

УТВЕРЖДАЮ:

Директор федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Краснодарский научный центр по
зоотехнии и ветеринарии»,
доктор сельскохозяйственных наук



Д. В. Осепчук

07

2025 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» на диссертационную работу **Панфилова Степана Владимировича** на тему «Сравнительная эффективность природных и синтетических антиоксидантов при окислительном стрессе в эксперименте», представленную к защите в диссертационный совет 35.2.013.01 на базе ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (биологические науки)

Актуальность темы. Диссертационная работа Панфилова Степана Владимировича посвящена изучению сравнительной эффективности природных и синтетических антиоксидантов при окислительном стрессе в эксперименте. Актуальность выполненной работы связана с расширением диапазона стресс-факторов, негативно влияющих на теплокровный организм, поиском потенциальных фармакологических агентов, предупреждающих и нивелирующих негативное влияние переменного магнитного поля низкой частоты. Наличие широкого спектра эффектов у магнитного поля, в том числе показанная на основании литературных данных способность индуцировать образование свободных радикалов в организме лабораторных животных, предопределяет возможность использования лекарственных средств с антиоксидантной активностью для коррекции процессов липопероксидации при магнитной нагрузке. При этом интересным представляется исследовательский подход, включающий апробацию фитосредств на основе будры и лофанта для оптимизации интенсивности свободнорадикальных процессов с обоснованием защитных свойств природных антиоксидантов. Сравнительный анализ фармакодинамических характеристик фито- и

сукцинатсодержащих лекарственных средств в условиях воздействия переменного магнитного поля низкой частоты на лабораторных животных раскрывает перспективы применения данных фармакокорректоров и указывает на целесообразность проведенных С.В. Панфиловым научных исследований.

Новизна полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Панфиловым С.В. впервые апробирована модель активации процессов липопероксидации воздействием переменного магнитного поля низкой частоты в сравнении с классической моделью индукции стресс-реакции гипертермией. Впервые выявлены корреляционные связи между маркёрами оксидативного стресса в условиях магнитной нагрузки и физической выносливостью, адаптационным потенциалом лабораторных животных. Впервые проведен сравнительный анализ эффективности фитосредств на основе будры, лофанта и сукцинатсодержащих препаратов в условиях воздействия магнитного поля. Впервые показано антиоксидантное, актопротекторное и стресс-протективное действие препарата инозин+рибофлавин+никотинамид+янтарная кислота в условиях оксидативного стресса, индуцируемого магнитным полем, превосходящее по выраженности эффектов янтарную кислоту и фитопрепараты будры и лофанта.

Новизна проведённого исследования подтверждена разработанными патентами на изобретение «Способ снижения прооксидантного действия переменного магнитного поля низкой частоты в эксперименте» (патент RU 2792899) и «Способ коррекции процессов липопероксидации при акустической нагрузке в эксперименте» (патент RU 2806662).

Степень обоснованности и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Анализ изложенного в диссертации материала показывает, что основные научно-практические предложения, высказанные соискателем, достаточно аргументированы. Достоверность результатов диссертационной работы С. В. Панфилова основана на достаточном количестве проведенных экспериментальных исследований и наблюдений, реализованных в соответствии с поставленной целью и задачами, с использованием современных методов и методик.

Наглядность полученных результатов в виде рисунков и таблиц, обстоятельное описание и тщательный анализ позволяют квалифицировать результаты диссертационной работы достоверными, а основные положения, выносимые на защиту, выводы и практические рекомендации, вполне обоснованными.

Представленные в диссертационной работе данные, опубликованные в ряде статей в отечественных и зарубежных рецензируемых научных изданиях, стали основой для двух патентов на изобретение, а также доложены на конференциях, в том числе международного уровня, что указывает на достоверность и оригинальность полученных в ходе работы результатов.

Содержание диссертации, структура и оформление работы. Диссертационная работа имеет традиционную структуру и состоит из глав: «Введение» (с. 4-10), «Обзор литературы» (с. 11-29), «Собственные исследования», включающих материалы и методы исследования (с. 30-38), результаты собственных исследований (с. 39-82), обсуждения результатов исследований (с. 83-90), «Заключение» (с. 91-93), «Список литературы» (с.94-113) и приложения (с. 115-119). Текст диссертации приведен на 119 страницах, иллюстрирован 18 таблицами и 14 рисунками. Список литературы содержит 165 использованных источников, из них 46 – на иностранном (английском) языке.

Во введении автор убедительно обосновывает актуальность темы исследования, формулирует цель и задачи диссертационной работы, раскрывает научную новизну полученных результатов, практическую значимость работы, приводит положения, выносимые на защиту, указывает на личный вклад в проведенные исследования, определяет степень достоверности результатов работы, описывает апробацию результатов исследования, методологию и методы, использованные в работе. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с современными тенденциями и современной научной методологией.

В литературном обзоре раскрыт современный взгляд на процессы перекисного окисления липидов биомембран и возможности экспериментального моделирования оксидативного стресса. Подробно охарактеризовано место переменного магнитного поля низкой частоты в диапазоне прооксидантных факторов, возможности антиоксидантной фармакокоррекции процессов липопероксидации в доклинических и клинических исследованиях.

В разделе «Материалы и методы» представлены методы и методики, использованные в процессе исследования – определение показателей перекисного окисления липидов и антиоксидантной защиты, физической выносливости и адаптационного потенциала у лабораторных животных при окислительном стрессе, индуцируемом воздействием высоких температур или переменного магнитного поля низкой частоты, описаны современные принципы доказательности и системного анализа. С учетом полученных результатов на первом этапе исследований, показавших большую эффективность индукции процессов липопероксидации переменным магнитным полем низкой частоты, на втором этапе использована модель магнитной индукции для изучения антиоксидантной, актопротекторной и стресс-протективной активности природных и синтетических антиоксидантов. В работе присутствует детальное описание и обоснование выбора методов статистического анализа полученных данных.

Описание результатов исследования и их обсуждение выполнено подробно и основательно. Панфилов С. В. своими исследования показал, что воздействие высоких температур на крыс сопровождается формированием оксидативного стресса. Магнитное воздействие приводит к статистически значимым изменениям уровня церулоплазмина в плазме крови лабораторных

животных корреляционно взаимосвязанным с физической выносливостью и адаптационным потенциалом крыс. Природные антиоксиданты нивелируют отрицательную динамику физической выносливости и адаптационного потенциала лабораторных животных, обусловленную влиянием МП, уступая при этом сукцинатсодержащим средствам в антиоксидантной активности, более выраженной у комбинированного препарата инозин+рибофлавин+ никотинамид+янтарная кислота.

Результаты, полученные автором с использованием современных методов и методик, свидетельствуют о решении поставленных задач. Степень обоснованности и достоверности результатов, выводов и заключений диссертанта следует признать высокой: корректная статистическая обработка результатов, четкое представление в виде рисунков, таблиц и обстоятельный описания, достаточный анализ позволяют квалифицировать результаты диссертационной работы как достоверные, а выводы и рекомендации как вполне обоснованные.

В заключительной части работы резюмированы результаты исследования и сформулированы выводы. В целом, выводы диссертации, практические предложения и рекомендации, а также основные положения, выносимые на защиту, адекватны поставленным цели и задачам.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы. Результаты исследований С.В. Панфилова, отражающие состоятельность моделирования оксидативного стресса переменным магнитным полем низкой частоты (частота 50 Гц, индукция магнитного поля 0,4 мТл, длительность экспозиции 3 ч ежедневно в течение 7, 14, 21 дней), могут быть использованы в доклинических исследованиях при апробации лекарственных средств с антиоксидантной активностью. Использование настоев будры плющевидной и лофанта анисового в суточной дозе 5 мл/кг ежедневно перорально в течение 3 недель может быть востребовано на доклиническом этапе исследований с целью расширения доказательной базы эффективности и апробации в качестве антиоксидантов, а также регуляторов адаптационных реакций организма при оксидативном стрессе в условиях воздействия прооксидантных факторов. Внутрибрюшинное введение лабораторным животным комбинированного препарата, содержащего янтарную кислоту, в суточной дозе 100 мг/кг по сукцинату, может быть использовано для дальнейшего изучения с целью уточнения фармакодинамических характеристик лекарственного средства при стресс-индуцированных магнитной нагрузкой изменениях в теплокровном организме.

Полнота изложения диссертации в опубликованных работах. Результаты диссертационной работы опубликованы в отечественных и зарубежных изданиях. По теме диссертации опубликовано 15 печатных работ, среди которых 6 статей в журналах ВАК, в том числе 3 статьи по научной специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (биологические науки), 3 статьи в журналах, индексируемых в международных базах данных, 2 патента на изобретение.

Соответствие содержания диссертации автореферату и указанной специальности. Автореферат в полной мере отражает содержание диссертационной работы, оформлен в соответствии с требованиями Высшей аттестационной комиссии Российской Федерации, замечаний по автореферату нет. Содержание диссертации полностью соответствует научной специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (биологические науки). Диссертация и автореферат написаны хорошим научным языком, легко читаются.

Наряду с положительной оценкой диссертационной работы есть основания для замечаний и выяснения отдельных положений, изложенных по тексту:

1. Какие механизмы могут лежать в основе формирования оксидативного стресса при воздействии переменного магнитного поля низкой частоты на теплокровный организм?
2. В какой степени изменения процессов перекисного окисления липидов и активности антиокислительных систем специфичны для оценки воздействия неблагоприятных факторов среды, включая магнитную нагрузку?
3. Каков механизм антиоксидантного действия сукцинатсодержащих препаратов? Насколько он может быть ассоциирован с антигипоксантной активностью янтарной кислоты?
4. Обоснуйте суточную и курсовую дозы фитосредств и поясните, каковы механизмы стресс- и актопротекторного эффектов будры и лофанта?
5. Чем, по мнению автора, отличаются (если отличаются) эффекты природных и синтетических антиоксидантов?

Заключение

По актуальности избранной темы, степени обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверности и новизне, диссертационное исследование Панфилова Степана Владимировича на тему «Сравнительная эффективность природных и синтетических антиоксидантов при окислительном стрессе в эксперименте», является законченной научно-исследовательской работой, содержащей новое решение актуальной научной задачи, имеющей существенное значение в области ветеринарной медицины и фундаментальной фармакологии.

Работа полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в ред. Постановления Правительства от 11.09.2021 г. № 1539), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Панфилов Степан Владимирович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология (биологические науки).

Диссертация С. В. Панфилова, автореферат диссертации и отзыв обсужденены и одобрены на расширенном заседании отдела фармакологии Краснодарского научно-исследовательского ветеринарного института – обособленного структурного подразделения ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии» (протокол № 6 от 28 июля 2025 года).

Зам. заведующего отделом фармакологии
Краснодарского НИВИ – обособленного
структурного подразделения
ФГБНУ КНЦЗВ, главный научный
сотрудник, доктор ветеринарных наук,
доцент
(специальность 06.02.03 – ветеринарная
фармакология с токсикологией)

Кузьмина
Елена Васильевна

Подпись Е.В. Кузьминовой
заверяю:

Ученый секретарь
ФГБНУ КНЦЗВ,
канд. с.-х. наук
Петренко Ю. Ю.

«28» июля 2025 г.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Краснодарский научный центр по зоотехнике и ветеринарии (ФГБНУ
КНЦЗВ). Россия, 350055, г. Краснодар, пос. Знаменский, ул. Первомайская, 4.
Тел.: +7 (861) 260-87-72; E-mail: priemnaya@kubzv.ru; сайт:
<http://www.kubzv.ru>