

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию **Денисенко Елены Арнольдовны** на тему: «**Влияние пробиотической молочнокислой закваски на продуктивность свиней и качество мясного сырья**» представленную в диссертационный совет Д 006.078.01 при ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт овцеводства и козоводства» на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Актуальность темы. Увеличение производства мяса свиней в Российской Федерации является одной из первостепенных задач, поскольку она непосредственно связана с обеспечением продовольственной безопасности страны, как фактора экономической и социальной стабильности.

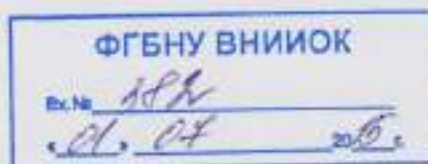
В современных условиях интенсивного промышленного свиноводства перед учеными стоит задача максимального раскрытия генетического потенциала животных. В последнее время отмечается увеличивающийся спрос на продукцию отрасли, произведенную с наибольшей степенью экологичности. В настоящее время возрастает роль внедрения в животноводство научных достижений, способных увеличить экологическую составляющую существующих технологий и ее элементов производства сельскохозяйственной продукции, отвечающих высоким требованиям потребителя. Только глубокое знание фундаментальных законов онтогенеза, биологических, физиологических и этологических особенностей свиней может позволить кооптировать экологическое производство в существующие промышленные технологии без ущерба рентабельности производства.

Увеличения производства и улучшения качества свинины можно достичь, обеспечив полноценное кормление и создав комфортные условия, в которых важное значение может иметь фактор первого кормления молодняка с использованием пробиотических биологически активных добавок.

В связи с бурным развитием биотехнологии, в т. ч., и сельскохозяйственной, повысился интерес учёных и практических специалистов к использованию микроорганизмов в сельскохозяйственном производстве.

Перспективным направлением современной зоотехнии является применение препаратов для животных, улучшающих состояние микрофлоры пищеварительного тракта.

Микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности находят широкое применение в качестве биоконсервантов при заготовке сочных кормов, а также пробиотических препаратов, используемых для профилактики и лечения желудочно-кишечных заболеваний инфекционной природы у сельскохозяйственных животных и птиц, в первую очередь – у молодняка.



Пробиотики – это препараты, которые содержат живые микроорганизмы или микрофлору, оказывающую положительный эффект на физиологию, биохимию и иммунитет организма моногастричного животного, оптимизируя функции его нормальной микрофлоры кишечника.

Соискателем Денисенко Е.А. в ходе выполнения научно-исследовательских работ была поставлена цель – повысить мясную продуктивность свиней на основе коррекции микробиоценоза кишечника, повышения резистентности организма и улучшить качество свинины путем введения пробиотической молочнокислой закваски в состав рационов.

Для выполнения поставленной цели им определены следующие теоретические и практические задачи:

1. Изучить просветную микрофлору кишечника свиней местной популяции и выделить штаммы пробиотических микроорганизмов, характерных для различных возрастных групп животных.
2. Сравнить выделенные штаммы по физиолого-биохимическим и биотехнологическим признакам, выбрать оптимальные и сформировать пробиотическую молочнокислую закваску.
3. Изучить влияние введения в рацион поросят, начиная от подсосного периода до конца откорма, молочнокислую закваску на процесс формирования пристеночной микрофлоры кишечника.
4. Изучить влияние введения в рационы свиней молочнокислой закваски на основе коллекционных пробиотических лактобактерий на переваримость питательных веществ рациона и показатели прироста живой массы свиней.
5. Изучить состояние кишечного микробиоценоза у свиней различного возраста и определить влияние на него МКЗ.
6. Изучить действие молочнокислой закваски на гематологические показатели и состояние иммунной системы животных.
7. Изучить качество мяса (физико-химический состав), полученного от свиней, находившихся на рационе с МКЗ и сравнить результаты с контролем без закваски.
8. Уточнить оптимальные дозы ввода МКЗ в рацион свиней в разные возрастные периоды выращивания и откорма.
9. Разработать способ введения МКЗ в рацион подсосных поросят, поросят на дорастивании и свиней на откорме.

На основе биологических и физиологических показателей подопытных животных, получавших пробиотические биологически активные добавки в дополнение к основному рациону, экологической полноценности полученной продукции, Денисенко Е.А. определены перспективы прикладного характера использования результатов исследований, что не вызывает сомнения в актуальности выбранной соискателем темы диссертации.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Достоверность и обоснован-

ность научных положений диссертационной работы Денисенко Е.А., выводы и предложения производству подкреплены результатами производственной апробации, проведенной в условиях племенного репродуктора ФГУП «Рассвет» Северо-Кавказского НИИ животноводства, ОАО «ОПХ ПЗ Ленинский путь» и ЗАО СПК «Хуторок» Новокубанского района Краснодарского края, а ключевые материалы исследований доложены и одобрены при проведении международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных, СКНИИЖ, г. Краснодар (2008 г.); 2-й международной научно-практической конференции, посвященной 40-летию образования СКНИИЖ (г. Краснодар, 2009 г.); научно-практической конференции грантодержателей регионального конкурса Российского фонда фундаментальных исследований и администрации Краснодарского края «Вклад фундаментальных научных исследований в развитие современной инновационной экономики Краснодарского края» (г. Краснодар, 2009 г.); международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности, сельскохозяйственных животных» (г. Краснодар, 2010 г.); конференции «Актуальные проблемы биологии в животноводстве», посвященной 50-летию ВНИИФБиП (г. Боровск, 2010 г.); 4-й международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных», СКНИИЖ (г. Краснодар, 2011 г.); 15-й международной конференции молодых учёных (г. Пушино, 2011 г.); 5 международной научно-практической конференции «Научные основы повышения продуктивности сельскохозяйственных животных» (г. Краснодар, 2012 г.). Основные положения, выводы и концепции диссертации легли в основу методических рекомендаций: «Применение пробиотических молочнокислых заквасок в кормлении свиней для профилактики заболеваний и повышения качества мясного сырья» (г. Краснодар, 2011 г.).

Основные материалы исследований используются в образовательном процессе в Кубанском государственном аграрном университете при изучении курсов «Ветеринарная и клиническая фармакология», «Зоотехния», «Кормление».

Научная новизна заключается в разработке способов и подборе норм введения пробиотической закваски для свиней, полученной на основе лактобактерий, выделенных из кишечной микрофлоры свиней местной популяции, идентифицированных и сертифицированных во Всероссийской коллекции микроорганизмов (ВКМ) института биохимии и физиологии им. Г.К. Скрыбина (ИБФМ РАН) и Всероссийской коллекции промышленных микроорганизмов (ВКПИМ) ФГУП ГосНИИГенетика, в рацион поросят и свиней, а также доказана возможность повышения общего уровня резистентности растущего организма поросят и откармливаемого молодняка свиней через применение молочнокислой закваски.

В результате выполненных исследований получены новые данные о возрастной динамике кишечного микробиоценоза свиней от рождения до убоя и влиянии его на состояние здоровья и интенсивность роста свиней.

Оценка содержания диссертации. Структура диссертации соответствует требованиям ВАК. Рассматриваемая диссертационная работа изложена на 114 страницах компьютерного текста, содержит 25 таблиц, 5 рисунков. Диссертация состоит из титульного листа, содержания, введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов исследований, заключения, выводов, предложений производству, списка литературы, содержащего 188 источников, в том числе 27 – на иностранном языке.

Введение изложено на 9 страницах (7,9 % от общего объема диссертации) с обоснованием направления исследований, их актуальности, определены цели и задачи, научная новизна, теоретическая значимость, апробация результатов исследований, определены основные положения, выносимые на защиту.

В обзоре литературы, состоящем из 6 подразделов и изложенном на 27 страницах (23,7 % от общего объема диссертации), проанализированы работы отечественных и зарубежных исследователей по современному состоянию отечественного и мирового рынка потребления свинины.

Далее соискатель приводит работы ученых по использованию пробиотических биологически активных микроорганизмов в сельском хозяйстве, а также теоретическое обоснование и механизм физиологического воздействия их на организм животных. Логичным итогом раздела является приведение конкретных примеров использования пробиотиков в свиноводстве. Также автором подробно рассмотрены факторы, влияющие на мясную продуктивность и качество произведенной свинины. Убедительно изложен современный европейский подход оценки качества свинины.

Рассмотренный круг вопросов свидетельствует о том, что диссертант достаточно эрудированно ориентируется в выбранной тематике исследований, грамотно и последовательно раскрывает круг вопросов, касающихся физиологических и биологических аспектов применения и воздействия биологически активных добавок на рост, развитие и продуктивные качества свиней на разных этапах выращивания. На основании анализа литературных данных определены методические подходы решения поставленных целей научной работы.

Автором освоены современные зоотехнические и физиологические методики исследований, отраженные в разделе «Материалы и методы исследований» на 17 страницах (23,7 % от общего объема диссертации). Автором последовательно проведена серия из трех опытов, результаты которых в дальнейшем подтверждены проведенной производственной апробацией на большом поголовье свиней районированных пород (группы по 384 головы). Соискатель ставит задачу по изучению влияния ассоциации пробиотических

микроорганизмов в трех различных вариантах на рост поросят-сосунов, молодняк на дорастивании и откорме, а при дальнейшем контрольном убое на мясные качества и физико-химические показатели мяса:

1) ассоциация молочнокислых бактерий (*Lactobacillus plantarum* – ЛТ 7, *Lactobacillus acidophilus* – ЛТ 12) и штамма пропионовокислых бактерий (*Propionibacterium dreidenreichii* – ЛТ 8) в соотношении 2:1;

2) комплекс бактерий *Streptococcus salivarius* – ЛТ 1, *Streptococcus termocilus* – ЛТ 9, ЛТ 10 и ЛТ 11, а также штаммов пропионовокислых бактерий (*Propionibacterium dreidenreichii* – ЛТ 8) в соотношении 5:1;

3) ассоциация штаммов пропионовокислых бактерий (*Propionibacterium dreidenreichii* – ЛТ 8) и молочнокислых (*Streptococcus thmothilus* – ЛТ 9, ЛТ 10 и ЛТ 11 и *Lactobacillus acidophilus*) в соотношении 7:2.

Смешанным комплексом бактерий заквашивалось пастеризованное молоко жирностью 1,5-2,5% в соотношении 1:30.

В ходе проведения исследований применялись новые оригинальные методики, в частности, при организации гематологических, биохимических и иммунологических исследований крови подопытных животных, проведенных в лаборатории иммунологии КНИВИ (г. Краснодар).

В разделе «Результаты собственных исследований», изложенном на 34 страницах (29,8 % от общего объема диссертации), ход проведения трех опытов по использованию ассоциации пробиотических биологически активных добавок для различных половозрастных групп свиней Денисенко Е.А. сопровождается достаточно глубоким анализом полученных результатов динамики роста и мясной продуктивности молодняка свиней.

Поросята опытных групп с 5-дневного возраста получали молочнокислую закваску на основе коллекционных лактобактерий (лицензия ООО НПФ «Биовет»). Концентрация лактобактерий в МКЗ-Т составляла 10¹⁰ КОЕ/мл. Во всех опытах молочнокислую закваску поросятам 5-10-дневного возраста давали путем смачивания сосков свиноматок. Позднее закваску вводили в рацион путем добавления в комбикорм в первом опыте: 10 мл/гол/сут в возрасте от 11 до 120 дней, а в возрасте 121-180 дней и более - по 10 мл через день; во втором опыте: дозу закваски повышали постепенно от 3 мл/гол/сут. с 11 дня по 30 день включительно, до 5 мл/гол/сут с 31-го по 90-й день, до 7 мл/гол/сут с 91 по 120-й день; в третьем опыте поросятам вплоть до отъема давали 20 мл/гол/сут, а с 61 дня по 120-й – 10 мл/гол/сут; в возрасте от 121 до конца откорма (180 дней) - по 10 мл/гол/сут через день.

Автором установлено, что введение в рацион свиней молочнокислых заквасок МКЗ-С (на основе эндемичных штаммов лактобактерий, выделенных от животных местной популяции) и МКЗ-Т (на основе музейных штаммов лактобактерий по прописи В.Н. Трофименкова – МКЗ-Т) стимулирует прирост живой массы в период от отъема до 120 дней, он увеличивается по сравнению с контролем на 11,7 %. А введение в рацион заква-

сок в период откорма (от 120 дней и до конца откорма) среднесуточные приросты живой массы не увеличиваются за счет МКЗ.

Переваримость питательных веществ, таких как сухое вещество сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, БЭВ рациона у свиней трехмесячного возраста улучшается на 4-8 % при введении им в рацион молочнокислой закваски МКЗ-Т в дозе 10 мл/гол/сутки.

Особенно хочется отметить большой объем гематологических и биохимических исследований крови подопытных животных. Тем самым автор дает физиологическое и биологическое обоснование применения испытываемых заквасок. По результатам опытов исследованием периферической крови установлено, что применение МКЗ-Т и МКЗ-С способствует поддержанию в норме количества эритроцитов и уровня гемоглобина, а также обеспечивает коррекцию доли фагоцитарно активных нейтрофилов и повышение коэффициента их мобилизации, что демонстрирует улучшение иммунитета.

Использование МКЗ в составе рациона приводит к усилению защитных функций организма свиней, а, именно: увеличению абсолютного и относительного количества Т- и В- лимфоцитов, которое происходит за счёт значительной стимуляции дифференцировки лимфоцитов, происходящей, в основном, в направлении образования В-лимфоцитов.

Также следует отметить большой объем исследований, связанный с изучением влияния пробиотических заквасок на состав кишечного микробиоценоза молодняка свиней в разные возрастные периоды. Так автор приходит к выводу, что кишечный микробиоценоз свиней улучшается при введении в рацион поросят и свиней молочнокислых бактерий в составе МКЗ-С и МКЗ-Т. Повышение содержания лактобактерий в кишечнике животных и снижение стафилококковой микрофлоры особенно выражены в подсосный период – от рождения до 30-дневного возраста: количество лакто- и бифидобактерий больше на 0,59 и 0,34 lg КОЕ/г. А после 30 дней – на 1,41 и 0,94 lg КОЕ/г больше. В последующие возрастные периоды количество лакто- и бифидобактерий не превышает 0,25 lg КОЕ/г.

Введение в рацион свиней пробиотической молочнокислой закваски (МКЗ-Т), сконструированной на основе коллекционных лактобактерий или на основе лактобактерий кишечной микрофлоры местной популяции свиней мясного направления продуктивности, в количестве от 3 до 10 мл на одну голову в сутки до четырехмесячного возраста, а далее, до конца откорма – 10 мл на одну голову через сутки, поддерживает жизнедеятельность нормофлоры кишечника и адгезию микроорганизмов на слизистой кишечника в достаточном количестве.

Логическим завершением проведенных исследований стал контрольный убой выращенного молодняка, по результатам которого установлено, что морфологический состав туш и выход мяса показал лучшие убойные характеристики и мясные качества опытных групп животных. Убойный выход

составил 61,1-62,2%, толщина шпика составила на 16 % ниже контроля. Площадь мышечного глазка на 2,6 см² или 5,7 % больше, чем в контроле.

По химическому составу мясо животных, содержащихся на рационах с МКЗ было более богатым по содержанию протеина и большинства минеральных элементов. Биохимические показатели качества и безопасности мясного сырья свидетельствуют о позитивном влиянии МКЗ на качество мяса, позволяющем стимулировать повышение содержания протеина и снижение жира.

Итогом проведенных исследований по использованию ассоциации штаммов пробиотических молочнокислых бактерий в виде заквасок с добавлением к рациону молодняка свиней стала экономическая оценка.

В результате производственной проверки на большом поголовье свиней (по 384 головы в группе) среднесуточный прирост живой массы опытных животных по сравнению с контрольными был выше на 11,0 %.

Таким образом, в среднем по трем опытам дополнительная прибыль от реализации свиней в рационе которых была молочнокислая закваска, составила 399,0 руб в расчете на 1 голову, а по результатам производственных испытаний – 522,5 руб. Скармливание молодняку свиней МКЗ обеспечивает повышение экономической эффективности производства на 13,1 %.

Раздел «Заключение» объемом 4 страницы (3,5 % от общего объема диссертации) методически грамотно и последовательно подводит итог проведенных исследований.

Выводы, сделанные Денисенко Е.А. объективны, вытекают из экспериментальных данных и обоснованы биометрической обработкой с установлением степени достоверности полученных результатов.

По итогам проведенных научных исследований Денисенко Е.А. рекомендует при выращивании и откорме свиней скармливание пробиотической молочнокислой закваски (МКЗ), сконструированной в ООО НПФ «Биовет» на основе коллекционных лактобактерий, в количестве от 3 до 10 мл на одну голову в сутки до четырехмесячного возраста, а далее, до конца откорма – 10 мл на одну голову через сутки, что требуется для поддержания жизнедеятельности нормофлоры кишечника и адгезии микроорганизмов на слизистой кишечника в достаточном количестве.

Положительно оценивая диссертацию Денисенко Е.А., по моему мнению, уместно высказать ряд замечаний и предложений:

- В разделе «Обзор литературы», по моему мнению, подраздел 1.1. «Производство экологически безопасной свинины» можно было не формировать, так как он не несет информативной нагрузки по выбранной теме диссертации, имеет очень малый объем, и больше подходит к разделу «Введение».

- При постановке задач исследований пункты 3 и 5 можно было объединить, так как они одинаковы по содержанию, а в пункте 9 задач внести коррективы, так как в работе не уделено внимание введению обогащенной молочнокислой закваски в рацион поросят-сосунов.

- В разделе «Материал и методы исследований» автором не приведены методики определения количества микроорганизмов просветной микрофлоры кишечника свиней разных половозрастных групп.

- В таблице 5 «Живая масса свиней в трех научно-хозяйственных опытах и производственной проверке по периодам выращивания» требуется пояснение соискателя, с чем связана большая разница в живой массе животных во втором опыте со сверстниками из первого и третьего опытов в 180 суток?

- Ни в одном из трех опытов автор не указывает принадлежность породы подопытных животных.

- В разделе «Материал и методы исследований» не уделено внимание методике смачивания молочных сосков свиноматок обогащенной молочнокислой закваской.

- В разделе «Заклучение» не совсем корректно автором даются рекомендации по применению молочнокислой закваски подсосным поросятам, так как в методике приведены данные о смачивании молочных сосков свиноматок, а не скармливание МКЗ поросятам-сосунам.

- Список литературы составлен из 26,7 % (50 литературных источников) с давностью публикации 15 лет и менее, из них 15,4 % источников с давностью публикации 10 лет и менее.

Однако замечания не снижают достоинств диссертационной работы.

Подводя итоги рецензируемой работы можно заключить, что диссертация в целом оставляет хорошее впечатление по своей результативности. Необходимо отметить, что основные положения диссертации, направленные на увеличение производства свинины и повышение рентабельности отрасли, являются перспективным направлением для развития свиноводства Российской Федерации.

Соответствие содержания автореферата содержанию диссертации и уровень отражения основных положений в опубликованных работах. Автореферат отражает основные положения диссертации, его структура соответствует предъявляемым требованиям. В нем приводятся опубликованные в научных изданиях работы соискателя по теме диссертации с основными научными результатами работы. Они получили достаточно широкую апробацию на научно – практических конференциях и опубликованы в 10 научных работах, в том числе 2 – в изданиях, рекомендованных ВАК Министерства образования и науки РФ.

Выводы, предложения производству и основные научные положения диссертации имеют теоретическую и практическую значимость и могут быть

использованы в учебном процессе при подготовке по дисциплинам «Свиноводство», «Кормление» и «Ветеринарная и клиническая фармакология».

Заключение

Считаю, что представленная к защите диссертация Денисенко Елены Арнольдовны на тему: «Влияние пробиотической молочнокислой закваски на продуктивность свиней и качество мясного сырья» представляет собой завершенный научный труд, который по актуальности темы, научно-практической значимости, объему и глубине проведенных исследований вполне отвечает критериям п.9 Положения о присуждении ученых степеней (утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.02.10 – частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства.

Кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры частной зоотехнии,
селекции и разведения животных

ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный
аграрный университет»

Евгений Иванович Раствоваров

356170, Ставропольский край, Труновский район, село Донское, улица Северная, дом 7, квартира 2

Тел.: 8 (8652) 28-61-13

E-mail: rastovarov@mail.ru

Подпись Раствоварова Евгения Ивановича удостоверяю:

Ученый секретарь Ученого совета
ФГБОУ ВПО «Ставропольский государственный
аграрный университет», профессор



А.Н. Байдаков

29 июня 2015 года