ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Саломатина Виктора Васильевича на диссертационную работу **Мирошникова Ивана Сергеевича: «Влияние ультрадисперсных минеральных добавок на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота»,** представленную на соискание учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.08 – кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

Актуальность темы диссертационной работы. По некоторым оценкам развитие нанотехнологий обеспечит к 2020 году создание отраслей промышленности, в которых будет занято около шести миллионов человек с оборотом 3,4 трлн. долларов США. Уникальные перспективы использования нанотехнологий во многом определяются неординарными свойствами новых материалов. В силу своей малой размерности и большой удельной поверхности ультрадисперсные частицы обладают совершенно иными биологическими свойствами, в отличие от веществ в обычном физико-химическом состоянии.

Малый размер и способность наночастиц проникать в ткани и органы, позволяют рассматривать их в качестве средств доставки лекарств и других малых молекул при лечении болезней и других хронических расстройств, при противоопухолевой терапии. Первые коммерческие препараты с использованием наноформ, были разработаны в медицине для лечения анемии. Всё большее распространение получают ультрадисперсные препараты в кормлении животных.

Исследования по использованию высокодисперсных веществ в кормлении животных начаты в середине прошлого века в рамках работ по использованию электроактивированной клинкерной пыли в кормлении крупного рогатого скота и использованию наноматериалов в кормлении птицы. Однако только в последние 10-15 лет, с появлением в широком доступе ультрадисперсных частиц (УДЧ) эссенциальных элементов, исследования по их использованию в питании получили дальнейшее развитие. В связи с этим диссертационная работа Мирошникова И.С. представляется вполне актуальной и своевременной.

Научная новизна исследований состоит в визуализации частиц компонентов смесей, определении размерных характеристик 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 отличие 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 изобретение «Способ подготовки корма к скармливанию для молодняка крупного рогатого скота».

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, базируется на аналитических и экспериментальных данных, степень достоверности которых доказана путём статистической обработки с использованием программного пакета Statistica 10.0. Выводы и предложения основаны на научных исследованиях, проведённых с использованием современных методов анализа и расчёта. 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».

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

Практическая значимость работы заключается в том, что на основании проведённых 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 %.

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

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 учёной степени кандидата сельскохозяйственных наук. Приоритетность исследований защищена патентом РФ.

Оценка содержания, завершённость работы и качество оформления. Диссертационная работа И.С. Мирошникова изложена на 151 странице компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, материала и методов исследования, результатов исследований, обсуждения результатов исследований, заключения, предложений производству, перспектив дальнейшей разработки изучаемой темы, приложений и списка литературы, включающего 339 источника, в том числе 111 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 23 таблицами, 26 рисунками, 4 приложениями.

При выполнении экспериментальной работы применялись различные методы зоотехнических, физиологических, биохимических исследований с использованием современного оборудования. В ходе исследований выявлено, что скармливание молодняку крупного рогатого скота препаратов наночастиц металлов-микроэлементов сопровождается изменениями в рубцовом пищеварении. Причём, наиболее значительно при использовании наночастиц латуни и железа, что приводит к увеличению концентрации ЛЖК и аммиака в рубцовом содержимом. Число инфузорий в рубце также возрастает. В процессе исследований установлено, что скармливание 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 прироста и переваримого протеина корма. Однако высокая себестоимость кормовой добавки, произведённой с использованием кормов, обработанных ультразвуком, не позволяет увеличить рентабельность производства говядины при минимальной величине прибыли около 100-120 рублей на голову. 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, обменности валовой энергии. Заключение, выводы и предложения производству, сформулированные в диссертационной работе, 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 продукцией. 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 Мирошникова Ивана Сергеевича соответствует содержанию диссертации. По содержанию и оформлению диссертация и автореферат соответствуют Положению ВАК РФ.

Оцениваю в целом диссертационную работу Мирошникова И.С. положительно, но считаю необходимым отметить в ней ряд замечаний и получить ответы на возникшие у меня вопросы:

1. В автореферате необходимо было привести схему научных исследований.

2. В настоящее время возможно ли проводить ультразвуковую обработку для приготовления ультрадисперсных кормовых добавок на современных откормочных площадках?

3. Чем можно объяснить возрастающее число инфузорий в рубце опытных животных?

4. От чего вы отталкивались, выбрав наночастицы металлов (Cu, Fe, Zn) для экспериментальных исследований?

5. За счет чего повышается переваримость кормов при использовании кавитированного ракушечника, подвергнутого экструдированию?

6. В диссертационной работе есть стилистический ошибки, опечатки редакционного характера.

Перечисленные замечания и вопросы не имеют принципиального значения и не снижают общей положительной оценки диссертации.

Заключение

Диссертационная работа Мирошникова Ивана Сергеевича на тему: «Влияние ультрадисперсных минеральных добавок на рубцовое пищеварение и продуктивность молодняка крупного рогатого скота» по актуальности, научной новизне и практической значимости представляет собой самостоятельную, завершённую научно-квалификационную работу, полностью соответствующую требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения учёных степеней» (с изменениями и дополнениями), а её автор заслуживает присуждения учёной 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, 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства), профессор кафедры «Частная зоотехния» ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет»

Саломатин Виктор Васильевич

Адрес: 400002, г. Волгоград, пр. Университетский, 26, тел.: 89376965212, e-mail: zootexnia@mail.ru

Подпись гг. Саломатина Виктора Васильевича 19.11.2018

ЗАВЕРЯЮ: начальник отдела по работе с персоналом

С отзывом ознакомлен 21.11.2018 /Мирошников И.С./