

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук профессора Папина Николая Ефимовича на диссертационную работу Литовченко Дмитрия Владимировича «Влияние хотынецких природных цеолитов и липоевой кислоты на минеральный состав, антиоксидантный статус и белковый спектр сыворотки крови у высокопродуктивных коров при технологическом стрессе», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия в диссертационный совет Д 006.030.01 при ФГБНУ "Всероссийский научно-исследовательский институт физиологии, биохимии и питания животных»

Актуальность. В настоящее время имеются сведения, что промышленное содержание высокоудойных коров рассматривается, как технологический стресс, который характеризуется совокупностью стресс-факторов, присущих этой технологии. При интенсивном ведении животноводства в условиях промышленных комплексов возникают противоречия в технологии выращивания и содержания высокоудойных коров с их генетическими физиолого-биохимическими характеристиками. При этом увеличивается нагрузка на системы адаптации организма к этой технологии, возникают нарушения в метаболических процессах: в показателях минерального статуса, оксидантно-антиоксидантной системы и белкового спектра сыворотки крови.

Основополагающим условием для реализации продуктивных качеств коров является оптимальное кормление, обеспечивающее поступление в организм необходимое количество минеральных веществ, протеина, витаминов, липидов, углеводов и воды.

В связи с заметным изменением метаболизма у коров в новотельный период, который для них является для них критическим, в это время надо уделять особое внимание формированию кормовых рационов.

Известно, что при технологическом стрессе под воздействием ряда стресс-факторов нарушается оксидантно-антиоксидантное равновесие, которое проявляется повышением уровня свободных радикалов и снижением активности антиоксидантной системы.

Состояние метаболических процессов может быть охарактеризовано в определенной степени динамикой белкового спектра сыворотки крови. Поэтому в изучении гомеостатических нарушений при технологическом стрессе у высокоудойных коров, находящихся в условиях промышленного комплекса, актуальным является выявление отклонений в качественном и количественном отношении белковых фракций наряду с исследованием минерального статуса и оксидантно-антиоксидантной системы животных.

Для профилактики и коррекции воздействия стресс-факторов в условиях промышленного содержания коров в настоящее время используются кормовые добавки синтетического и природного

происхождения. Однако, по мнению ряда ученых биологическая активность добавок природного происхождения выше, чем у синтетических.

Целью диссертационной работы было изучение и анализ показателей минерального состава крови, оксидантно-антиоксидантного статуса и белкового спектра сыворотки крови у высокопродуктивных голштинизированных коров черно-пестрой породы в период раздоя в условиях промышленного комплекса и разработка способа профилактики и коррекции выявленных нарушений метаболизма с использованием хотынецких природных цеолитов и липоевой кислоты

В связи с указанным выше в задачи научных исследований входило:

1) Изучение особенностей состояния минерального статуса у высокопродуктивных голштинизированных коров черно-пестрой породы в условиях промышленного комплекса.

2) Оценка состояния оксидантно-антиоксидантной системы по содержанию уровня малонового диальдегида, активности супероксиддисмутазы и церулоплазмينا у коров

3) Анализ белкового спектра сыворотки крови методом электрофореза в полиакриламидном геле

4) Определение влияния Хотынецких цеолитов и липоевой кислоты на минеральный статус, систему оксидантно-антиоксидантной защиты и белковый спектр в сыворотке крови у высокопродуктивных голштинизированных коров черно-пестрой породы в условиях промышленного комплекса

5) Разработка способа коррекции выявленных биохимических нарушений с целью увеличения молочной продуктивности у высокоудойных коров в условиях промышленного комплекса с использованием хотынецких природных цеолитов и липоевой кислоты.

Научная новизна работы заключается в том, что предложено сочетанное использование хотынецких природных цеолитов и липоевой кислоты в качестве адаптогенных средств дополнительно к основному рациону высокоудойных коров при технологическом стрессе. Это было основано на экспериментально доказанном положительном влиянии рекомендуемых средств на минеральный состав, антиоксидантный статус и белковый спектр сыворотки крови.

Теоретическая значимость. Результаты проведенных научных исследований расширяют существующие данные об особенностях влияния сочетанного использования хотынецких цеолитов и липоевой кислоты на состояние оксидантно-антиоксидантной системы, минеральный статус, качественный и количественный состав белковых фракций сыворотки крови черно-пестрых голштинизированных высокопродуктивных коров в условиях промышленного комплекса и дают научное обоснование возможности их использования в качестве адаптогенов.

Практическая значимость работы заключается в том, что автором предложено, экспериментально подтверждено и внедрено сочетанное применение хотынецких природных цеолитов с липоевой кислотой для

коррекции нарушений в оксидантно-антиоксидантной системе, минеральном составе и белковом спектре сыворотки крови у высокопродуктивных голштинизированных коров черно-пестрой породы в условиях промышленного комплекса в новотельный период.

Степень достоверности и апробация результатов. Научные положения, выводы и практические предложения производству, приведенные в диссертационной работе, обоснованы достаточным объемом и результатами исследований, выполненных соискателем. Обработка материалов проводилась с использованием статистического и вариационного методов анализа, с указанием степени достоверности. Основные материалы диссертации доложены и обсуждены на Отчетной сессии молодых ученых Орел ГАУ, проводимой в рамках «Недели Науки» (10-13 марта 2014 года); в VII Международной заочной научно-практической интернет-конференции 7 апреля 2014г «Инновационные фундаментальные и прикладные исследования в области химии сельскохозяйственного производства»; в VIII Международной научно-практической Интернет-конференции «Фундаментальные и прикладные исследования в области химии сельскохозяйственного производства» 14 апреля 2016 г.; во всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в ФГБОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия» 24-25 апреля 2014 года в номинации «Биологические науки»; во всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации в ФГБОУ ВО «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова» 26-27 апреля 2016 года в номинации «Сельскохозяйственные науки».

Конкретное участие автора в диссертационной работе заключается в том, что автором им лично получены экспериментальные данные по влиянию хотынецких цеолитов и липоевой кислоты на минеральный статус, оксидантно-антиоксидантную систему и белковый спектр сыворотки крови у высокопродуктивных голштинизированных коров черно-пестрой породы. Разработан способ коррекции биохимических нарушений при технологическом стрессе у коров с использованием хотынецких цеолитов и липоевой кислоты. Самостоятельно проведена статистическая обработка экспериментальных данных и дан их глубокий анализ.

Публикация результатов исследований. По теме диссертации опубликовано 6 работ, в том числе 2 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертации. Работа изложена на 146 страницах стандартного компьютерного текста. Содержит 13 таблиц и 14 рисунков. Список цитированной литературы включает 371 источник.

В диссертационной работе есть все необходимые разделы. Так, раздел «Введение» включает сведения, показывающие актуальность, цель и задачи

исследования, научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы и основные положения, выносимые на защиту.

Обзор литературы содержит данные научной литературы о биохимических нарушениях у высокопродуктивных коров при технологическом стрессе, обусловленном стрессогенным характером индустриальной технологии содержания животных а также обзор средств адаптогенного действия, применяющихся при данной технологии. Показано биологическое действие предлагаемых автором адаптогенов – хотынецких цеолитов и липоевой кислоты.

В главе «Материалы и методика исследований» характеризуется сельскохозяйственное предприятие промышленного типа ЗАО «МК Сабурово» Орловской области, на базе которого проводились экспериментальные исследования. Приводятся использованные методики биохимических исследований.

В главе «Результаты собственных исследований и их обсуждение» содержатся данные по изучению биохимического статуса высокопродуктивных коров черно-пестрой голштинизированной породы в стрессогенных условиях промышленного комплекса в период раздоя, показывающие нарушения в минеральном статусе, оксидантно-антиоксидантной системе и белковом спектре сыворотки крови.

В результате опытов установлено, что самый высокий уровень ПОЛ был отмечен у коров в период 2 недели после отела, о чем свидетельствует высокое содержание МДА, равное $0,75 \pm 0,004$ Мкмоль/л. Самый низкий уровень МДА отмечен у коров на 44-й день после отела ($0,64 \pm 0,007$ Мкмоль/л). Это свидетельствует о постепенной адаптации организма коровы после отела. Нарушения в оксидантно-антиоксидантной системе в период 2 недели после отела проявлялись в росте свободно-радикального окисления (по уровню МДА) и снижении антиоксидантной защиты (по активности ЦП и СОД).

Также выявлены отклонения в показателях минерального статуса и белкового спектра у высокопродуктивных коров голштинизированной черно-пестрой породы при технологическом стрессе в новотельный период.

Автором установлено, что применение комбинации хотынецких цеолитов (утром) и липоевой кислоты (вечером) высокоудойным коровам в новотельный период, содержащимся в условиях промышленного комплекса оказывает положительное влияние на минеральный обмен. Показано, что к концу эксперимента (на 44-й день после отела) содержание меди, марганца, цинка и железа в 4-ой группе (получавшей хотынецкие цеолиты и липоевую кислоту) выросло – на 10,2%, 19,4%, 112,7%, 18,2% относительно контроля (1-ая группа), содержание кальция и натрия выросло – на 58% и 57%.

При применении предлагаемых автором средств установлена тенденция снижения уровня малонового диальдегида и увеличения активности супероксиддисмутазы, а также церулоплазмينا относительно контрольной группы, которая сохранялась вплоть до конца эксперимента во всех испытуемых группах. На 44-й день после отела в группе коров,

получавших хотынецкие цеолиты и липоевую кислоту дополнительно к основному рациону, установлено достоверное изменение во всех исследуемых показателях: уровень малонового диальдегида снизился на 19,7%, активность супероксиддисмутазы и церулоплазмينا выросла на 59,6% и 39,5% соответственно.

Применение хотынецких цеолитов (утром) и липоевой кислоты (вечером) дополнительно к основному рациону привело к положительным изменениям в количественном составе белковых фракций сыворотки крови, что подтверждается результатами их электрофоретического разделения. На фоне роста общего белка имела тенденция к увеличению отдельных фракций, при этом ниже референтных значений оставалось содержание альбуминов на 10-й день – на 21,99%, на 20-й день – на 21,24%, на 30-й день – на 20,82%; γ 1-глобулинов на 10-й день на 25,72%, на 20-й день – на 21,77%, на 30-й день – на 15,93%; церулоплазмينا на 10-й день – на 19,88%, на 20-й день – на 1,45%, γ 2-глобулинов на 10-й день – на 53,55%, на 20-й день – на 46,82%, на 30-й день – на 39,75%, β -липопротеидов на 10-й день – на 60,56%, на 20-й день – на 57,11%, на 30-й день – на 54,05%; выше референтных значений стало содержание постальбуминов на 78,32% - на 10-й день, на 82,95% - на 20-й день, на 91,16% - на 30-й день, трансферрина на 10-й день – на 9,62%, на 20-й день – на 20,83%, на 30-й день - на 32,85%, церулоплазмينا на 30-й день - на 12,02%, β 2-глобулинов на 10-й день – на 19,94%, на 20-й день – на 59,94%, на 30-й день – на 95,64%.

Сочетанное использование хотынецких цеолитов и липоевой кислоты в качестве средств адаптогенного действия у голштинизированных чернопестрых коров в условиях промышленного комплекса привело к росту молочной продуктивности, что подтверждается увеличением среднесуточного удоя на 0,8 кг; массовой доли жира – на 0,05%; массовой доли белка – на 0,05%.

По результатам исследований получено 5 аргументированных выводов.

Замечания и пожелания по диссертационной работе. В работе имеются стилистические погрешности, не снижающие ценности диссертационной работы. Однако к автору имеются следующие вопросы:

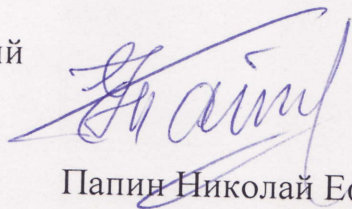
1. На исследованиях каких ученых базируется выбор доз применяемых препаратов?

2. Чем автор объясняет использование хотынецких цеолитов утром, а липоевой кислоты вечером?

Заключение

Диссертационная работа Литовченко Дмитрия Владимировича «Влияние хотынецких природных цеолитов и липоевой кислоты на минеральный состав, антиоксидантный статус и белковый спектр сыворотки крови у высокопродуктивных коров при технологическом стрессе» по методическому уровню, научной новизне, достоверности полученных результатов представляет собой научный квалификационный труд, соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Российской Федерации, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.04 – биохимия.

Официальный оппонент:
Ведущий научный сотрудник
лаборатории экологического мониторинга
ГНУ Всероссийский научно-исследовательский
ветеринарный институт патологии,
фармакологии и терапии РАСХН
доктор биологических наук, профессор



Папин Николай Ефимович

Подпись профессора Папина Н.Е. удостоверяю
Ученый секретарь ГНУ ВНИВИПФит
доцент



Ермакова Т.И.

ГНУ Всероссийский научно-исследовательский
ветеринарный институт патологии,
фармакологии и терапии РАСХН
394087, г. Воронеж, ул. Ломоносова, 144 б
Телефон/факс: (473) 253-92-81, (473) 253-93-02
E-mail: vnivipat@mail.ru
Сайт: www.nivipat.ru

«02» февраля 2017 года