

ОТЗЫВ

официального оппонента

доктора биологических наук, профессора Мироновой Ирины Валерьевны на диссертацию Шейда Елены Владимировны на тему: «Обмен веществ, микробиом желудочно-кишечного тракта и продуктивность крупного рогатого скота в условиях различной нутриентной обеспеченности», представленную к защите в диссертационный совет 24.1.252.01 при ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем агротехнологий Российской академии наук» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности: 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

Актуальность темы. Знание физиологических особенностей пищеварения у жвачных животных является необходимой основой для обеспечения их полноценного кормления, содержания, обслуживания, выращивания молодняка, а также профилактики, диагностики и лечения желудочно-кишечных заболеваний. Продуктивность животных зависит от концентрации питательных веществ, их потребления, усвояемости и метаболической эффективности поглощенных питательных веществ.

Задача исследования питания жвачных животных включает в себя две различные, но взаимосвязанные цели. Во-первых, необходимо позаботиться о снабжении необходимыми питательными веществами или потребностями в питании, которые коллективно составляют сбалансированную диету для целевых видов. Вторая цель – понять пищеварительные и метаболические процессы адаптации, возникающие в результате манипуляций с питанием.

Дальнейший рост продуктивности крупного рогатого скота ограничивается функциональными резервами пищеварительного аппарата жвачных по способности переваривать объемистые корма. В этой связи реализация на практике последних достижений селекции и генетики по совершенствованию скота в будущем будет невозможна без максимального использования липидов и белков.

Кормовые добавки, хотя имеют различную природу, состав и механизм действия, посредством регуляции пищеварения, действуют на организм животного сходным образом. Поэтому в настоящее время первостепенная

роль отводится вопросу функциональной поддержки пищеварительной системы за счет использования в рационах животных оптимального количества кормовых добавок, повышающих эффективность усвоения корма и его биологическую доступность.

В связи с этим исследования, направленные изучение обмена веществ, микробиома желудочно-кишечного тракта и продуктивность крупного рогатого скота в условиях различной нутриентной обеспеченности, выполненные Шейда Е.В. представляются перспективными, имеют высокую научную и практическую значимость.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы на фактических данных. Подготовка, интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа. Основные положения были доложены и обсуждены на расширенном заседании научных сотрудников и специалистов отдела кормления и технологии кормов имени С.Г. Леушина ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН».

Научная новизна работы состоит в том, что впервые проведен комплексный анализ таксономического состава микробиома рубца и кишечника жвачных при изменении состава рациона по полноценности протеинового и жирового питания и построены корреляционные связи между видовым составом микробиома и метаболическими параметрами желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота (свидетельство о регистрации базы данных № 2022620699).

Охарактеризовано таксономическое разнообразие микроорганизмов рубца молодняка крупного рогатого скота в зависимости от состава рациона (свидетельства о регистрации базы данных № 202262068; № 2022620671; № 2022620672; № 2022620708; № 2022620782; № 2022620784; № 20226208324).

Впервые разработаны математические модели, позволяющие спрогнозировать работу секреторной функции поджелудочной железы в зависимости от жирно- и аминокислотного состава кормов. Дополнены сведения о влиянии химических элементов на морфологические и биохимические показатели, антиоксидантную и ферментативную активность крови, показаны индексы токсичности минералов, установлено изменение уровня NO-метаболитов. Ценность полученных в работе моделей заключается в возможности оценить влияние ингредиентного состава рациона на функции поджелудочной железы по фазам регуляции, что с высокой вероятностью позволит корректировать работу пищеварительной системы при изменяющемся нутриентном спектре рационов кормления полигастричных животных.

Новизна исследований подтверждена патентами РФ на изобретения № 2711259, № 2744196, № 2751961, № 2751962, № 2766683.

Теоретическая и практическая значимость работы. Дополнительное включение в рацион различных источников протеина и сырого жира позволило разработать рабочие гипотезы с последующей их проверкой по проблематике согласованности таксономического состава микрофлоры рубца и кишечника, формирования ферментативной вооруженности в рубце и кишечнике крупного рогатого скота в рамках разворачивания энтерального гомеостаза.

Изучение функциональной активности поджелудочной железы расширяет знания о процессах адаптации пищеварительной системы к изменениям в составе рациона.

Использование отдельных микроэлементов как дополнительного инструмента мобилизации эндогенных пищеварительных энзимов и метагенома желудочно-кишечного тракта позволят повысить доступность для обмена энергии кормов.

Разработаны математические модели, позволяющие спрогнозировать работу секреторной функции поджелудочной железы в зависимости от

ингредиентного состава рациона и создать условия для разработки моделей неинвазивной оценки пищеварения жвачных животных.

Изучение таксономического состава микробиома рубца и кишечника жвачных позволило выявить классифицированные и неклассифицированные виды бактерий и установить их связь с физиолого-биохимическими показателями пищеварения и продуктивностью, что позволяет предложить производству дополнительные способы регулирования микробиологических процессов в желудочно-кишечном тракте животного, направленные на повышение эффективности использования корма и увеличение продуктивности.

Разработан способ повышения переваримости питательных компонентов корма в пищеварительном тракте крупного рогатого скота, характеризующийся тем, что бычкам в возрасте 8-9 месяцев вводят в комбикорм ультрадисперсное железо в дозе 2,4 мг на голову в течение 14 дней, что сопровождается повышением эффективности использования корма.

Дополнительное включение в рацион бычков белковой подкормки - подсолнечного жмыха, с включением ультрадисперсного хрома в дозе 200 мг на голову в течение 14 дней сопровождается увеличением активности ферментов поджелудочной железы: амилазы, липазы и кишечных протеаз на 24,8; 56,8 и 7,7 %, что сопровождается повышением интенсивности роста бычков на величину 7-15 %.

Оценка объема, структуры и содержания работы. Материалы диссертации изложены на 468 страницах компьютерного текста, включают в себя введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, заключение выполненного исследования, рекомендации производству, перспективы дальнейшей разработки темы, список литературы включает 364 источника, в том числе 311 – зарубежных. Работа иллюстрирована 183 таблицами, 85 рисунков.

Шейда Е.В. грамотно указала на актуальность своей исследовательской работы, четко сформулировала цель и задачи диссертационной работы. Обзор

литературы написан в полном объеме, в соответствии с планом работы, отражая изучаемую проблему. Автор успешно выполнил поставленную задачу, получив необходимые данные для науки и производства в целом.

Основная часть диссертационной работы представлена собственными исследованиями и обсуждением. Достоверность эмпирического материала подтверждается использованием современных методик исследования, применением биометрических методов обработки научного материала.

Шейда Е.В. успешно справилась с решением поставленных задач, в проведении экспериментальных исследований, получении, анализе и обработке поставленных проблем автор имеет весомый личный вклад, анализ полученных данных характеризуется высоким уровнем и не вызывает сомнений.

Сформулированные автором выводы и предложения производству достаточно обоснованы и вытекают из содержания работы и поставленных задач. Содержание диссертационной работы свидетельствует о способности соискателя самостоятельно организовывать и проводить научные исследования, давать научно-обоснованные рекомендации производству.

Все материалы изложены, а также получили свое отражение в автореферате диссертации, в 61 научных работах, в том числе 3 монографии, 15 статей в изданиях, индексируемых в базах Web of Science и Scopus; 24 – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки Российской Федерации. Новизна исследований подтверждена 6 патентами РФ на изобретения, 13 свидетельствами на базы данных.

Диссертационная работа прошла большую апробацию на различных всероссийских и международных конференциях, совещаниях, семинарах, о чем свидетельствует их перечень, отраженный в диссертации и автореферате.

Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертации.

Оценивая диссертационную работу в целом положительно, необходимо отметить имеющийся в ней неясные моменты, на которые хотелось бы получить пояснения и высказать пожелания соискателю:

1. Корреляционный анализ, проведенный в эксперименте с включением в рацион бычков различных источников жира не дал значимых результатов, объясните, в чем заключается необходимость использования именно этих жиров?

2. Препараты хрома и железа представлены в виде оксидов и каким образом вносили их в рацион?

3. Есть замечания по статистическим различиям между группами.

Следует отметить, что указанные недостатки не снижают достоинства рецензируемой диссертационной работы, так как носят дискуссионный характер.

Конкретные результаты по использованию результатов и выводов диссертации. Полученные Е.В. Шейда результаты исследований позволяют рекомендовать их для биологов, физиологов, биохимиков и специалистов, изучающих обмен веществ и микробиом желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота, аспирантов по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, для преподавателей сельскохозяйственных вузов, научных сотрудников, студентов биологических и аграрных вузов, а также специалистов животноводства при разработке мероприятий направленных на повышение продуктивного потенциала крупного рогатого скота мясного направления.

Заключение

Диссертационная работа Шейда Елены Владимировны представляет собой законченный целостный труд, выполненный на высоком научно-методическом уровне. Работа направлена на изучение обмена веществ, микробиом желудочно-кишечного тракта и продуктивность крупного рогатого скота в условиях различной нутриентной обеспеченности.

В целом диссертационная работа Шейда Елены Владимировны: «Обмен веществ, микробиом желудочно-кишечного тракта и продуктивность крупного рогатого скота в условиях различной нутриентной обеспеченности», по актуальности, новизне, практической значимости, достоверности и обоснованности научных выводов отвечает требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней» утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а сам автор достоин присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Миронова Ирина Валерьевна,
доктор биологических наук,
профессор, ФГБОУ ВО «Башкирский
государственный аграрный
университет», кафедра технологии
мясных, молочных продуктов и
химии, заведующий кафедрой
E-mail: mironova_irina-v@mail.ru,
Телефон: +7 (347) 228 07 17

И.В. Семенов

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный аграрный университет», 450001, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34.

24.10.2023 г.

