

ОТЗЫВ

официального оппонента, **Коломийца Сергея Николаевича**, доктора биологических наук, профессора кафедры болезней мелких домашних, лабораторных и экзотических животных ФГБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств», на диссертационную работу Луневой Альбины Владимировны на тему «Применение биопрепаратов кормового и зоогигиенического назначения для повышения качества и безопасности продукции птицеводства», представленную в диссертационный совет Д 220.067.02 при ФГБОУ ВО Уральский ГАУ для защиты на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 06.02.05 Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза.

Актуальность темы. Промышленное птицеводство – одна из ведущих отраслей сельского хозяйства. Важный фактор, обуславливающий индустриализацию отрасли – скороспелость птицы и быстрая окупаемость вложений. Однако существует ряд причин, сдерживающих развитие отрасли, в частности несбалансированное кормление, неправильное содержание, применение кормовых антибиотиков, болезни заразной и незаразной этиологии, что также приводит к снижению биологического потенциала птицы и качества, получаемой от неё продукции.

Ужесточение требований к экологической безопасности продукции животноводства заставило пересмотреть многие методические подходы к вопросам оптимизации контроля над эпизоотическим процессом болезней, возбудителями которых является патогенная и условно-патогенная микрофлора. Поэтому возникла необходимость разработки нового поколения экологически безопасных препаратов, способных занять свое место в системе мероприятий по обеспечению биологической защиты животных. Наиболее полно этим требованиям могут отвечать пробиотические препараты в состав которых входят живые бактерии из числа основных представителей нормального кишечного биоценоза, такие, как лактобациллы, бифидобактерии, стрептококки. Также не до конца изученными остаются вопросы определения наиболее эффективных штаммов микроорганизмов или их ассоциаций, рациональных доз и схем применения кормовых добавок микробного происхождения в промышленном птицеводстве, что не позволяет более полно раскрыть биоресурсный потенциал птицы.

Актуальность проблемы охраны окружающей среды в животноводстве усиливается в современных условиях в связи с его развитием и расширением процессов загрязнения природных ресурсов его отходами. В числе факторов, оказывающих отрицательное влияние на окружающую среду в зоне расположения животноводческих ферм и птицеводческих предприятий, является образование на них отходов производства. Поэтому очень важным элементом в системе природоохранных мероприятий является организация рациональных и эффективных технологических решений по переработке органических отходов.

В этой связи, представленная для оппонирования диссертационная работа Лунево́й Альбины Владимировны, посвященная вопросу применения биопрепаратов кормового и зоогигиенического назначения для повышения качества и безопасности продукции птицеводства, позволяющих добиться максимальной продуктивности птицы, качества получаемой продукции и вопросам утилизации помета, является актуальной.

Новизна исследований и полученных результатов. Впервые из состава микробиома ЖКТ дикого перепела, выделены перспективные штаммы микроорганизмов рода *Lactobacillus* и депонированы в национальный БРЦ ВКНИМ НИЦ «Курчатовский институт». Изучены их пробиотические свойства и уровень безопасности, что позволило разработать микробную композицию «Олигобакт-ДТ-Плюс». Изучено токсикологическое свойство добавки, проведен анализ ее влияния на хозяйственные и физиолого-биохимические показатели различных пород перепелов и кроссов цыплят-бройлеров в процессе выращивания, а также качество и уровень безопасности мяса птицы. Предложен способ повышения срока годности охлажденных тушек цыплят-бройлеров и перепелов путем обработки их разработанной микробной композицией по комплексу санитарно-микробиологических, физико-химических и органолептических показателей. Разработан двухкомпонентный биодеструктор птичьего помета (КБП-2) и изучено его влияние на процессы биоразложения различных видов птичьего помета. Оценена возможность использования переработанного помета в качестве органического удобрения, способствующего повышению показателей роста, развития и урожайности овощных культур. Предложен комплекс мероприятий с применением бактериальных биопрепаратов («Олигобакт-ДТ-Плюс», «КБП-2»), обеспечивающих повышение экономической эффективности выращивания с.-х. птицы.

По результатам исследований получено 10 патентов РФ на изобретение.

Практическая значимость работы. В результате проведенных исследований естественного микробного состава содержимого различных отделов желудочно-кишечного тракта дикого перепела *Coturnix coturnix*, полученного в нескольких районах на территории Краснодарского края, на богатых селективных средах получено более 200 чистых культур кислотолюбивых бактерий. Выделены и идентифицированы чистые культуры перспективных микроорганизмов рода *Lactobacillus* и депонированы четыре штамма лактобактерии в Национальный Биоресурсный Центр Всероссийская Коллекция Промышленных Микроорганизмов (БРИЦ ВКПМ) НИЦ «Курчатовский институт». На основе полученных данных разработана микробная композиция «Олигобакт-ДТ-Плюс» и научно обоснована эффективность ее применения в рационе с.-х. птицы мясной направленности. Так, применение добавки позволило повысить сохранность цыплят-бройлеров и перепелов на 5,0–8,0 %, прирост на 3,2–11,6 %, снизить конверсию комбикорма на 2,2–9,0 %, активизировать и ускорить обменные процессы, а также получить высококачественное и безопасное для употребления мясо птицы. Получены результаты изучения лечебно-профилактического действия микробной добавки «Олигобакт-ДТ-Плюс» на модели экспериментального дисбактериоза кишечника у лабораторных животных, которые продемонстрировали, что использование пробиотика в рационе мышей и крыс способствует стойкому клиническому результату, который характеризуется достоверно значимым повышением содержания в кишечнике представителей полезной микрофлоры, при одновременном уменьшении обсеменённости представителями условно-патогенных микроорганизмов, с дальнейшим достижением значения показателей, характерных для здоровых животных.

Проведенные исследования по изучению влияния разработанной микробной композиции «Олигобакт-ДТ-Плюс» на увеличение срока хранения охлажденного мяса птицы при температуре $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$ показали, что обработка крупнокусковых тушек цыплят-бройлеров и перепелов предлагаемой микробной композицией способствует поддержанию микробной обсеменённости поверхности и внутренних слоев охлажденных тушек в пределах требований СанПиН 2.3.2.1078-01 «Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов», при этом на протяжении всего срока хранения согласно результатам физико-химического и органолептического анализа мясо птиц остается доброкачественным и может быть использовано в пищу потребителем.

Установлено, что применение разработанного двухкомпонентного биодеструктора птичьего помета (КБП-2) способствует ускорению процесса биоразложения продуктов жизнедеятельности птицы, снижению их класса опасности, а также получению органического удобрения с высокой биологической активностью. Проведенные агротехнологические приемы продемонстрировали, что высокая биологическая эффективность испытуемых органических удобрений, полученных из переработанного птичьего помета бройлеров и перепелов, на исследуемых культурах обусловлена получением высокого урожая.

Результаты исследований могут быть рекомендованы к использованию в птицеводческих предприятиях не только для получения качественной и безопасной продукции, но и для повышения экономической эффективности выращивания с.-х. птицы.

Разработаны технические условия на микробную композицию «Олигобакт-ДТ-Плюс» (СТО 9291-032-00493209-19) и двухкомпонентный биодеструктор птичьего помета (КБП-2) (СТО 9291-042-00493209-20).

Результаты диссертационной работы внедрены в учебную и научно-исследовательскую работу ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет», ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т. С. Мальцева», ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный аграрный университет».

Производственная апробация результатов научных и научно-хозяйственных исследований проведена в птицеводческих хозяйствах Южного и Северо-Кавказского федеральных округов.

Степень достоверности результатов проведенных исследований. Обоснованность научных положений, изложенных в диссертации и касающихся изучения новой кормовой добавки микробного происхождения, параметров их биологического, общетоксического действия и фармакологической активности, влияние их на продукцию птицеводства и вопросы по переработке помета, подтверждаются значительными по объему исследованиями статистического материала, результатами лабораторных и практических экспериментов, выполненных на высоком методическом уровне. Материал получен с использованием классических и современных методов исследования. При этом научно-практические суждения автора не противоречат сложившимся в данном направлении науки представлениям, а являются значительным дополнением к ним.

Достоверность экспериментов подтверждается большим комплексом проведенных исследований, статистической обработкой цифрового материала с вычислением уровня вероятности, апробацией на международных и всероссийских научно-практических конференциях, а также выставках.

Выводы и практические рекомендации, изложенные в диссертации, достаточно аргументированы и вытекают из результатов собственных исследований и поставленных задач.

Апробация результатов научных исследований. Материалы научно-исследовательской работы доложены и обсуждены на международных научно-практических конференциях (Ульяновск, 2015; с. Соленое Займище, 2017, 2018; Краснодар, 2018, 2020; пос. Персиановский, 2020; Саратов, 2021; Брянск, 2021), всероссийских научно-практических конференциях (Ростов-на-Дону – Таганрог, 2020; Краснодар, 2018, 2021), национальных конференциях (Краснодар, 2018, 2020).

Материалы диссертационной работы стали базовыми в реализации конкурсных проектов, которые были отмечены медалями и дипломами на агропромышленных выставках: «Золотая осень – 2019»; «Агрорусь – 2019»; «Новое время – 2019, 2020, 2021».

Личный вклад соискателя. Лунева Альбина Владимировна, достаточно основательно изучила научную литературу, что позволило ей сформулировать цель и задачи исследования, подобрать, освоить и применить соответствующие методики, выполнить необходимые экспериментальные исследования, систематизировать и представить полученные результаты, сформулировать выводы и дать практические предложения.

Оценка содержания диссертации и ее завершенность. Диссертационная работа изложена на 413 страницах компьютерного текста, включая 136 таблиц и 15 рисунков. Диссертация состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, производственных испытаний, обсуждения результатов исследований, заключения, списка использованной литературы (392 источника, из которых 77 на иностранном языке) и 8 приложений.

Во введении (С. 5–16) диссертант формулирует актуальность темы, цель и задачи исследования, обосновывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость работы, описывает методологию и методы исследования, анализирует степень разработанности темы, подтверждает достоверность результатов работы, указывает положения, выносимые на

защиту, сведения об апробации работы, публикациях, структуре и объеме диссертации.

Раздел «Обзор литературы» (С. 17–63) составлен на основе использования большого количества источников, как отечественных, так и иностранных авторов и состоит из 4 подразделов, которые в полной мере раскрывают информацию о развитии и роли промышленного птицеводства в становлении продовольственной безопасности Российской Федерации, характеристики и классификации микроорганизмов, применяемых для производства кормовых добавок, а также влияние отходов производства предприятий птицеводства на окружающую среду и способы утилизации птичьего помета. В целом данный раздел оставляет положительное впечатление и свидетельствует о широкой эрудиции автора, глубоких и всесторонних знаниях по анализируемой проблеме, умении их систематизировать. Обзор литературы написан достаточно квалифицированно, что позволило соискателю сформулировать цель и задачи исследований, умелая постановка которых сказалась на полученных результатах.

Раздел «Материалы и методы исследований» (С. 77–90) составлен грамотно, общее направление исследований отличается логичностью построения. Соискатель в ходе работы освоил целый арсенал как современных, так и классических методов исследований, а именно молекулярно-генетических, микробиологических, физико-химических, биологических, токсикологических, фармакологических, экономических и статистических, которые им были умело применены на практике. Все это в сочетании с теоретическими знаниями позволило автору провести научные опыты на высоком методическом уровне.

Раздел «Результаты собственных исследований» (С. 91–278) занимает основную часть диссертационной работы. В подразделах 3.1–3.3 (С. 91–106) автор работы описывает этапы выделения, таксономической идентификации и молекулярно-генетический анализ пула штаммов наиболее пробиотически значимых микроорганизмов желудочно-кишечного тракта перепела, где ему удается подобрать превалирующие виды рода *Lactobacillus* (С. 91–95), а далее диссертант проводит оценку их культурально-морфологических, биологических и пробиотических характеристик с подбором оптимальных условий культивирования и изучение вирулентности, токсигенности, токсичности, безвредности и дермонекротических свойств автохтонных штаммов-пробионтов (С. 95–106). В подразделах 3.4–3.7 (С. 106–119) представлена технология получения пробиотической добавки «Олигобакт-

ДТ-Плюс», оценка его применения на модели экспериментального дисбактериоза, а также результаты токсикологического и раздражающего действия на лабораторных животных, согласно которым пробиотик проявил эффективность и безвредность. В подразделе 3.8 (С. 123–194) изучена эффективность использования микробной композиции «Олигобакт-ДТ-Плюс» в птицеводстве и доказано, что данная добавка не оказывает отрицательного воздействия на качество и вкусовые особенности мяса цыплят-бройлеров, поскольку по всем показателям – органолептическим, физико-химическим и микробиологическим мясо птицы соответствовало стандартам и санитарно-эпидемиологическим требованиям, предусмотренным для доброкачественного и безопасного для употребления в пищу мяса. В подразделе 3.9 (С. 195–214) описана разработка способа увеличения срока годности тушек цыплят-бройлеров и перепелов в охлажденном состоянии, по результатам, которой показано, что влияние разработанной микробной композиции «Олигобакт-ДТ-Плюс» продемонстрировало увеличение срока хранения охлажденного мяса птицы при температуре $(4 \pm 2) ^\circ\text{C}$, что обработка крупнокусковых тушек цыплят-бройлеров и перепелов способствует поддержанию микробной обсеменённости поверхности и внутренних слоев охлажденных тушек. В подразделе 3.10 (С. 215–278) разработан способ утилизации и переработки птичьего помета с использованием биопрепарата микробного происхождения, подобраны микробные культуры, способные участвовать в процессе биодеструкции птичьего помета. Проведено изучение биобезопасности микробных компонентов на основе определения их вирулентности, токсигенности. Токсичности и безвредности на лабораторных животных. Описан порядок технологического процесса получения двухкомпонентного биодеструктора птичьего помета и основные показатели качества.

В главе «Экономическая эффективность применения разработанных мероприятий» (С. 279–287) дана оценка экономической целесообразности применения в составе рациона птиц, разработанной микробной добавки «Олигобакт-ДТ-Плюс». Установлено, что применение предлагаемой добавки способствует повышению рентабельности отрасли. Показано, что применение биодеструктора птичьего помета не только оказывает положительный экономический эффект в птицеводстве, но и решает вопрос образования источников экологического неблагополучия прилегающих территорий за счет снижения неприятных запахов и класса опасности отхода, при этом получаемый продукт от взаимодействия птичьего помета и

разработанного биопрепарата является эффективным органическим удобрением, применение которого способствует повышению урожайности сельскохозяйственных культур.

В разделах «Обсуждение результатов исследований» и «Заключение» Лунева Альбина Владимировна подводит итоги проведенных исследований с привлечением опытных данных других исследователей, а в конце диссертации автор приводит выводы и предложения производству, полностью вытекающие из цели и поставленных задач.

Таким образом, проведенные диссертантом научные исследования, анализ и интерпретация результатов свидетельствуют о том, что сформулированная в работе цель достигнута, а поставленные задачи в целом решены. Автореферат соответствует тексту диссертации и дает возможность вынести заключение о характере научных результатов и их достоверности.

По материалам диссертационной работы опубликовано 64 научных работ, из них 16 – в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК Российской Федерации, 10 – в журналах индексируемых в международной базе данных Scopus и Web of Science; получено 10 патентов РФ на изобретение. Опубликовано 3 монографии и 1 учебное пособие.

Существенных замечаний, способных снизить ценность рецензируемой работы, нет. Вместе с общей положительной оценкой выполненной работы возникли некоторые вопросы и замечания, на которые хотелось бы получить пояснения:

1. Зависит ли эффективность биоразложения помета от кормления и вводимых Вами кормовых добавок?
2. При нарушении технологии применения или дозирования кормовой добавки Олигобакт-ДЦ-Плюс возможно негативное воздействие на организм животных?
3. Какой механизм действия положительного влияния кормовой микробной добавки на мясную продуктивность птицы и качество мяса?
4. Почему для контроля биодеструкции помета Вами были выбраны культуры рода *Azotobacter* и *Pseudomonas*?
5. Чем обоснован при изучении антибиотикорезистентности штаммов лактобактерий выбор именно этих антибиотиков (рисунок 12, с. 102)? По какому признаку Вы их отбирали?
6. В работе встречаются опечатки (стр. 106, 119, 154, 155, 197, 198, 222, 263).

Поставленные вопросы и замечания являются уточняющими, носят дискуссионный характер и не затрагивают основной сути диссертационной работы и не снижают её научную и практическую ценность.

Заключение. Диссертационная работа Луновой Альбины Владимировны на тему: «Применение биопрепаратов кормового и зоогигиенического назначения для повышения качества и безопасности продукции птицеводства» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной автором самостоятельно на высоком методическом уровне, которая содержит новое решение актуальной проблемы, имеющее важное хозяйственное значение. По своей актуальности, научно-методическому уровню, новизне полученных результатов и практической значимости она полностью соответствует требованиям (критериям) п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней от 24.09.2013 № 842», утверждённого постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 № 842», предъявляемым к докторским диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор Лунова Альбина Владимировна заслуживает присуждения ученой степени доктора биологических наук по специальности 06.02.05 Ветеринарная санитария, экология, зоогигиена и ветеринарно-санитарная экспертиза..

Официальный оппонент:

доктор биологических наук,
профессор кафедры болезней
мелких домашних, лабораторных
и экзотических животных

Коломиец Сергей Николаевич

« 2 » сентября 2022 года

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Московский государственный университет пищевых
производств»

Адрес: 125080, г. Москва, Волоколамское шоссе, 11.

сот. тел. +7 (910) 473-74-20; раб. тел. +7(499)750-01-11;

e.mail: colomiez@mail.ru

Личную подпись Коломиец С. Н. заверяю

