

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, доцента Курчаевой Елены Евгеньевны на диссертационную работу **Княжеченко Ольги Андреевны «Хозяйственно-биологические особенности кроликов при использовании новых пребиотических кормовых добавок»**, представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства

Актуальность темы. Обеспечение продовольственной безопасности страны одна из важнейших задач агропромышленного комплекса страны в целом и животноводства в частности. В этом ключе современное кролиководство является отраслью, позволяющей в короткие сроки получить конечную продукцию и обеспечить население необходимыми мясными ресурсами. Основным ресурсом для получения качественных продуктов кролиководства являются гибридные формы кроликов, отличающиеся высокими продуктивными показателями и скороспелостью.

Для получения качественных сырьевых ресурсов во многих странах мира проводится активное изыскание новых видов натуральных добавок, альтернативных кормовым антибиотикам и способных увеличивать не только биоконверсию корма, но и оказывать иммуномодулирующее действие на организм объектов разведения. Поскольку использование различных антибиотиков в течение долгого времени для стимуляции роста животных привело к антибиотикорезистентности патогенных бактерий микрофлоры кишечника.

При выращивании кроликов производители сталкиваются с большим количеством проблем, для решений некоторых из них можно использовать биологические особенности этих животных, не привлекая больших инвестиций. В частности, для укрепления здоровья родительского поголовья и сохранности молодняка можно использовать эффективные кормовые средства, которые позволят увеличить мясную продуктивность кроликов.

Многочисленные исследования подтверждают, что за счет применения кормовых добавок, возможно, оптимизировать микрофлору желудочно-кишечного тракта сельскохозяйственных животных, в частности кроликов и повысить продуктивное действие кормов. В связи с этим изучение эффективности применения кормовых добавок с бифидогенными свойствами в составе кормового рациона с целью повышения сохранности, продуктивных

показателей, регулирования обменных процессов в организме кроликов является актуальным и представляет научный и практический интерес.

Целью данной работы, выполненной в рамках государственного задания ГНУ НИИММП и гранта РФ № 21-16-00025, являлись научные изыскания по разработке новых пребиотических лактулозосодержащих кормовых добавок, исследованию их эффективности при выращивании кроликов, механизма влияния на организм подопытных животных, формирование количественных и качественных показателей производимого мяса и готовой продукции из него.

Научная новизна положений, выводов и рекомендаций заключается в разработке, изучении и апробации новых кормовых добавок на основе лактулозы при выращивании кроликов. В результате комплексных исследований установлены оптимальные дозы ввода в рационы молодых кроликов на откорме новых пребиотических кормовых добавок «Лактувет-1» и «Кумелакт-1», экспериментально подтверждено их положительное влияние на сохранность поголовья, перевариваемость питательных веществ рациона, гематологические показатели, мясную продуктивность, качество мяса и готовых мясных изделий из него.

Значимость результатов исследований для науки и производства заключается в том, что полученные в ходе исследований результаты по влиянию изучаемых новых пребиотических кормовых добавок «Лактувет-1» и «Кумелакт-1» на развитие микробного биоценоза кишечника, формирование органов и тканей, повышение сохранности поголовья, становление иммунитета организма, производственные показатели, качественные показатели мяса и готовой продукции расширяют и углубляют теоретические знания в сфере поиска и применения добавок пребиотического действия при выращивании кроликов на откорме. Доказано, что включение изучаемых добавок в их рационы в дозах 0,5 и 0,6% и от массы комбикорма соответственно позволяет повысить уровень рентабельности производства мяса на 10,5 и 12,0%. Результаты проведенных исследований положены в основу разработки рецептур и технологий продуктов из мяса кролика (ветчины и сыровяленых снеков). Выполненная работа является важным звеном в решении задач по исключению использования антибиотиков в кролиководстве. Практическая значимость подтверждается актом внедрения в ООО «ЗооСервис» г. Волгограда.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Обоснованность научных положений, выводов и предложений производству, сформулированных в диссертации, полностью подтверждается результатами собственных исследований автора по изучению эффективности применения новых кормовых добавок в рационах кроликов на откорме. Содержащиеся в работе научные положения согласуются с результатами экспериментальных исследований, выполненных по апробированным методикам. Выводы и рекомендации основаны на общепринятых теоретических закономерностях, апробированы в условиях ООО «ЗооСервис» г. Волгограда.

Диссертационную работу отличает аргументированность положений и выводов. Сформулированные соискателем выводы и предложения производству сделаны на основе глубокого анализа экспериментальных данных, полученного с применением новых методик исследования, и логично вытекают из фактического материала опытов и лабораторных исследований.

Основные положения и результаты диссертационной работы прошли широкую апробацию, были доложены и положительно оценены на научно-практических конференциях российского и международного уровней, всероссийских выставках. По теме диссертационной работы опубликовано 19 научных трудов, в которых отражены основные положения и результаты диссертационного исследования, в том числе 4 работы – в международной системе научного цитирования Scopus и Web of Science, 2 работы – в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 монография, получено 2 патента РФ на изобретения, разработана и утверждена нормативно-техническая документация на кормовые добавки «Кумелакт-1» и «Лактувет-1».

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций. Высокая степень достоверности результатов исследований базируется на теоретических и экспериментальных данных, полученных в результате использования классических методов анализов крови, продуктов кролиководства, продуктов обмена животных. Материалы исследований получены на достаточном по численности поголовье кроликов, обработаны с использованием методов вариационной статистики на базе существующих апробированных компьютерных программ с достаточной повторностью замеров, что не дает оснований для сомнения в их достоверности

Значимость для науки и производства, полученных автором диссертации результатов состоит в том, что полученные в ходе исследований результаты по влиянию изучаемых новых пребиотических кормовых добавок на развитие микробного биоценоза кишечника, формирование органов и тканей, становление иммунитета организма, производственные показатели, качественные показатели мяса и готовой продукции расширяют и углубляют теоретические знания в сфере поиска и применения добавок пребиотического действия при выращивании кроликов на откорме. Выполненная работа является важным звеном в решении задач по исключению использования антибиотиков в кролиководстве. Практическая значимость подтверждается актом внедрения в ООО «ЗооСервис» г. Волгограда.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней». Диссертационная работа по содержанию, структуре, изложению материала и оформлению соответствует требованиям, предъявляемым к работам такого типа. Материалы автореферата в полной мере отражают содержание диссертации. По содержанию и оформлению диссертация и автореферат в полной мере соответствуют Положению ВАК РФ о порядке присуждения ученых степеней.

Личный вклад соискателя в разработку научной проблемы заключается в самостоятельной постановке цели исследования, формулировке задач, составлении схемы опыта и выполнении комплекса исследований, предусмотренного методикой.

Диссертационная работа по научно-практическому обоснованию использования лактулозосодержащих кормовых добавок в рационах гибридных кроликов на откорме представляет собой законченный, самостоятельный труд и является фрагментом государственного задания ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» и гранта РФФИ 21-16-00025.

Диссертационная работа Княжеченко О.А. выполнена при научной консультации доктора биологических наук, профессора, члена-корреспондента РАН Сложенкиной Марины Ивановны.

Оценка содержания диссертации, завершенности, ее структура и объем, полнота изложения. Публикации автора. Диссертация Княжеченко О.А. включает следующие разделы: введение, обзор литературы, материал и

методы исследований, результаты собственных исследований, заключение, предложения производству, список использованной литературы, приложения.

Диссертация изложена на 149 страницах компьютерного текста, содержит 22 таблицы, 10 рисунков, 5 приложений. Список литературы состоит из 269 источников, в том числе 94 – на иностранном языке.

Во «*Введении*» обоснована актуальность темы, сформулированы цель, задачи исследований, научная новизна и практическая значимость работы.

В *первой главе* представлен обзор современного состояния изучаемой проблемы, в частности отмечена роль производства крольчатины в экономических условиях нового времени, охарактеризованы современные породы кроликов и их гибриды, уделено внимание физиологическим и биологическим особенностям пищеварения кроликов, представлены факторы, оказывающие влияние на мясную продуктивность, химический состав и биологическую ценность мяса кроликов, приведено научное обоснование применения кормовых добавок пребиотического действия, в том числе с лактулозой в рационах сельскохозяйственных животных. Следует отметить обстоятельность, грамотность, последовательность и логичность изложения материала, а также проработку и обобщение большого количества литературных источников, непосредственно связанных с темой диссертации. Автор опирается на многолетние научные и практические данные по изучаемой проблематике, что дало возможность обосновать цель, задачи и схему проведения исследований, выполненных на современном методическом уровне при использовании стандартных биологических, зоотехнических и биохимических методов и оборудования.

Во *второй главе* «Материал и методы исследований» дается подробное описание условий и методов проведения исследований, а также представлен принцип формирования опытных групп, приведена разработанная схема исследований.

В *третьей главе* «Результаты собственных исследований» представлено описание экспериментальной части работы по применению в кормлении кроликов изучаемых лактулозосодержащих кормовых добавок и их влияния на микробиом кишечника, переваримость, усвоение питательных веществ корма, обменные процессы, продуктивность и качественные показатели получаемых мясных ресурсов, а также основные характеристики разработанных мясных продуктов.

На основе проведения исследований автором установлено следующее:

– доказано, что к концу опыта кролики опытных групп по живой массе с высокой степенью достоверности превышали показатель контрольной группы: I опытной группы – на 143 г (4,45%), II опытной группы – на 163 г (5,07%), III опытной группы – на 130 г (4,05%). Конверсия корма оказалась наилучшей во II опытной группе (3,63 кг), кролики которой поедали корм с вводом кормовой добавки «Кумелакт-1»;

– достоверно подтверждено повышение уровня усвоения и перевариваемости сухого вещества корма кроликами опытных групп на 2,23, 2,91 и 1,96% относительно контроля; отмечено, что усвоение сырого протеина было выше в I опытной группе на 1,09%, II опытной – на 1,98%, III опытной – на 1,01%, жира – на 2,02, 2,64 и 1,78% относительно контрольной группы. Отмечается достоверное преимущество кроликов опытных групп над контролем по использованию азота от принятого, которое составило 1,95, 2,45 и 1,44% соответственно;

– установлено достоверное превосходство по содержанию эритроцитов в крови кроликов I опытной группы на 19,96%, II опытной – на 23,08% и III опытной – на 18,50%, по уровню гемоглобина – на 7,14, 8,19 и 6,52%, соответственно;

– зафиксировано повышение содержания общего белка в сыворотке крови кроликов опытных групп на 1,68, 2,24 и 1,40% относительно контроля.

– установлена активизация естественной резистентности сыворотки крови кроликов опытных групп по сравнению с контролем за счет превышения всех уровней защитных реакций: бактерицидной, лизоцимной – и фагоцитарной;

– экспериментально подтвержден рост микроорганизмов в слепых отростках кишечника кроликов опытных групп. Отмечается достоверный рост бактерий рода *Bifidobacteriales* в пробах опытных групп в 4,0, 5,0 и 3,0 раза, бактерий семейства *Ruminococcaceae*, отвечающих за переваривание клетчатки, – на 14,61, 17,96 и 11,39%. Отмечено снижение филума *Tenericutes* в опытных группах на 59,02, 97,96 и 40,58%, сем. *Mycoplasmataceae* – на 32,35, 55,17 и 21,62% относительно контрольной;

– доказано достоверное положительное влияние изучаемых кормовых добавок на результаты контрольного убоя кроликов: масса тушки в опытных группах увеличилась на 6,86, 8,32 и 5,63%, убойный выход тушек – на 1,26, 1,68 и 0,82% относительно контрольной группы;

– определено положительное влияние вводимых в рацион кроликов испытуемых кормовых добавок «Лактувет-1», «Кумелакт-1» и «Ветелакт» на химический состав мяса кроликов, при этом отмечено достоверное увеличение белка на 0,66, 0,95 и 0,59% относительно контрольной группы кроликов. При анализе межгрупповых различий между опытными группами при включении в рацион изучаемых кормовых добавок «Кумелакт-1», «Лактувет-1» и «Ветелакт» выявлено преимущество кроликов II опытной группы, потреблявших испытуемую пребиотическую кормовую добавку «Кумелакт-1» в дозе 0,6% от потребленного объема корма.

- экспериментально доказано, что образцы реструктурированной ветчины и сыровяленых снеков, выработанных из мяса кроликов II опытной группы, которые получали с кормом пребиотическую кормовую добавку «Кумелакт-1», показали высокие органолептические свойства и пищевую ценность по сравнению с контрольными образцами.

- в результате производственной проверки установлено увеличение в опытных группах производства мяса на 13,8 и 16,6 кг, снижение себестоимости на 21,7 и 24,6 рубля относительно контрольной группы, что позволило получить дополнительную прибыль в сумме 5021,3 и 5889,9 рублей, а уровень рентабельности повысить на 10,5 и 12,0%.

Выводы, представленные в работе сформулированы правильно и логично, вытекают из экспериментальных данных. Практические предложения исходят из установленных фактов и могут широко применяться в отрасли промышленного кролиководства. В приложении приведены материалы, подтверждающие практическую апробацию результатов работы.

Все статьи по материалам диссертации соискателем опубликованы в соавторстве.

Оценивая в целом диссертационную работу О.А. Княжеченко положительно, считаю необходимым указать на имеющиеся к ней отдельные вопросы и сделать некоторые замечания:

1. Чем обосновано использование для проведения исследований кроликов гибридной формы, полученных на основе пород Калифорнийская и Белый Великан?

2. Требуется пояснение основания использования дозировок лактулозосодержащих добавок в рационе опытных групп кроликов при

проведении рекогносцировочного опыта (п. 3.1, с. 46). Чем обоснованы выбранные дозировки используемых добавок?

3. Следует пояснить, в чем заключается механизм действия изучаемых лактулозосодержащих добавок на организм кроликов?

4. При проведении откорма кроликов с использованием пребиотических кормовых добавок указывается окончание опыта в возрасте 115 дней (п.3.1.1 с. 48, таблица 2 и п.3.2.2, с. 56, таблица 3). В связи, с чем проводился откорм именно до данного возраста?

5. Чем объясняется улучшение коэффициентов переваримости сырого протеина и сырого жира (п. 3.2.4, с. 64, таблица 7) и повышение степени отложения азота в теле кроликов (с. 65, таблица 8) на фоне применения лактулозосодержащих пребиотических кормовых добавок?

6. При описании результатов гематологических показателей крови кроликов отмечается высокий уровень эритроцитов и гемоглобина при использовании в цикле откорма изучаемых добавок (п. 3.2.5, с. 68, рис. 4). Следует пояснить, с чем связана данная тенденция. Также для более объективной оценки влияния пребиотических добавок на гематологические показатели крови следовало оценить изучаемые показатели в 40-дневном возрасте кроликов при постановке их на откорм, что позволило бы проследить динамику изменения изучаемых показателей.

7. В тексте работы, а также в автореферате встречаются неудачно построенные фразы, опечатки, но в целом работа написана грамотно, хорошим научным доступным языком.

Отмеченные недостатки не имеют принципиального значения, носят дискуссионный характер и не снижают научной и практической ценности рецензируемой диссертационной работы.

Заключение

Диссертационная работа Княжеченко О.А. на тему: «Хозяйственно-биологические особенности кроликов при использовании новых пребиотических кормовых добавок», является целостной, законченной научно-исследовательской работой, посвященной решению задач по исключению использования антибиотиков при выращивании кроликов. По актуальности, научной новизне исследований, практической значимости

полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов соответствует требованиям п.п. 9-11, 13, 14 «Положения ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Княжеченко Ольга Андреевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления кормов и производства продукции животноводства.

Официальный оппонент:

Доктор сельскохозяйственных наук,
по специальности 06.02.10 – частная зоотехния,
технология производства продуктов животноводства,
доцент кафедры частной зоотехнии, доцент
ФГБОУ ВО Воронежский государственный
аграрный университет имени императора Петра I

Курчаева Елена Евгеньевна

Контакты: +79805375091 , e-mail: alena.kurchaeva@yandex.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет
имени императора Петра I»
394087, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1. Тел.: +7 (473) 253-86-51

Подпись Курчаевой Елены Евгеньевны заверяю:

М.П.



С отрывом диплома
Княжеченко О.А.

29.05.2023