

ОТЗЫВ официального оппонента

доктора биологических наук, профессора Герасименко Вадима Владимировича на диссертацию Макаевой Айны Маратовны по теме: «Влияние минеральных кормовых добавок на обмен веществ, микробиом рубца и продуктивность молодняка крупного рогатого скота», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности: 06.02.08 – Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

Актуальность темы диссертации. Микробиом рубца это открытая экосистема, позволяющая жвачным использовать растительные субстраты не доступные для других видов сельскохозяйственных животных. Микробиоценозы рубца тесно связаны с продуктивностью и здоровьем животных. Понимание важности микробиологических процессов в рубце жвачных для продуктивности предопределило особый интерес к проблеме. Наукой накоплен значительный экспериментальный материал о микробиоме рубца на фоне использования различных кормовых добавок, в том числе пробиотики, органические кислоты и др. Определенный интерес представляют исследования по использованию минеральных добавок для коррекции и управления составом микрофлоры рубца жвачных. Это во многом связано с эссенциальностью микроэлементов для микрофлоры рубца. Показано, что микроэлементы являются критическими компонентами рациона по влиянию на целлюлозолитическую активность микроорганизмов.

Исследования по оценке воздействия кормовых добавок на микробиом животных расширились с анализом влияния высокодисперсных веществ как перспективных источников микроэлементов.

В связи с этим диссертация Макаевой А.М., посвященная изучению влияния минеральных кормовых добавок на обмен веществ, микробиом рубца крупного рогатого скота, является актуальным исследованием.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы фактическими данными. Подготовка, интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа. Основные положения работы доложены и обсуждены на заседании научных сотрудников и специалистов отдела кормления сельскохозяйственных животных имени профессора С.Г. Леушкина ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук» (Оренбург, 2017, 2018, 2019).

Научная новизна работы и достоверность полученных результатов. Научной новизной диссертационного исследования Макаевой А.М. является тот факт, что соискателем впервые:

- Даны комплексная оценка использования в питании крупного рогатого скота высокодисперсных препаратов SiO_2 , FeCo. Изучена переваримость корма, обмен веществ, продуктивность молодняка крупного рогатого скота при скармливании ВДЧ.

- Изучен таксономический состав микробиома жвачных на фоне поступления высокодисперсных частиц. Выявлен факт нарастания числа бактерий в рубце, относящихся к филуму *Firmicutes* до 47,64% при использовании ВДЧ FeCo. В эксперименте описана смена доминирующих семейств, выражаясь увеличением *Streptococcaceae* в 2,07 раза и уменьшением доли *Prevotellaceae* в 1,29 раза при скармливании ВДЧ SiO_2 . Определено увеличение численности доминирующего вида рубца жвачных - *Streptococcus bovis* при скармливании ВДЧ FeCo или SiO_2 .

- Описан неординарный факт увеличения бактериальной биомассы при использовании в кормлении животных высокодисперсных частиц диоксида кремния.

- Получены новые данные о влиянии препаратов ВДЧ SiO_2 и FeCo на обмен 19 эссенциальных, условно-эссенциальных и шести токсических химических элементов в рубце. Описан факт напряжения обмена в рубцовой жидкости хрома, железа, ванадия, ряда других химических элементов на фоне присутствия в рационе ВДЧ.

- Предложен способ повышения переваримости компонентов корма жвачными животными, через использование высокодисперсных частиц сплава железа и кобальта (RU 2 692 662).

Теоретическая значимость состоит в разработке гипотезы формирования ответа организма жвачных на поступление из вне высокодисперсных препаратов, выражаясь в том числе в изменении микробиома рубца, повышении целлюлозо- и амилолитической активности рубцового содержимого, направленности биохимических процессов в рубце, изменении соотношения микроэлементов и снижении уровня токсичных элементов в рубцовой жидкости и как совокупный результат повышение интенсивности роста и развития молодняка крупного рогатого скота.

Практическая значимость работы. Практическая ценность исследования заключается в том, что полученные данные могут быть использованы при разработке систем кормления молодняка крупного рогатого скота и оптимизации процессов питания.

Применение препаратов высокодисперсных частиц диоксида кремния, сплава железа и кобальта в кормлении молодняка крупного рогатого скота позволит повысить эффективность использования энергии и протеина корма, увеличит рентабельность производства выращивания животных на 2,2 -2,4%.

Оценка объема, структуры и содержания работы. Диссертация изложена на 127 страницах компьютерной верстки, состоит из введения, обзора литературы, главы с описанием материалов и методов исследований,

глав собственных исследований, обсуждения полученных результатов, заключения, предложений производству, содержит 30 таблиц, 15 рисунков. Список использованной литературы включает 231 источник, в том числе 118 зарубежных авторов.

Соискатель аргументировано определил актуальность темы исследования, в результате с которой сформулировал конкретные цель и задачи диссертационной работы. Раздел 1 «ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ» состоит из трех частей, изложенные автором в контексте изучаемой проблемы. Данные, приведенные в разделе 2 «РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ», подтверждают хорошие знания проведенных исследований. Раздел должен кратко и доступно, что дает понять читателю составить мнение об объеме проведенной работы. В главе «ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЯ» соискатель проводит объяснение полученных данных в сравнении с имеющимися научными данными отечественных и зарубежных авторов по проблеме влияния минеральных кормовых добавок и их применения в животноводстве.

В автореферате диссертации кратко и в то же время содержательно показаны: актуальность темы исследования; степень научной разработанности темы; цель и задачи исследований; научная новизна; теоретическая и практическая значимость работы; методология и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробации работы; публикации; объем и структура работы. Диссидентом представлены 10 научных работах, из них 2 в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 3 в изданиях, индексируемых в базах *Web of Science* и *Scopus*, получен 1 патент Российской Федерации на изобретение.

В целом работа оценена положительно, но некоторые моменты требуют пояснений:

1. Почему Вы пишете и химические соединения, и сплавы в виде эмпирических формул (SiO_2 , FeCo , CuZn , Cr_2O_3)? (стр. 5 задача 1)
2. Чем обусловлен выбор применяемых элементов: пары Fe и Co?
3. Что такое «смеси аспаргинотов меди и цинка» стр. 14?
4. На странице 7 Вы утверждаете, что «Полученный результат обработан с применением общепринятых методик при помощи программного пакета «Statistica 10.0», однако на стр. 33 «Результаты, полученные в исследованиях, были обработаны с применением общепринятых методик при помощи приложения «Excel 2010» и «Statistica 10.0», включая определение средней арифметической величины (M), стандартной ошибки средней (m)», при этом нет никаких пояснений о том, с помощью какого критерия оценивали достоверность.
5. В чем заключается механизм действия ВДЧ?
6. Связан ли выбор ВДЧ с дефицитом данных элементов в кормах животных?
7. В диссертации имеются ошибки и опечатки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С учетом актуальности исследуемой соискателем проблемы, научной новизны, теоретической и практической значимости работы, хороших знаний в производственной деятельности. Считаю, что диссертационная работа А.М. Макаевой по теме «Влияние минеральных кормовых добавок на обмен веществ, микробиом рубца и продуктивность молодняка крупного рогатого скота» представляет собой самостоятельно выполненную и законченную работу.

Работа соответствует критериям требований п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г.), предъявляемых к кандидатским диссертациям, а её автор, Макаева Айна Маратовна, достойна присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности: 06.02.08 – Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов.

Официальный оппонент

доктор биологических наук,

профессор, ФГБОУ ВО

«Оренбургский государственный

аграрный университет», кафедра

химии, профессор

Герасименко Вадим Владимирович

Дата 4 марта 2020 г

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный аграрный университет», Адрес: 460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18, Тел. 8(905)8436924

E-mail: probiotic_2005@mail.ru

Подпись Герасименко Вадима

Владимировича, доктора биологических наук,

профессора ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный

аграрный университет» заверяю:

И.о. ректора университета,

первый проректор - проректор

по учебной работе, доцент



Гончаров Алексей Геннадьевич