

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель директора
ФГБНУ «Федеральный научный
центр биологических систем и
агротехнологий Российской
академии наук, доктор
биологических наук, доцент,
профессор РАН



Дускаев Галимжан Калиханович

«26» сентября 2024 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук»

Диссертация «Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробиотических и минеральных веществ» выполнена в отделе кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина и лаборатории биологических испытаний и экспертиз ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН», Министерство науки и высшего образования Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Тузиков Роман Алексеевич обучался в очной аспирантуре по направлению подготовки 36.06.01 Ветеринария и зоотехния по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства в ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

В 2018 году окончил ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет» по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения.

Справка об обучении и сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2024 г. федеральным государственным бюджетным научным учреждением «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

Научный руководитель – Лебедев Святослав Валерьевич, доктор биологических наук, доцент, член-корреспондент РАН, федеральное

государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук», директор.

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

Актуальность темы. Использование накопленного годами опыта и знаний о потребностях в питательных веществах сельскохозяйственной птицы, а также использование новых данных в этой области, дают возможность существенно увеличить эффективность использования кормовых ингредиентов. Наряду с изучением генетических особенностей, ведется поиск новейших составов комбикормов, учитывая физиологические, анатомические и биологические особенности птицы. Широкое применение в этой области нашли для себя антибиотики. Уже на первых испытаниях ростовые показатели увеличились на 30-40%. Установленные факторы позволили сделать предположение, что механизм стимулирования роста связан с изменением структуры микрофлоры желудочно-кишечного тракта птицы. В тоже время включение антибиотиков получило множество нареканий со стороны потребителей, что послужило началом поиска новых биологически активных веществ. Достойной альтернативой, дающей сопоставимый результат с антибиотиками, при отсутствии аналогичных недостатков стали пробиотики.

Использование пробиотиков в рационе птицы сопровождается устойчивостью к инфекционным заболеваниям желудочно-кишечного тракта, позволяет нормализовать уровень ферментов кишечника, что обеспечивает положительную динамику роста, развития, обмена веществ и повышает биологическую ценность мяса птицы. Для актуализации применения пробиотиков в качестве стимулятора обмена веществ необходимо учитывать потребность в минеральных веществах, энергии и особенности качественного и количественного состава микробиома кишечника. В связи с этим, исследования Р.А. Тузикова направленные на изучение обмена веществ и продуктивных качеств цыплят-бройлеров на фоне скармливания пробиотиков в комплексе с микроэлементами представляют определенный научный и практический интерес.

Связь темы работы с планом научных исследований. Диссертация Р.А. Тузикова является законченной научно-квалификационной работой, выполненной лично автором на современно теоретическом и методологическом уровне, в соответствии с «Программой фундаментальных научных исследований государственных академий наук (2020-2023 годы) (№АААА-А19-119040290046-2) и грантом на проведение крупных научных проектов по приоритетным направлениям научно-технического развития (№ 075-15-2024-550).

Личное участие автора в получении результатов, изложенных в диссертации. В диссертационной работе изложены результаты комплексных исследований, выполненных в отделе кормления сельскохозяйственных

животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина и лаборатории биологических испытаний и экспертиз ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

Наиболее существенные научные результаты, полученные лично автором, заключились в изучении влияния сочетанного действия пробиотических препаратов и микроэлементов на обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров, переваримость и физиологические параметры организма. Проведено сравнительное испытание рационов птиц, выращиваемых на мясо, при включении в состав рациона пробиотических препаратов и микроэлементов в различных дозировках. На основании результатов разработан способ повышения эффективности бройлерного производства, снижение себестоимости производства птицеводческой продукции и увеличение рентабельности производства на величину до 3,5 %.

Обоснованность и достоверность основных положений, выводов и предложений производству базируется на экспериментальных данных, полученных в лабораториях и научно-хозяйственных опытах, обусловленных достоверностью результатов исследований и достаточно высоким уровнем научного анализа.

Степень достоверности научных положений, результатов проведенных исследований. Научные положения, выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, обоснованы фактическими данными. Подготовка, биометрический анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием современных методов обработки информации и статистического анализа. Основные положения работы доложены и обсуждены на расширенном заседании научных сотрудников и специалистов центра.

Научная новизна состоит в том, что впервые на основании комплексных исследований установлено влияние различных по биологическому действию пробиотиков на рост, обмен веществ и элементный статус организма цыплят-бройлеров. Установлены микроэлементы катализаторы обменных процессов. Получены новые данные о чувствительности микробиома кишечника при включении в пробиотикосодержащий рацион (Лактобифадол Форте) микроэлементы-катализаторы обменных процессов, связанные с увеличением потенциально полезных бактерий при снижении условно-патогенных микроорганизмов. Новизна исследований подтверждена свидетельством о регистрации базы данных RU 2023623142, 18.09.2023. Заявка № 2023622764 от 25.08.2023.

Теоретическая и практическая значимость. Научно обосновано применение пробиотических препаратов в рационе цыплят-бройлеров. Установлена дозировка пробиотического препарата, его роль в формировании

обменного пула химических элементов в организме. Определены микроэлементы катализаторы, способствующие раскрытию продуктивного потенциала цыплят бройлеров. Подтверждена рабочая гипотеза о стимулирующем действии химических элементов в составе пробиотикосодержащего рациона на продуктивность, элементный состав организма и микробиом кишечника цыплят бройлеров. Предлагаются новые решения использования совместно с пробиотическим препаратом комплекса химических элементов, как вспомогательных компонентов для лучшего усвоения питательных веществ рациона, увеличения продуктивности птиц и рентабельности отрасли птицеводства.

Полнота изложенных материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем.

По материалам научно-квалификационной работы опубликовано 10 научных работ, в том числе 6 в рецензированных научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, получен один патент РФ на изобретение, опубликована одна база данных.

Опубликованные научные работы достаточно полно отражают материал диссертации и имеют научную ценность и практическую значимость.

Наиболее значимые работы:

Статьи, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки

1. Изучение влияния пробиотиков на продуктивные и гематологические показатели крови цыплят-бройлеров / Р. А. Тузиков, С. В. Лебедев, А. Е. Аринжанов, М. С. Аринжанова // Животноводство и кормопроизводство. – 2022. – Т. 105, № 4. – С. 195-207.

2. Влияние биоминерального комплекса на рост, продуктивные качества цыплят-бройлеров / Р. А. Тузиков, С. В. Лебедев, М. С. Аринжанова, Е. В. Шейда // Животноводство и кормопроизводство. – 2023. – Т. 106, № 3. – С. 138-147.

3. Действие пробиотического препарата и комплекса глицинатов на общее развитие цыплят-бройлеров и морфобиохимические показатели крови / Р. А. Тузиков, С. В. Лебедев, М. С. Аринжанова, Е. В. Шейда // Животноводство и кормопроизводство. – 2023. – Т. 106, № 3. – С. 110-120.

4. Влияние кормовой добавки с пробиотиком и комплексом минералов на качество мяса цыплят-бройлеров / Р. А. Тузиков, С. В. Лебедев, Е. В. Шейда, М. С. Аринжанова // Ветеринария и кормление. – 2023. – № 6. – С. 75-78.

5. Обмен веществ и энергии в организме цыплят-бройлеров при введении в рацион пробиотических добавок / Р. А. Тузиков, С. В. Лебедев, М. С. Аринжанова, Е. В. Шейда // Птицеводство. – 2023. – № 12. – С. 35-41.

6. Влияние кормовой добавки с пробиотиком и комплексом глицинатов на качество мяса цыплят-бройлеров / Р. А. Тузиков, С. В. Лебедев, Е. В. Шейда, М. С. Аринжанова // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 2. – С. 88-94.

Патент РФ на изобретение

7. Патент № 2817424 С1 Российская Федерация, МПК А23К 10/16, А23К 20/00, А23К 50/75. Способ повышения содержания макро- и эссенциальных элементов в мясе бройлеров: № 2023122014: заявл. 23.08.2023: опубл. 16.04.2024 / О. В. Кван, Р. А. Тузиков, Е. В. Шейда [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук".

База данных

8. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2023623043 Российская Федерация. Метаболические параметры при *in vitro* ферментации растительных субстратов : № 2023622769 : заявл. 25.08.2023 : опубл. 05.09.2023 / С. А. Мирошников, Г. К. Дускаев, Е. В. Шейда [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук».

Публикации в других научных изданиях и в материалах научнопрактических конференций

9. Тузиков, Р. А. Влияние пробиотика и комплекса минеральных веществ на биохимию крови цыплят-бройлеров / Р. А. Тузиков // Материалы II Всероссийской молодежной научно-практической конференции "Наука будущего – наука молодых" : посвященной 300-летию Российской академии наук, в рамках Всероссийской научно-практической конференции, Оренбург, 23–24 ноября 2023 года. – Оренбург: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук", 2023. – С. 17-21.

10. Тузиков, Р. А. Влияние пробиотических препаратов на коэффициент переваримости питательных веществ у цыплят-бройлеров / Р. А. Тузиков // Научные дискуссии в условиях мировой глобализации: новые реалии: Материалы VI Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 26 августа 2022 года. – Ростов-на-Дону: Издательство Феникс+, 2022. – С. 175-176.

11. Тузиков, Р. А. Влияния пробиотиков на продуктивность и гематологические показатели крови цыплят-бройлеров / Р. А. Тузиков // Наука будущего - наука молодых: Материалы Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Оренбург, 09–10 ноября 2022 года. – Оренбург: Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН, 2022. – С. 73-76.

Соответствие содержания диссертации научной специальности, по которой она рекомендуется к защите.

На основании проведенных исследований, автором установлено:

1. Биологическое действие тестируемых пробиотических препаратов «Лактобифадол Форте» при сравнении с пробиотическими препаратами «Атыш» и «Е-500» обладает более продуктивным эффектом, выраженным в снижении затрат корма на 1 кг прироста на 5,9%, при увеличении переваримости сырого жира на 4,1% ($p \leq 0,05$) и сырого протеина на 3,5% ($p \leq 0,05$).
2. Биологическая активность пробиотических добавок выражалась в вариабельности морфо-биохимических показателей, увеличением гемоглобина и общего белка («Лактобифадол Форте»), лейкоцитов («Атыш») и мочевины («Е-500»), на фоне отрицательного метаболизма железа на 36% ($p \leq 0,05$) при введении пробиотика «Атыш».
3. Переваримость сырого протеина, сырого жира и клетчатки в экспериментальных группах бройлеров, получавших в своем рационе пробиотические препараты «Атыш» и «Лактобифадол Форте», были более эффективными, что выражалось в превосходстве по среднесуточному приросту на 10,1 и 11,3% и убойному выходу на 0,7 и 2% соответственно.
4. Позитивное действие пробиотического препарата «Лактобифадол Форте» доказывается большим отложением протеина, жира, а также увеличением чистой энергии прироста на 15,8%, коэффициента конверсии на 2,5% в организме цыплят бройлеров.
5. В зависимости от биологической активности пробиотического препарата сформированы соотношения, демонстрирующие уровень конверсии химических элементов: для I группы (B,Cr,Cu,Fe,I,Se,Zn,Ca,K,Na,P,Pb,Sn)/(As,Co,Li,Mn,Ni,Si,Mg,Sr); для II группы (Cr,Cu,Fe,I,Se,Zn,Ca,Na,Pb,Sn)/(As,B,Co,Li,Mn,Ni,Mg,Sr); для III группы (B,Cr,Cu,Fe,I,Se,Zn,Ca,Na,Pb,)/(As,Co,Li,Mn,Ni,Mg,Sr).
6. Включение в рацион цыплят-бройлеров биоминерального комплекса, основанного на пробиотическом препарате «Лактобифадол Форте» в дозах 0,5; 0,7 и 1 мг/кг корма и комплекса глиценатов микроэлементов (меди, марганца и железа) сопровождалось различными биологическими эффектами. Наиболее эффективной являлась дозировка 0,7 г/кг корма, что подтверждалось превосходством по живой массе на 15,3% ($p \leq 0,05$), снижением затрат корма на 1 кг прироста до 1,58 кг, переваримости сырого жира на 1,2% ($p \leq 0,05$), сырого протеина на 3% ($p \leq 0,05$).
7. Эффективность биоминерального комплекса (0,7 мг/кг) подтверждалось положительной динамикой гемопозза, белкового обмена на 29,5% ($p \leq 0,05$) и увеличением концентрации в крови Mg и Fe на фоне увеличения

убойного выхода на 2%. Минеральный обмен выразался в ряде особенностей, которые в совокупности параметров отражены в минеральном профиле мышечной ткани: (Ca,Cu,Zn,I)/(B,K), в печени (Fe)/(Ca,K,I,As,Al,Sr) и крови (Fe, Cu)/(Na,K,P,Mn)

8. В зависимости от уровня вводимой в рацион цыплят бройлеров пробиотической добавки в дозе 0,7 и 1 мг/кг совместно с минеральным комплексом на 42-сутки увеличилась численность бактерий на уровне филлума Bacillota на 5,6 и 7,4 %, Bacteroidota была выше контроля на 2,7 и 3,4 % при снижении Pseudomonadota на 37,8; 40,5 и 23,4 % по мере увеличения пробиотического препарата в опытных группах. На уровне семейства преобладали представители Rikenellaceae, Lactobacillaceae, Bacteroidaceae и Oscillospiraceae (численность каждого была выше 10 %). Микробиом кишечника связан с минеральным составом: Lactobacillaceae - ↑ Ca, ↑ Mn, ↑ Zn, ↓ K, ↓ B, Bacteroidaceae - ↑ Ca, ↑ Mn, ↑ Zn, ↓ K, ↓ B, Rikenellaceae - ↑ Ca, ↑ Mn, Lachnospiraceae - ↑ Ca, Oscillospiraceae - ↑ Mn.

9. Расчёт экономической эффективности показывает, что введение пробиотического препарата «Лактобифадол Форте» в дозе 0,7 мг/кг и коррекция по минеральному составу минеральным комплексом (Cu, Fe и Mn) на фоне снижения расхода корма, характеризовалось большим убойным выходом на 1,7%, снижением себестоимости на 2,9 %, что определило увеличение прибыли на 23,9% и рентабельности производства на 3,5 %.

Из вышеизложенного следует, что диссертационная работа Тузикова Р. А. соответствует паспорту специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства, а именно:

п. 11. Потребность различных видов сельскохозяйственных и охотничьих животных, птицы, пушных зверей и кроликов в разные физиологические периоды в питательных веществах, энергии, биологически активных веществах, витаминах. Балансовые, респирационные, научно-хозяйственные и другие опыты. Механизмы и закономерности обмена веществ в организме и биохимия питания сельскохозяйственных животных.

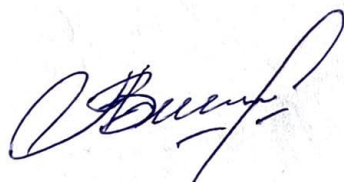
п. 14. Разработка и совершенствование научно обоснованных норм кормления и типовых рационов по регионам страны для различных видов сельскохозяйственных животных, птицы, пушных зверей и кроликов, охотничьих и служебных животных. Научно обоснованные рецепты комбикормов, премиксов и белково-витаминно-минеральных концентратов. Нормативы затрат кормов на единицу продукции сельскохозяйственных животных и пушных зверей. Оплата корма продукции. Экономическая эффективность норм кормления животных и использования биологически активных добавок.

Заключение

Диссертационная работа «Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробиотических и минеральных веществ» Тузикова Романа Алексеевича соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным пп. 9-14 Положения о присуждении учёных степеней, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 года и рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Заключение принято на расширенном заседании отдела кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов им. профессора С.Г. Леушина и лаборатории биологических испытаний и экспертиз ФГБНУ «Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий РАН».

Присутствовало на заседании 15 чел. Результаты голосования: «за» - 15 чел., «против» - 0 чел., «воздержалось» - 0 чел. (протокол № 7 от «24» сентября 2024 г.).



Шейда Елена Владимировна,
доктор биологических наук,
научный сотрудник отдела
кормления сельскохозяйственных
животных и технологии кормов им.
профессора С.Г. Леушина ФГБНУ
ФНЦ БСТ РАН



Гречкина Виктория Владимировна,
кандидат биологических наук,
И.о. заведующего лаборатории
биологических испытаний и
экспертиз ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН



Подпись Е.В. Шейды и В.В.
Гречкиной заверяю:
Соловьева Екатерина Валерьевна,
Руководитель кадровой службы
ФГБНУ ФНЦ БСТ РАН