

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Натырова Аркадия Кануровича на диссертационную работу Мирошникова Ивана Сергеевича на тему: «Влияние ультрадисперсных минеральных добавок на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота» на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.02.08 - кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технологи кормов.

Актуальность темы диссертационной работы. Проблема оптимизации минерального питания сельскохозяйственных животных сегодня решается через широкое использование минеральных солей эссенциальных элементов. Однако по мере развития науки становится ясно, что применение этих соединений в животноводстве сопровождается и с негативными последствиями воздействия на организм животных. В частности, расстройством желудочно-кишечного тракта, изменениями в составе микрофлоры, токсическими эффектами и др. Исходя из этого определенный интерес представляют исследования направленные на создание новых источников микроэлементов. К их числу можно отнести относительно новые препараты ультрадисперсных частиц (УДЧ) металлов-микроэлементов, отличающиеся уникальными свойствами по биодоступности и низкой токсичности. Исследования по использованию ультрадисперсных веществ в кормлении животных начаты в середине прошлого века в рамках работ по использованию электроактивированной клинкерной пыли в кормлении крупного рогатого скота и использованию УДЧ в кормлении птицы.

Вместе с тем, данные полученные в этих исследованиях, далеко не полные, а порой и противоречивые. До настоящего времени нет представления о влиянии ультрадисперсных материалов на рубцовое пищеварение и питательность рационов, полученных по различным технологиям. Остается мало изученным влияние УДЧ на микробиом жвачных.

В связи, с чем безусловный интерес представляют исследования по оценке действия УДЧ на обмен веществ и продуктивность крупного рогатого скота.

Основные научные результаты и их значимость для науки и производства. Основной целью данной работы состояла в изучении биологических свойств ультрадисперсных препаратов металлов и минералов, влияние их на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота.

Научная новизна исследований выполненных Иваном Сергеевичем состоит в комплексной биологической оценке ультрадисперсных минеральных добавок, полученных с использованием ультразвуковой

обработки. Методом атомно-силовой микроскопии описана визуализация частиц компонентов смесей, определены размерные характеристики частиц минеральных добавок подвергнутых ультразвуковой обработке при различных режимах воздействия.

Впервые в эксперименте изучено влияние УДЧ металлов-микроэлементов на распределение и мультиэлементный состав биомассы бактерий и простейших рубца. Выявлен факт различного действия УДЧ смеси и сплава одних и тех же металлов на элементный статус системы «бактерии-простейшие» рубца. При этом масса простейших от 3 до 20 раз больше накапливала металлы, входящие в состав УДЧ, при включении в рацион смеси препаратов в сравнении со сплавом. Впервые установлено, что скармливание УДЧ сплава меди и цинка, в отличии от смеси УДЧ этих металлов, не сопровождается значительными различиями в элементном составе простейших и бактерий рубца. Получены новые данные о влиянии препарата УДЧ сплава цинка и меди на особенности рубцового пищеварения и продуктивное действие рационов. Установлены оптимальные дозировки препаратов УДЧ латуни и железа в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Новизна научных исследований подтверждается патентом РФ на изобретения – «Способ подготовки корма к скармливанию для молодняка крупного рогатого скота» (RU 2617344 от 24 04 2017).

Теоретическая значимость работы состоит в разработке новых подходов к вопросу повышения эффективности использования жвачными питательных веществ кормов через введение ультрадисперсных веществ, полученных разными способами. Разработка и апробация гипотезы различного действия на микробиоценозы рубца препаратов УДЧ сплавов и смеси одноименных металлов.

Практическая значимость работы. На основании проведенных исследований, предложено новое решение по повышению эффективности использования корма молодняком крупного рогатого скота через дополнительное введение препаратов УДЧ металлов-микроэлементов. Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота рационов с содержанием ультрадисперсных частиц железа ($d=75-85$ нм) и латуни ($d=90-100$ нм) в дозировках 3,0 и 0,5 мг/кг СВ корма, соответственно, обеспечит повышение интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота на 5-11% и увеличит рентабельность производства на 7,9-15,0 %.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Научные положения, выводы и предложения производству обоснованы и базируются на аналитических и экспериментальных данных, степень достоверности которых доказана путем статистической обработки с использованием программного пакета Statistica 10.0. Выводы и предложения основаны на научных исследованиях, проведенных с использованием современных методов анализа и расчета. Основные материалы диссертационной работы доложены на расширенном заседании научных сотрудников и специалистов отдела кормления сельскохозяйственных

животных и технологии кормов имени профессора С.Г. Леушина ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (Оренбург, 2018). Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда, проект № 14-16-00060.

Реализация результатов исследований. Результаты исследований внедрены и применяются в СПК, колхоз «Красногорский», Оренбургской области, Саракташского района.

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 5 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук. Приоритетность исследований защищена патентом РФ.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 151 странице компьютерной верстки, состоит из введения, обзора литературы, главы с описанием материалов и методов исследований, глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, выводов, предложений производству. Содержит 23 таблицы, 26 рисунка и 4 приложения. Список использованной литературы включает 339 источников, в том числе 111 зарубежных авторов.

В разделе «Обзор литературы» автором обобщены сведения об использовании наноматериалов в качестве источников микроэлементов, что определяется уникальными свойствами высокодисперсных веществ. Особое внимание уделено глубокому анализу данных отечественных и зарубежных исследований по изучению механизмов действия наночастиц на качественный и количественный состав микрофлоры и др. Считаю, что обзор литературы изложен квалифицированно, он раскрывает выбранную тематику исследований и соответствует теме диссертационной работы. В разделе «Материал и методика исследований» приводятся сведения о месте проведения экспериментальной работы, схемы проведенных исследований, статистический анализ и др. При выполнении экспериментальной работы применялись общеизвестные и специальные методы зоотехнических, физиологических, биохимических исследований с использованием современного оборудования. Раздел «Результаты собственных исследований» посвящен обобщению, обработке и систематизации экспериментальных материалов, полученных в процессе исследований. Выявлено, что скармливание молодняку крупного рогатого скота препаратов наночастиц металлов-микроэлементов сопровождается изменениями в рубцовом пищеварении. Причем наиболее значительно при использовании наночастиц латуни и железа, что приводит к увеличению концентрации ЛЖК и аммиака в рубцовом содержимом на 11,9 - 13,9 % и 20,2 - 25,3 %, соответственно. Число инфузорий в рубце, так же возрастает на 8,9 - 11,9%. В процессе исследований установлено, что при скармливании молодняку крупного рогатого скота, экструдатов, содержащих минеральную добавку (ракушечник кормовой), обработанную ультразвуком, позволяет повысить интенсивность роста животных на величину до 11 %, снизить затраты

обменной энергии корма на 1 ц прироста на 494 МДж, переваримого протеина на 5,3 кг. Однако высока себестоимость кормовой добавки, произведенной с использованием кормов, обработанных ультразвуком, не позволяет увеличить рентабельность производства говядины при минимальной величине прибыли около 100-120 рублей на голову. Доказано, что введение в рацион молодняка крупного рогатого скота наночастиц металлов-микроэлементов сопровождается повышением переваримости сырой клетчатки на 2,3 % при использовании наночастиц Cu; на 2,7 % - наночастиц сплава Cu и Zn и на 3,9 % - наночастиц Fe. Наиболее значимые влияния на переваримость кормов и эффективность использования энергии в организме животных оказывают добавки наночастиц железа и латуни, что выражается повышением переваримости органического вещества на 0,6-2,7 %, обменности валовой энергии на 1,2 - 1,4 %, уровня чистой энергии прироста на величину до 19,4 %. Заключение, выводы и предложения производству, сформулированные в диссертационной работе, вполне обоснованы и вытекают из полученных экспериментальных результатов.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации. Полученные автором экспериментальные данные о влиянии высокодисперсных минеральных добавок на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота можно рекомендовать для широкого использования, внедрения на промышленных комплексах, применения в товарных скотоводческих хозяйствах, а также в учебном процессе аграрных вузов.

Соответствие диссертационной работы специальности. Указанная область исследований соответствует специальности: 06.02.08 - кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технологи кормов, а именно пункту 2 - «Разработка и совершенствование научно обоснованных норм кормления и типовых рационов по регионам страны для различных видов сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и кроликов. Научно обоснованные рецепты комбикормов, премиксов и белково-витаминно-минеральных концентратов. Нормативы затрат кормов на единицу продукции сельскохозяйственных животных и пушных зверей. Оплата корма продукции. Экономическая эффективность норм кормления животных и использования биологически активных веществ» и пункту 7 - «Установление питательной ценности новых видов кормов животного, растительного и микробиального происхождения, технологии их производства и подготовки к скармливанию».

Автореферат диссертации Мирошников Ивана Сергеевича соответствует содержанию диссертации и не имеет расхождений. По содержанию и оформлению диссертация и автореферат соответствуют Положению ВАК.

Заключение

Диссертационная работа Мирошникова Ивана Сергеевича на тему «Влияние ультрадисперсных минеральных добавок на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота» на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.02.08 - кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов является самостоятельно выполненной автором научно-исследовательской работой, результаты, выводы и предложения производству которой позволяют решить конкретные производственные задачи. Диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности: 06.02.08 - кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

доктор сельскохозяйственных наук,
(06.02.08-кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов), профессор, декан аграрного факультета, заведующий кафедрой аграрных технологий и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова»

Натыров
Аркадий Канурович

358000, Республика Калмыкия, г. Элиста, Калмыцкий государственный университет, 5 микрорайон, учебный корпус №4
тел.: 8(84722) 3-90-07
e-mail: kafedraTehnolod@yandex.ru

15.11.18г.



ФГБОУ ВО
Калмыцкий государственный университет
им. Б.Б. Городовикова
Подпись заверяю

Заместитель начальника отдела правового и кадрового обеспечения

Подпись доктора сельскохозяйственных наук, профессора Натырова Аркадия Кануровича заверяю

С отзывом ознакомлен 21.11.2018 г. М.И.Мирошников

Мирошников И.С.