


УТВЕРЖДАЮ:

Директор  
ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»,

доктор биологических наук, профессор

  
М.И. Сложенкина  
«17» сентября 2019 г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» (ГНУ НИИММП)

на диссертационную работу

Василевской Екатерины Романовны

«Разработка кормовой добавки на основе биологически активных веществ из сырья животного происхождения», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 – «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств» в диссертационный совет Д.006.021.02, при ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова».

**Актуальность работы.** Одной из больших проблем современного животноводства является широкое использование кормовых и ветеринарных антибиотиков в качестве панацеи при предотвращении заболеваний продуктивных животных. Однако, несмотря на позитивные эффекты данной практики, существует огромный перечень негативных последствий нерационального применения подобных средств: увеличивается восприимчивость к инфекционным заболеваниям, особенно среди

молодняка, нарушается баланс обменных процессов, замедляются темпы роста, полученная продукция от животных имеет разнообразные пороки качества. Кормовые добавки на основе природных биологически активных соединений, способствующие укреплению иммунной системы продуктивных животных, можно рассматривать как альтернативный путь для снижения заболеваемости, повышения продуктивности и качества мясной продукции, за счет сокращения использования синтетических антибиотических средств.

В этой связи диссертационная работа Василевской Екатерины Романовны, направленная на поиск и изучение природных активных веществ, способствующих укреплению иммунного статуса продуктивных животных, выделенных из сырья животного происхождения, и разработку на их основе кормовой добавки, безусловно, является актуальной.

**Достоверность, полнота опубликования и апробирования основных положений и результатов диссертации, полученных автором,** подтверждается большим объемом выполненных экспериментальных исследований с использованием классических и современных методов. Полученные результаты согласуются с общетеоретическими и практическими подходами, принятыми в мировом научном сообществе.

Основные научные результаты и положения диссертационной работы Василевской Е.Р. с достаточной полнотой отражены в 24 печатных работах, из них 9 – в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, 5 публикаций входят в WOS и Scopus. Результаты работы апробированы, обсуждены и доложены более чем на 10 международных и всероссийских научно-практических конференциях.

**Научная новизна** работы заключается в том, что автором была впервые научно обоснована и изучена возможность создания кормовой добавки, способствующей поддержанию иммунного статуса и адаптационных возможностей продуктивных животных, на основе биологически активных соединений, полученных из иммунных органов свиней с использованием воды с пониженной концентрацией дейтерия.

В рамках работы были впервые идентифицированы биоактивные белковые компоненты иммунных органов свиньи. С использованием разработанного комплекса методов оценки биологических свойств (исследования мембранотропной активности *in vitro*, определения органотропности *ex vivo* и оценки иммуностимулирующей активности *in vivo*) были установлены и доказаны иммуномодулирующие свойства кормовой добавки.

**Практическая значимость.** В рамках диссертационной работы была разработана и обоснована технология кормовой добавки на основе биологически активных веществ, полученных из тимуса, селезенки и мезентеральных лимфатических узлов свиньи с применением в качестве экстрагента воды с пониженной концентрацией дейтерия, были подобраны методы контроля процессов экстракции, очистки и концентрирования биологически активных веществ.

**Оценка содержания диссертации, ее завершенности в целом.** Диссертационная работа Василевской Екатерины Романовны состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений. Работы изложена на 109 страницах машинописного текста, содержит 24 таблицы и 13 рисунков. Список использованной литературы включает в себя 132 источника, в том числе 30 работ отечественных и 102 зарубежных авторов.

**Во введении** диссертантом обоснована актуальность предлагаемой к защите темы, сформулирована цель и поставлены задачи, освещена научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы.

**В Главе 1 «Обзор научно-технической литературы»** приведен анализ отечественной и зарубежной литературы, обсужден аспект влияния иммунного статуса сельскохозяйственных животных на качество животноводческой продукции, детально рассмотрены биологически активные вещества, способствующие укреплению иммунной системы продуктивных животных, а также приведено теоретическое обоснование

технологии биологически активных соединений животного происхождения, обладающих иммуномодулирующим действием. Анализ литературных данных позволил диссертанту определить цель и сформулировать задачи исследования.

В Главе 2 «**Организация эксперимента, объекты и методы исследования**» приведен перечень объектов и методов исследований, приведена схема исследований.

В Главе 3 «**Результаты исследования**» приведено обоснование технологических параметров получения биологически активных веществ из сырья животного происхождения, включая особенности подготовки сырья, анализ основных параметров экстракционных процессов и их влияние на конечный экстракт, обоснована предварительная схема получения биологически активных веществ. После исследований аминокислотного и белкового профилей полученных экстрактов был показан высокий потенциал выбранных объектов.

Далее работа была ориентирована на модификацию традиционной схемы получения биологически активных веществ из животного сырья, автор включил в технологию такие современные решения, как применение диспергирующей установки, что делает возможным контроль скорости перемешивания экстрактов, отделение балластных веществ центрифугированием, что позволяет получать более очищенный экстракт, также было предложено неординарное решение для получения более широкого спектра биологически активных веществ – использование в качестве экстрагента воды с пониженным содержанием дейтерия. Исследование полученных экстрактов показало высокий потенциал разработанного алгоритма, что выражалось более высокой скоростью процесса экстракции, более высокой степенью экстракции и значительно большим содержанием белка в экстрактах на основе воды с пониженным содержанием дейтерия – до 20 % для селезенки, до 38 % для тимуса, до 35 % для мезентеральных лимфатических узлов. Также автор показывает

повышение количественного содержания гидрофильных аминокислот в данных экстрактах: в экстракте тимуса – до 22 %, селезенки до 15 %, лимфатических узлов до 8 %; с использованием протеомных технологий был идентифицирован ряд биологически активных соединений в комплексном экстракте иммунных органов на основе воды с пониженным содержанием дейтерия, после идентификации которых было доказано наличие у них иммунорегуляторных функций. Для увеличения активности комплексного экстракта автор предлагает добавить в технологическую схему стадию ультрафильтрации (на фракции менее 30 кДа и более 30 кДа) для отделения балластных соединений и концентрирования целевых веществ.

Основным направлением работы автора было проведение исследований биологических свойств и безопасности полученных биологически активных веществ. С использованием методов *in vitro*, *ex vivo* и *in vivo* была доказана способность полученной фракции менее 30 кДа оказывать цитопротективное действие на живую клетку (эритроциты крысы), стимулировать рост клеток эксплантатов тканей различных органов крыс, а также восстанавливать функциональную активность иммунных клеток крови крыс после развития тяжелого иммунодефицитного состояния. На основе полученных данных автором был сформирован комплекс методов оценки биологических свойств кормовой добавки.

В Главе 4 «Технологическая часть» представлены характеристики сырья и ингредиентов, используемых для производства кормовой добавки, подробно описана технология кормовой добавки, включая этапы удаления балластных веществ и концентрирование целевых соединений, описаны методы изучения показателей безопасности и биологических свойств кормовой добавки. Представлена характеристика конечной продукции и расчет себестоимости производства кормовой добавки.

Таким образом, основные положения диссертации подтверждены всей последовательностью проведенного исследования, автореферат диссертации по оформлению и содержанию соответствует требованиям ВАК РФ.

**Замечания и рекомендации.** Наряду с отмеченными выше положительными сторонами диссертационной работы, научной и практической значимостью полученных автором результатов, необходимо отметить следующие замечания, вопросы, пожелания:

1. В методической части диссертации не представлено количество сырья, на котором проводились исследования.

2. В таблице 24 «Калькуляция себестоимости кормовой добавки из иммунных органов свиней» целесообразно было привести сравнение разработанной кормовой добавки с существующими аналогами.

3. В работе не указаны рекомендуемые нормы введения кормовой добавки в рацион свиней.

4. В автореферате указано, что в готовой кормовой добавке белка содержится не менее 2,0%, а в п. 4.4 диссертационной работы – не менее 5,0%.

5. Провести исследования эффективности разработанной кормовой добавки на целевом виде животных.

Высказанные замечания не снижают значимости проведенных соискателем исследований. На основании вышеизложенного считаем, что диссертационная работа Василевской Е.Р. «Разработка кормовой добавки на основе биологически активных веществ из сырья животного происхождения» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему. Считаем, что задачи, поставленные в диссертационной работе Василевской Е.Р., решены полностью.

### **Заключение**

Диссертационная работа Василевской Екатерины Романовны «Разработка кормовой добавки на основе биологически активных веществ из сырья животного происхождения» соответствует п.8 паспорта специальности 05.18.04, требованиям пп. 9-10, 13-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской

Федерации № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 «Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств».

Отзыв подготовлен Горловым Иваном Федоровичем, доктором сельскохозяйственных наук, академиком РАН, профессором, научным руководителем ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции».

Отзыв на диссертацию и автореферат Василевской Е.Р. обсужден на расширенном заседании ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» «17» сентября 2019 г., протокол № 20. Присутствовало на заседании 18 человек. Результаты голосования: «за» – 18 человек, «против» – нет, «воздержалось» – нет.

Председатель заседания  
кандидат сельскохозяйственных наук,  
старший научный сотрудник  
ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»

Д.Н. Пилипенко

Доктор сельскохозяйственных наук  
по специальности 06.02.10 – частная зоотехния,  
технология производства продуктов животноводства,  
академик РАН, профессор, научный руководитель  
ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции»



И.Ф. Горлов

Подпись: *Д.Н. Пилипенко* *И.Ф. Горлов*

Адрес организации: 400131, Россия, г. Волгоград, ул. им. Маршала Рокоссовского, 6  
Телефон: +7 (8442)39-10-48; 39-11-01.  
Электронная почта: niimmp@mail.ru