

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

Пудовкина Николай Александровича, доктора биологических наук, профессора, заведующего кафедрой морфологии, патологии животных и биологии ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова» на диссертационную работу Панфилова Степана Владимировича на тему «Сравнительная эффективность природных и синтетических антиоксидантов при окислительном стрессе в эксперименте», представленную к публичной защите в диссертационный совет 35.2.013.01 в ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по научной специальности: 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология

Актуальность темы исследования

Патогенез большинства заболеваний включает избыточную активацию свободно-радикальных процессов, нарушение функционирования систем антиоксидантной защиты, что неизбежно приводит к формированию в организме окислительного стресса. Механизмы формирования окислительного стресса при разных патологиях довольно универсальны и связаны, в первую очередь, с нарушением гомеостаза и окислительно-восстановительных процессов. Основными мишенями повреждения в организме в условиях окислительного стресса являются молекулы белков, липидов и нуклеиновых кислот, которые подвергаются окислительной модификации и в дальнейшем, как правило, не способны выполнять свои функции.

Одним из стресс-факторов, негативно влияющих на теплокровный организм является электромагнитное воздействие электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц, которые способны индуцировать образование свободных радикалов в организме лабораторных животных при длительной экспозиции.

В связи с этим поиск и разработка способов коррекции окислительного стресса являются крайне актуальной проблемой современной биологической науки. Один из способов, который может быть эффективен в клинических условиях, заключается в применении веществ, обладающих широким спектром антиокислительного действия, так называемых антиоксидантов.

Научная новизна и достоверность полученных результатов заключается в комплексном подходе к моделированию оксидативного стресса с последующим изучением эффективности природных и синтетических антиоксидантов в условиях *in vivo*. 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 маркерами 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.

Особенно хочется отметить, что научная новизна проведенного исследования подтверждена двумя патентами РФ на изобретение.

Практическая значимость результатов исследований и рекомендации по их использованию

Данные, полученные в исследовании, представляют интерес с позиции теоретической обоснованности знаний о механизмах действия фито- и сукцинатсодержащих препаратов в условиях формирования оксидативного стресса воздействием прооксидантных факторов. Результаты работы являются основанием для проведения дальнейших исследований с целью увеличения совокупности данных доклинической эффективности природных и синтетических антиоксидантов в коррекции процессов перекисного окисления липидов в условиях воздействия переменного магнитного поля низкой частоты.

Результаты исследования внедрены в образовательный процесс обучающихся федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дагестанский государственный аграрный университет имени М. М. Джамбулатова», федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Приморский государственный агро-технологический университет».

Оценка содержания диссертационной работы, ее завершенность, замечания по оформлению работы.

Диссертация изложена на 119 страницах компьютерного текста и состоит из введения, основной части (обзор литературы, собственные исследования, результаты исследований), заключения (выводы, практические предложения и рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы исследования), списка сокращений. Иллюстрирующий материал состоит из 18 таблиц и 14 рисунков. Библиография включает 165 источников, в том числе 46 иностранных источников.

Во введении автор формулирует актуальность темы, цель и задачи исследования, обосновывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость выбранной темы, описывает методологию и методы исследования, анализирует степень разработанности темы, подтверждает достоверность результатов работы, указывает положения, выносимые на защиту, сведения об апробации работы, публикациях, структуре и объеме диссертации.

Обзор литературы представлен в 3 разделах (с. 11-29). В первом разделе (с. 11-16) представлена информация по особенностям процессов перекисного окисления липидов биомембран и возможности экспериментального моделирования оксидативного стресса. Во втором разделе (с. 16-23) приведена информация о воздействии переменного магнитного поля низкой частоты в диапазоне прооксидантных факторов. Третий раздел (с. 23-29) посвящен информации о возможности антиоксидантной фармакокоррекции процессов липопероксидации в доклинических и клинических исследованиях.

В целом обзор литературы оставляет положительное впечатление и свидетельствует о глубоких и всесторонних знаниях по анализируемой проблеме, умении их систематизировать.

Раздел «Материалы и методы исследований» (с. 30-38) представлена подробная схема опыта и использованные цитологические, морфометрические, биохимические, фармакологические методы исследований на животных. Детально дана характеристика параметров системы ПОЛ/АОС, физической выносливости и адаптационного потенциала у лабораторных животных при окислительном стрессе, индуцируемом воздействием высоких температур или переменного магнитного поля низкой частоты и воздействию на системы ПОЛ/АОС изучаемых фармакологических соединений и препаратов. Опыты выполнены методически правильно и на достаточном количестве подопытных животных для объективного суждения о полученных результатах и формулировки обоснованных выводов.

Раздел «Собственные исследования» включает четыре подраздела (с. 39-90).

В п. 2.2.1 (с. 39-63) представлены сведения по изменению параметров прооксидантной/антиоксидантной системы при воздействии высоких температур и переменного магнитного поля низкой частоты на организм крыс в сравнении с интактными животными. Изучено влияние высоких температур и переменного магнитного поля низкой частоты на физическую выносливость и стресс-индуцированные изменения внутренних органов крыс в сравнении с интактными животными.

В п. 2.2.2 (с. 64-83) проведена оценка антиоксидантной, актопротекторной и стресс-протективной активности природных и синтетических антиоксидантов в условиях воздействия переменного магнитного поля низкой частоты. Изучена динамика параметров прооксидантной/антиоксидантной системы при воздействии переменного магнитного поля низкой частоты на фоне фармакологической коррекции. Представлены результаты оценки актопротекторной и стресс-протективной активности природных и синтетических фармакокорректоров при воздействии переменного магнитного поля низкой частоты.

Далее следует анализ и обсуждение результатов исследований (с. 83-90), где сравниваются полученные результаты с данными опубликованными отечественными и зарубежными учеными.

Диссертация завершается заключением (с. 91-92), включающем 5 выводов. Выводы отражают результаты исследования диссертанта, достаточно аргументированы и объективны.

Таким образом, проведенные С.В. Панфиловым научные исследования, анализ и интерпретация результатов свидетельствуют о том, что сформулированная в работе цель достигнута, а поставленные задачи в целом решены. При проведении дальнейших исследований, автор предлагает использовать модель формирования оксидативного стресса воздействием переменного магнитного поля низкой частоты в доклинических исследованиях при апробации лекарственных средств с антиоксидантной активностью.

Соответствие автореферата основным положениям диссертации

Автореферат диссертации Панфилова Степана Владимировича изложен на 1,32 условно печатных листах, оформлен методически правильно, содержит все разделы и подразделы диссертации и раскрывает ее основные положения. Выводы и практические предложения в автореферате и диссертации идентичны. Диссертация и автореферат соответствуют критериям «Положения о присуждении ученых степеней».

Подтверждения опубликованных основных результатов диссертации в научной работе

Результаты исследований представлены в 15 печатных работах, 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. Автореферат и тематика опубликованных работ отражают основные результаты исследований.

Оценивая работу С.В. Панфилова в целом положительно, хотелось бы в процессе публичной защиты получить разъяснения автора на некоторые вопросы:

1. Почему в качестве прооксидантного фактора Вы решили апробировать модель магнитной индукции? Почему не другие факторы, например, шум или вибрация?

2. Чем обусловлен выбор для исследования растений – будра плющевидная и лофант анисовый? Это аптечные препараты или растения заготавливали самостоятельно? Чем представлен химический состав растений, и определялся ли химический состав того сырья, которое Вы использовали в эксперименте?

3. На Ваш взгляд другие сукцинатсодержащие препараты могут оказывать эффект, подобный действию препарата инозин+рибофлавин+никотинамид+янтарная кислота? Если да, то какие именно?

4. Почему, на Ваш взгляд, комбинированный сукцинатсодержащий препарат, превзошел по фармакологической активности янтарную кислоту?

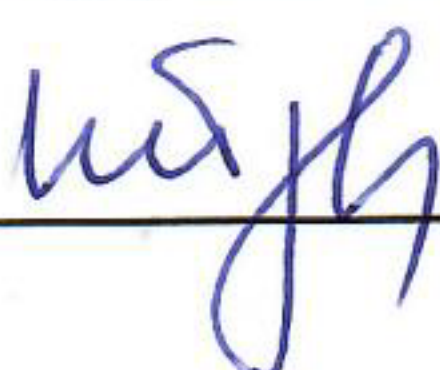
В диссертации имеются отдельные орфографические и стилистические ошибки, а также неудачные выражения, которые не снижают высокую научную и практическую значимость работы, поэтому не могут отразиться на ее положительной оценке в целом.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертация Панфилова Степана Владимировича на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология на тему «Сравнительная эффективность природных и синтетических антиоксидантов при окислительном стрессе в эксперименте» является законченной научно-квалификационной работой и соответствует критериям, установленным в п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации 24.09.2013 г. № 842 (от 01.10.2018), а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 4.2.1. Патология животных, морфология, физиология, фармакология и токсикология.

Официальный оппонент:

Доктор биологических наук (03.03.01, 06.02.03), профессор, заведующий кафедрой морфологии, патологии животных и биологии, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова», 410012, г. Саратов, пр-т им. Петра Столыпина зд. 4, стр. 3., тел. 8-8452-69-25-31, e-mail: nikopudovkin@yandex.ru

 Пудовкин Николай Александрович

Подпись доктора биологических наук, профессора Пудовкина Н. А. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»

 Марадудин Алексей Максимович

Адрес организации: 410012, г. Саратов, пр-т им. Петра Столыпина зд. 4, стр. 3, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова».

Официальный сайт: <https://sgau.ru/>. Тел.: 8 (8452) 23-32-92

16.07.2025 г.