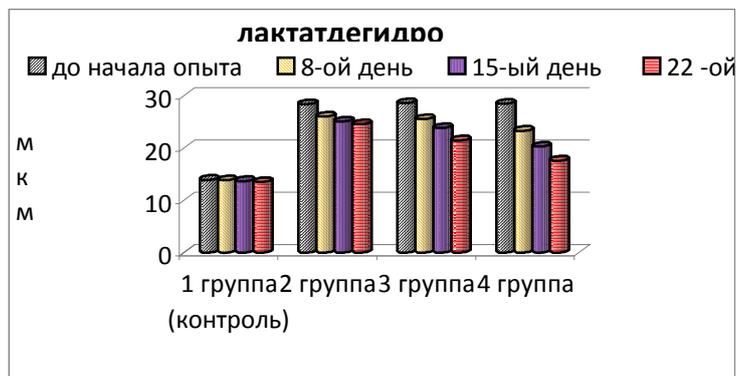


Рисунок 2 – Активность ЛДГ при традиционном и предлагаемых способах лечения субклинического кетоза

К 22-ому дню опыта отмечалось снижение активности изучаемого фермента на 12,6% у коров в 3-й группе и на 28,5% ($P < 0,05$) – в 4-й по сравнению с аналогичными показателями коров 2-ой группы, в лечении которых не применяли хотынецкие цеолиты и лецитин на фоне основного лечения.

Сравнительный анализ показателей активности ЛДГ в крови коров 4-ой и 1-ой (здоровые животные) групп на 22-ой день опыта не выявил достоверных различий.

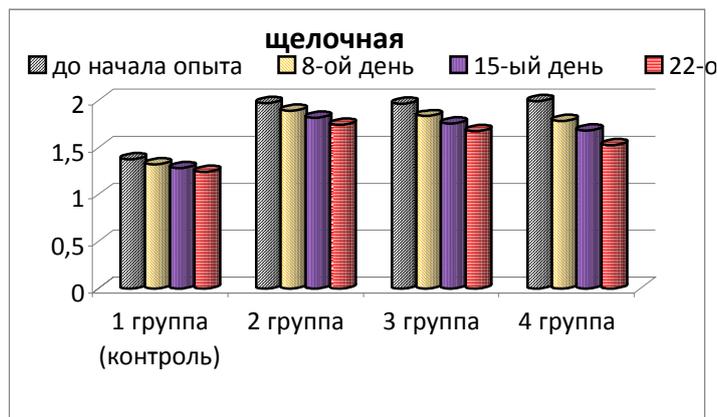


Рисунок 3 – Активность ЩФ при традиционном и предлагаемых авторами способах лечения субклинического кетоза

При лечении коров с субклиническим кетозом в группе с основной схемой лечения активность щелочной фосфатазы на 22-ой день все еще оставалась высокой. В группе больных коров, в лечении которых дополнительно к основной схеме использовались хотынецкие цеолиты, на 22-ой день эксперимента по отношению к аналогичным показателям здоровых животных достоверных различий не было, тогда как в группе животных, которым добавляли к традиционному лечению хотынецкие цеолиты+лецитин достоверных различий не было выявлено уже на 15-ый день опыта.

Проведенные нами исследования показали увеличение активности ферментов (аминотрансфераз, лактатдегидрогеназы, щелочной фосфатазы) у коров с субклиническим кетозом относительно здоровых животных в условиях промышленного комплекса.

Использование хотынецких цеолитов и лецитина на фоне основного лечения пропиленгликолем приводит к нормализации ферментативной активности, что, несомненно, положительно повлияет на физиолого-биохимические процессы в целом.

ЛИТЕРАТУРА. 1. Алтухов Н.М. Справочник ветеринарного врача [Текст] – М.: Колос, 1996. – 623 с. 2. Жаров А.В. Взаимосвязь нарушений метаболизма у крупного рогатого скота [Текст]/ А.В. Жаров, И.П. Кондрахин// Ветеринария. – 1983. - №10. – С.65-67. 3. Зотеев В. Цеолитовый туф в рационах коров на Камчатке [Текст] / В.Зотеев, М. Кирилов, В. Виноградов// Молочное и мясное скотоводство. - 2006. - №6. – С.19-21. 4. Калиниченко Ю.А. Изменение некоторых показателей тканей десны и сыворотки крови экспериментальных животных с патологией печени на фоне ортодонтического вмешательства [Текст] /Ю.А. Калиниченко, О.А. Макаренко// Украинский медицинский альманах. – 2010. – Том 13, №3. – С.98-99. 5. Калмыкова О. Больше надои – выше риск кетоза и мастита [Текст]/ О. Калмыкова, И. Прохоров// Животноводство России. – 2009. – Март. – С.47-48. 6. Кондрахин И.П. Кетоз молочных коров [Текст]/И.П. Кондрахин// Ветеринария. – 1981. - №8. – С.56-58. 7. Кумар Ю.А. Профилактика и лечение при кетозе коров [Текст]/ Ю.А. Кумар, М.-А. Э. Кумар, Г.В. Чернова и др.// Ветеринария. – 1989. - №1. – С.48-49. 8. Лейбова В.Б. Активность метаболических ферментов в период сухостоя в крови высокоудойных коров с разным репродуктивным потенциалом [Текст] /В.Б. Лейбова, И.Ю. Лебедева// Достижения науки и техники АПК. – 2011. - №10. – С.47-47. 9. Пантюхин А.В. Перспективы использования фосфолипидов сои в качестве поверхностно-активных веществ для стабилизации гетерогенных систем [Текст] /А.В. Пантюхин// Вестник ВГУ. – 2010. - №1. – С.161-165. 10. Студеникин В.М. Влияние лецитина на неврологический статус детей [Текст] /В.М. Студеникин, С.В. Бакланская, В.И. Шелковский// Лечащий врач. – 2009. - №6. – С.46-49. 11. Фомичев Ю. Использование пропиленгликоля и конъюгированной линолевой кислоты в кормлении высокопродуктивных коров [Текст]/ Ю.Фомичев, А.Кузнецов, А.Таранович// Молочное и мясное скотоводство. – 2006. - №4. – С.30-33.

UDC 619:616-092.19:[549.67(470.319)+612.397.82]:636.2

INFLUENCE OF NATURAL ZEOLITES OF THE KHOTYNETSKY REGION AND LECITIN ON ENZYME ACTIVITY IN COWS WITH SUBCLINICAL KETOSIS

YAROVAN Natalya Ivanovna - head of the department of chemistry, professor, doctor of biological sciences FGBOU VPO "Orel State Agrarian University"

Address: st.General Rodin, 56, ap.5, Orel, Russia, 302019

Tel. 8 (4862) 21-10-76.

NOVICKOVA Irina Alexandrovna - postgraduate of the department of chemistry FGBOU VPO "Orel State Agrarian University"

Address: St.General Zhadov, 2, ap.122, Orel, Russia, 302019.

Tel. 8 (920) 281-66-62, E-mail: NOVICKOVARU@yandex.ru

Key words: industrial maintenance, highly productive cows, subclinical ketosis, enzyme activity, natural zeolites of the Khotynetsky region, lecithin

Summary. The article shows the increase in the activity of enzymes (aminotransferases, lactate dehydrogenase, alkaline phosphatase) in cows with subclinical ketosis in conditions of industrial complex. For correction of violations suggests the use of natural zeolites of the Khotynetsky region and lecithin on the background the basic treatment of propyleneglycol therapy.

BIBLIOGRAPHIC REFERENCES. 1. Altuhov N.M. Spravochnik veterinarnogo vracha [Tekst] – M.: Kolos, 1996. – 623 p. 2. Zharov A.V. Vzaimosvyaz' narusheniy metabolizma u krupnogo rogatogo skota [Tekst]/ A.V. Zharov, I.P. Kondrahin// Veterinary. – 1983. - №10. – P.65-67. 3. Zoteev V. Ceolitovy tuf v racionah korov na Kamchatke [Tekst]/ V. Zoteev, M. Kirillov, V. Vinogradov// Dairy and beef cattle. - 2006. - №6. – P.19-21. 4. Kalinichenko Yu.A. Izmenenie nekotorykh pokazateley tkaney desny i syvorotki krovi eksperimental'nykh zhyvotnykh s patologiyey pecheni na fone ortodonticheskogo vmeshatel'stva [Tekst]/ Yu.A. Kalinichenko, O.A. Makarenko// Ukrainian Medical Almanac. – 2010. – Tom 13, №3. – P.98-99. 5. Kalmykova O. Bol'she nadoi – vyshe risk ketoza i mastita [Tekst]/O. Kalmykova, I. Kondrahin// Livestock Russia. – 2009. – March. – P.47-48. 6. Kondrahin I.P. Ketoz molochnykh korov [Tekst]/ I.P. Kondrahin// Veterinary. – 1981. - №8. – P.56-58. 7. Kumar Yu.A. Profilaktika i lechenie pri ketoze korov [Tekst]/ Yu.A. Kumar, M.-A. E.Kumar, G.V. Chernova i dr.// Veterinary. – 1989. - №1. – P.48-49. 8. Leybova V.B. Aktivnost' metabolicheskikh fermentov v period suhostoya v krovi vysokoudoynnykh korov s raznym reproduktivnym potencialom [Tekst]/V.B. Leybova, I.Yu. Lebedeva// Advances in science and technology APC. – 2011. - №10. – P.47-49. 9. Pantyuhin A.V. Perspektivy ispol'zovaniya fosfolipidov soi v kachestve poverhnostno-aktivnykh veschestv dlya stabilizatsii geterogennykh system [Tekst]/A.V. Pantyuhin// Vestnik VGU. – 2010. - №1. – P.161-165. 10. Studenikin V.M. Vliyaniye lecitina na nevrologicheskiy status detey [Tekst]/ V.M. Studenikin, S.V. Baklanskaya, V.I. Shelkovskiy// Physician. – 2009. - №6. – P.46-49. 11. Fomichev Yu. Ispol'zovanie propilenglikolya i kon'yugirovannoy linolevoy kisloty v kormlenii vysokoproduktivnykh korov [Tekst]/ Yu. Fomichev, A. Kuznecov, A. Taranovich// Dairy and beef cattle. – 2006. - №4. – P.30-33.