

ОТЗЫВ

официального оппонента Шацких Елены Викторовны на диссертационную работу Мирошникова Петра Николаевича на тему: «Физиологические эффекты экстрактов душицы обыкновенной и сабельника болотного в экспериментах на модельных животных», представленную к защите на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных в диссертационный совет 35.2.025.01 при ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Актуальность избранной темы. Фитохимические вещества (фитобиотики), вырабатываемые растениями как вторичные метаболиты, благодаря способности подавлять бактериальную активность и проявлять выраженные антиоксидантные свойства, имеют богатую историю применения в медицине и животноводстве. Указанные вещества показывают впечатляющие результаты как оптимизаторы ферментативных процессов, регуляторы условно-патогенных сообществ, ингибиторы пищевого стресса и др. Они зарекомендовали себя как достойная альтернатива антибиотическим препаратам. На биологическую активность фитокомпонентов влияют различные факторы, в том числе географическое положение произрастания лекарственных растений, а также технологии, применяемые для их извлечения и производства натуральных экстрактов.

Исходя из вышеизложенного, диссертационные исследования Мирошникова Петра Николаевича, направленные на оценку физиологических эффектов бесспиртовых экстрактов душицы обыкновенной и сабельника болотного, произрастающих на территории Алтайского края, при введении их в рацион модельных животных - лабораторных мышей и поросят, являются актуальными и имеют важное значение для области здравоохранения и животноводства.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, высокая и базируется: на литературном обзоре; на экспериментальном материале, включающем оценку биологической активности испытуемых экстрактов и проведение

опытов на лабораторных мышах и молодняке свиней; на статистической обработке полученных результатов и применении корректных, современных методов исследований.

Выводы и предложения производству аргументированы и вытекают из содержания проведенных экспериментов.

Новизна и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций производству. Новизна полученных данных заключается в том, что автором впервые проведены комплексные исследования по оценке биологической активности бесспиртовых экстрактов душицы обыкновенной и сабельника болотного, собранных на территории Алтайского края. Соискателем получены новые данные об изменениях в морфологических и биохимических показателях крови, этологических характеристиках, динамики роста, стресс-реактивности лабораторных и продуктивных животных при введении в рацион экстрактов душицы обыкновенной и сабельника болотного, об антиоксидантных свойствах бесспиртовых экстрактов душицы обыкновенной и сабельника болотного, а также об их противомикробных свойствах и о влиянии на морфофункциональное состояние тканей печени мышей в условиях стресса.

Степень достоверности научных положений, выводов и рекомендаций производству основана на большом объеме экспериментальных и аналитических данных с использованием современных физико-химических, химико-аналитических, микробиологических, этологических, биохимических, гематологических, зоотехнических, морфометрических методов, а также методов модельного стрессирования. Статистическая обработка полученного экспериментального материала позволяет судить о том, что научные положения, выводы и рекомендации, сделанные в диссертации, достоверны и полностью соответствуют ее содержанию.

Апробация результатов исследований реализована участием диссертанта на научно-практических конференциях, из которых 1 – Всероссийского уровня и 1 – Международного уровня. Результаты

диссертационного исследования представлены на Всероссийском конкурсе на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по СФО в ФГБОУ ВО Омский ГАУ (Омск, 2021), а также в финале программы поддержки Фонда содействия инновациям «Старт-Взлёт» (Новосибирск, 2024) и в финале программы поддержки коммерчески ориентированных научно-технических проектов молодых ученых «УМНИК-2021» в секции «Биотехнология». Результаты исследований отражены в 9 научных работах, из них 3 статьи в рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки РФ. По результатам работы зарегистрирован один патент на изобретение.

Ценность для науки и практики проведенной соискателем работы.

Разработана и запатентована методика получения экстрактов из сырья лекарственных растений – душицы обыкновенной и сабельника болотного. Проведены комплексные испытания полученных растительных экстрактов *in vitro* и *in vivo* на модельных животных для потенциального их использования в составах биологически активных добавок и функциональных продуктов. Материалы исследований включены в учебный процесс при изучении дисциплины «Физиология питания» в рамках направления подготовки бакалавриата 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания.

Оценка содержания и оформления диссертации. Диссертация написана грамотно, в стандартном научном стиле, с теоретической проработанностью материала. Текст изложен на 154 страницах и включает в себя следующие разделы: «Введение» (7 стр.), «Обзор литературы» (39 стр.), «Материалы и методы исследований» (17 стр.), «Результаты исследований» (29 стр.), «Обсуждение полученных результатов» (16 стр.), «Выводы» (2 стр.), «Рекомендации по результатам исследований» (1 стр.), «Библиографический список» (39 стр.), «Приложения» (1 стр.). Библиографический список включает 300 источников информации, в том числе 129 иностранных.

Диссертация оформлена в соответствии с действующими требованиями, иллюстрирована 14 таблицами, 19 рисунками и 1 приложением.

В разделе 1 «Обзор литературы» автор представляет теоретический материал, касаемый лекарственных растений как перспективного сырья для изготовления биологически активных добавок и препаратов, излагает вопросы использования фитобиотиков в здравоохранении и животноводстве, раскрывает аспекты применения противомикробной активности фитобиотиков для борьбы с антибиотикорезистентностью и использования антиоксидантных свойств лекарственных растений в фармпрепаратах, демонстрирует возможности применения душицы обыкновенной и сабельника болотного в составах фитохимических фармпрепаратов, акцентируя внимание на биологически активных свойствах изучаемых растений.

Во 2 разделе соискателем подробно описаны этапы проведения исследований. Изложены методические подходы изготовления опытных образцов экстрактов душицы обыкновенной и сабельника болотного, методики определения содержания флавоноидов, антиоксидантной активности, противомикробных свойств экстрактов, методики оценки влияния испытуемых экстрактов на физиологический статус лабораторных мышей, на морфофункциональные показатели тканей печени лабораторных животных в нормальных условиях и при модели стресса, а также методики оценки воздействия экстрактов душицы и сабельника болотного на физиологический статус и продуктивность молодняка свиней.

В 3 разделе представлены результаты проведенных экспериментов. Автором установлено, что бесспиртовые экстракты из растений душицы обыкновенной и сабельника болотного, собранные на территории Алтайского края, обладают высокой антиоксидантной активностью и бактериостатическими свойствами по отношению к *Staphylococcus aureus*. При этом экстракт сабельника болотного продемонстрировал достоверно больший коэффициент суммарной антиоксидантной активности, а экстракт душицы

обыкновенной образовал более выраженные зоны подавления роста колоний золотистого стафилококка.

В эксперименте на лабораторных мышах, у самок, употреблявших экстракт сабельника болотного автор отмечает снижение содержания холестерина и увеличение уровня глюкозы и общего белка в сыворотке крови, что свидетельствует об интенсификации обмена веществ. Отмечено, что использование испытуемых экстрактов сопровождалось антигенной нагрузкой на ткани печени мышей в виде повышения экспрессии коллагена и увеличения численности тканевых макрофагов, в тоже время, моделирование стресса с введением экстрактов показало меньший уровень повреждения этого органа. Установлено, что экстракт душицы обыкновенной демонстрировал снижение показателя эмоциональной активности самцов при сохранении фоновых значений латентного времени выхода из центральной зоны арены в тесте «открытое поле».

В научно-хозяйственном опыте на поросятах зафиксировано, что применение исследуемых экстрактов в рационе сопровождалось повышением концентрации лейкоцитов и понижением содержания белка в крови животных, свидетельствуя об антигенной нагрузке на их организм. Выявлена тенденция к большей устойчивости поросят, получавших душицу обыкновенную, к отъемному стрессу. Оценка влияния исследуемых экстрактов на пищевую активность молодняка свиней с использованием собственной методики показала, что животные в опытных группах достоверно активнее потребляли воду и корм в сравнении с контролем, при этом высокая пищевая активность сопровождалась улучшением динамики прироста живой массы.

Раздел 4 посвящен глубокому комплексному анализу и обсуждению результатов собственных исследований. В заключительной части данного раздела автор отмечает значимость полученных результатов для разработки фитопрепаратов и функциональных продуктов на основе душицы обыкновенной и сабельника болотного, и рекомендует использовать

разработанный и использованный в ходе работы дизайн экспериментов как доступный алгоритм при исследовании других фитобиотических препаратов.

Заключение диссертации включает в себя пять выводов, полностью раскрывающих решение всех поставленных задач. Выводы обоснованно вытекают из полученных в диссертации экспериментальных данных и согласуются с положениями, выносимыми на защиту. Диссертационная работа имеет завершённую целостность. Основные положения и цифровые данные автореферата и диссертационной работы идентичны.

Считаю, что полученные Мирошниковым Петром Николаевичем новые научные данные, имеют безусловную перспективность и в научном, и прикладном знании, расширяя возможности применения фитохимических компонентов душицы обыкновенной и сабельника болотного в области здравоохранения и животноводства. Стоит отметить разносторонние профессиональные знания автора в области физиологии, позволившие ему глубоко, последовательно, аргументированно проанализировать и научно обосновать полученный в ходе экспериментов материал.

В целом, представленная Мирошниковым Петром Николаевичем работа, оценена положительно, но некоторые моменты в ней требуют пояснений:

1. В какой временной период были проведены исследования? Это не указано в разделе «Материалы и методы исследований».
2. Почему количество поросят в подопытных группах было различным: контрольная группа $n=10$, первая опытная группа – $n=15$, вторая опытная группа – $n=15$? Объективно ли это?
3. Какова перспективность применения водных экстрактов в промышленном свиноводстве, принимая во внимание преимущественно сухой тип кормления свиней полнорационными комбикормами?

Указанные выше замечания и пожелания не снижают ценности диссертационной работы, её актуальность, научную и практическую ценность.

Заключение

Диссертационная работа Мирошникова Петра Николаевича представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой содержится решение важной задачи – расширение возможности использования фитобиотических компонентов лекарственных растений в области здравоохранения и животноводства.

По научной новизне и практической ценности, объёму проведенных комплексных исследований, научной обоснованности положений, выводов и рекомендаций производству данная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. (с изменениями и дополнениями от 28.08.2017 г.). № 842, а её автор, Мирошников Петр Николаевич, заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Официальный оппонент:

доктор биологических наук, профессор,
заведующий кафедрой зооинженерии

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ  Шацких Елена Викторовна

E-mail: evshackih@yandex.ru, тел.89221076792

620000, Россия, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, стр. 42.

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Подпись Шацких Е.В. заверяю:

Ученый секретарь Совета

ФГБОУ ВО Уральский ГАУ 

17.04.2025 г.

Быкова Ольга Александровна

