

ОТЗЫВ

официального оппонента доктора сельскохозяйственных наук, профессора Овчинникова Александра Александровича на диссертационную работу 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. Реализация высокого генетического потенциала продуктивности сельскохозяйственных животных невозможна без оптимизации рациона в соответствии с детализированной системой нормирования и соблюдения физиологически обоснованной его структуры. При этом основными компонентами в решении задачи полноценного кормления животных являются высокобелковые корма (жмыхи и шроты различных масличных культур), источником дополнительной метаболической энергии – растительные масла.

Их включение в рацион полигастричных животных сопряжено с нагрузкой на пищеварительную систему, проявляющейся депрессией микрофлоры и изменением рубцового пищеварения, снижением переваримости питательных веществ рациона и биодоступности минеральных веществ. Это заставляет с научной точки зрения рекомендовать к использованию наиболее физиологически приемлемые виды протеиновых и жировых добавок с установленной нормой ввода в рацион, возможности совмещения их с биоэлементами, стимулирующими ферментативную функцию микробиома рубца и в целом процессов пищеварения крупного рогатого скота. Поэтому изучение физиологических процессов пищеварительной системы и энтерального гомеостаза на рационе с протеиновыми и жировыми кормовыми добавками является актуальной задачей современного высокопродуктивного животноводства.

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

Представленные в диссертационной работе научные исследования Е.В. Шейда выполнены в соответствии с «Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2009-2020 годы» ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН (госрегистрация: № 0761-2014-0012, № 0761-2014-0010;

№ 115040610064; № АААА-А17- 117021650038-6; АААА-А18-118042090039-1), «Программой выполнения фундаментальных научных исследований, определяемых президиумом Российской академии наук (соглашение № 075-02-2019-1847)»; тематическим планом НИР на 2021-2023 гг. ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН (№ 0761-2019-0005); тематическим планом выполнения научных исследований при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 20-16-00088; 21-76-10014; 23- 16-00061).

Целью исследований являлось изучить особенности рубцового пищеварения и таксономический состав микрофлоры в условиях изменений качественных особенностей протеина и жира кормов, разработать методы коррекции рубцового пищеварения для регуляции адаптации пищеварительной системы, повышения эффективности использования кормов и увеличения продуктивности крупного рогатого скота.

Научная новизна исследований заключается в получении новых данных влияния белковых и жировых добавок в рационах крупного рогатого скота и различных комбинаций минеральных препаратов с растительными жирами и протеиновыми компонентами на обмен веществ, таксономический состав желудочно-кишечного тракта и продуктивность молодняка крупного рогатого скота. Получены новые данные изменения таксономического состава микробиома жвачных, экзокринной функции поджелудочной железы, количественных и качественных показателей чистого панкреатического сока и химуса крупного рогатого скота в условиях различной нутриентной обеспеченности рациона. При этом соискателем использованы современные физиологические, биохимические, микробиологические, гематологические, зоотехнические, экономические и статистические методы исследований.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическая значимость работы состоит в разработке рабочих гипотез и последующей их проверкой по проблематике согласованности таксономического состава микрофлоры рубца и кишечника, формирования ферментативной активности в рубце и кишечнике крупного рогатого скота в условиях энтерального гомеостаза при введении в рацион различных источников протеина и сырого жира. Изучение функциональной активности поджелудочной железы в процессе адаптации пищеварительной системы к изменениям в составе рациона.

В работе теоретически обосновано и подтверждено использование отдельных микроэлементов как дополнительного инструмента мобилизации эндогенных пищеварительных энзимов и метагенома желудочно-кишечного тракта в целях повышения доступности для обмена энергии кормов.

Изучение таксономического состава микробиома рубца и кишечника жвачных позволило выявить классифицированные и неклассифицированные виды бактерий и установить их связь с физиолого-биохимическими показателями пищеварения (концентрацией летучих жирных кислот, метаболитов азота, переваримостью питательных компонентов корма) 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 за счет добавки ультрадисперсного железа, подсолнечного жмыха с включением ультрадисперсного хрома, льняного масла с УДЧ оксида хрома, что сопровождается повышением интенсивности роста бычков и рентабельности производства.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций диссертации обусловлена достоверностью полученных исходных данных, репрезентативностью эмпирического материала, корректностью методик и проведенных расчетов. Все исследования выполнены методически правильно, на достаточном поголовье животных. При этом использовались современные апробированные методы, методики и оборудование.

В результате проведенных на высоком методическом уровне экспериментов соискатель сформулировал обоснованные выводы и рекомендации производству. Их достоверность подтверждается проведенной статистической обработкой полученного материала.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы заключается в глубоком анализе отечественного и зарубежного литературного материала, выборе актуального и современного направления научных исследований, проведении лабораторных и научно-хозяйственных опытов по методике, отвечающей решению поставленной цели и задачам, сборе и обработке полученного материала, его систематизации, интерпретации, написании научных статей и диссертационной работы.

Оценка объема, структуры и содержания работы. Диссертационная работа Е.В. Шейда написана по традиционной схеме, включает в себя введение, обзор литературы, собственные исследования, обсуждение полученных результатов, заключение выполненных исследований, рекомендаций производству, перспективы дальнейшей разработки темы, список литературы включает 364 источника, в том числе 311 зарубежных авторов. Работа иллюстрирована 183 таблицами, 85 рисунками.

В ходе изучения имеющихся литературных данных автором был проведен анализ современного состояния учения о процессах пищеварения жвачных животных и влияния нутриентной обеспеченности рационов на обмен веществ, функционирование системы пищеварения, рост и развитие животных. Проведенная работа позволила соискателю сформулировать цель и задачи, позволяющие дополнить современные знания о влиянии различных по ингредиентному составу кормов на обмен веществ, микробиом и продуктивность жвачных животных.

В главе «Материал и методы исследований» (с. 64-82) соискатель подробно представила схему научных и научно-хозяйственных опытов, использованные методики лабораторных, физиологических, биохимических,

химических, экономических, статистических методов исследования, корреляционного анализа.

Основной раздел диссертационной работы Е.В. Шейда изложен в главе «Результаты собственных исследований» (с.83-363), который представлен пятью блоками и включает изучение влияния различных уровней протеиновых и жировых кормовых добавок на процессы пищеварения и обмен веществ в организме молодняка крупного рогатого скота, приводятся данные пилотных исследований по апробации включения микроминеральных добавок отдельно и на фоне рационов с включением в него протеиновых и жировых компонентов. По каждой серии физиолого-биохимических исследований Е.В. Шейда провела научно-хозяйственный опыт и подтвердила эффективность оптимальной комбинации изучаемых добавок на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота, мясную продуктивность, рассчитала рентабельность производства.

Заслуживает внимания и тот факт, что соискателем впервые разработаны математические модели, прогнозирующие ожидаемые метаболические процессы в организме молодняка крупного рогатого скота в зависимости от нутриентной обеспеченности рациона.

Полученные данные подтвердили целесообразность использования в рационах молодняка крупного рогатого скота на выращивании ультрадисперсных частиц железа в дозировке 2,2 мг на голову в течение 7 дней, что позволяет повысить живую массу животных на 3-5 %, рентабельность производства говядины - на 1-2 %. В рационах, содержащих в своем составе соевый шрот или подсолнечный жмых, добавка ультрадисперсных частиц оксида хрома (III) в дозировке 200 мкг/кг сухого вещества корма активизирует ферментативную функцию поджелудочной железы, тем самым способствует увеличению интенсивности роста молодняка крупного рогатого скота на 7-10%. При использовании в рационе животных в качестве дополнительного источника энергии льняного масла в дозировке 3 % от сухого вещества с дополнительным включением препарата ультрадисперсных частиц оксида хрома (III) в дозировке 200 мкг на 1 кг сухого вещества рациона, повышает уровень активности ферментов поджелудочной железы и способствует более интенсивному росту животных. Выше приведенные результаты вошли в рекомендации производству и перспективу дальнейших научных исследований соискателя.

Теоретические положения, изложенные автором в работе, подтверждаются результатами проведенных физико-химических и биолого-зоотехнических исследований. Все они выполнены методически грамотно с использованием современных методов. Достоверность полученных результатов обусловлена грамотным проведением исследований по современным методикам.

Диссертация Шейда Е.В. представляет собой законченный научный труд, представляющий интерес для научных работников и специалистов животноводства.

Шейда Е.В. успешно справилась с решением поставленных задач в организации и проведении экспериментальных исследований, получении, анализе и обработке полученных данных, написании научных статей и оформлении приоритета на научные результаты исследований.

Материалы диссертационной работы получили свое отражение в 61 научной работе, в том числе 3 монографиях, 15 статьях, индексируемых в международных базах данных Web of Science и Scopus; 24 статьях в периодических изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Новизна исследований подтверждена 6 патентами РФ на изобретения, 13 свидетельствами на базы данных.

Содержание автореферата полностью соответствует основным положениям диссертации.

В целом, представленная работа заслуживает положительной оценки, однако необходимо отметить имеющиеся в ней неясные моменты, на которые хотелось бы получить пояснения:

1. На основании чего были выбраны изучаемые дозировки химических элементов хрома и железа?

2. Чем можно объяснить достоверное повышение лейкоцитов и тромбоцитов, а также общего белка в крови животных при добавлении пальмового масла в рацион (с.146, 147, 153, 160)?

3. Соискателем научные исследования проводились на сеноконцентратном рационе. Может ли включение сочных коров повлиять на полученные результаты физиолого-биохимических исследований?

4. Как в практических условиях применять и выдержать норму ввода УДЧ микроэлементов в рацион животного?

5. В какой степени влияет изменение структуры рациона животных на математические модели метаболических процессов в организме животных с различной нутриентной обеспеченностью?

6. Многие химические элементы при длительном применении могут кумулироваться в организме. Изучался ли данный вопрос в вами исследованиях?

7. Связан ли выбор химических элементов хрома и железа с дефицитом их содержания в кормах?

8. Хотелось бы узнать от соискателя, каков механизм действия УДЧ микроэлементов?

9. В диссертационной работе встречаются отдельные опечатки, неудачные выражения, которые не снижают качество излагаемого материала.

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 физиологию сельскохозяйственных животных,

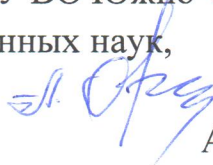
обучающихся по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния, а также специалистов животноводства при разработке мероприятий направленных на повышение продуктивного потенциала крупного рогатого скота.

Заключение

Представленная Еленой Владимировной Шейда диссертационная работа на тему: «Обмен веществ, микробиом желудочно-кишечного тракта и продуктивность крупного рогатого скота в условиях различной нутриентной обеспеченности» на соискание ученой степени доктора биологических наук является законченной научно-квалификационной работой, в которой изложены научно обоснованные разработки изучения обмена веществ, микробиом желудочно-кишечного тракта и продуктивность крупного рогатого скота в условиях их различной нутриентной обеспеченности, решает важную народно-хозяйственную задачу увеличения производства продукции животноводства, соответствует критериям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года №842, а ее автор, Елена Владимировна Шейда, достойна присуждения ученой степени доктора биологических наук по научной специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Профессор кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор сельскохозяйственных наук,
профессор -

27.11.2023 года



Овчинников
Александр Александрович

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»
457100, г. Троицк Челябинской области, ул. им. Ю.А. Гагарина, дом 13
тел. 8(35163)-2-00-10; e-mail tvj_t@mail.ru

