

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора медицинских наук, профессора

ШИЛОВА ВИКТОРА ВАСИЛЬЕВИЧА

на диссертационную работу **Макарова Артура Феликсовича**
«Гипобиоз как способ профилактики жизнеугрожающих состояний,
вызванных физическими факторами производственной среды»,
представленную на соискание ученой степени кандидата медицинских наук
по специальности 3.2.4. Медицина труда

Актуальность темы исследования. Глубины, высоты и космос являются передовыми рубежами человечества. Профессионалы, осуществляющие работы на этих рубежах подвергаются ни с чем не сравнимыми воздействиями различной природы.

Макаров А.Ф. в рамках своего исследования выделяет физические факторы производственной среды, приводящие к развитию опасных патологических состояний: судорожная форма кислородного отравления при повышенном парциальном давлении кислорода у водолазов, критическая стадия высотной болезни при гипобарии у работников высокогорья, циркуляторная гипоксия при перегрузках у пилотов и космонавтов.

Лечение рассмотренных патологических состояний зачастую невозможно, либо значительно ограничено, в связи с чем автор выделяет профилактику в качестве основного способа защиты специалистов. Основные меры профилактики представлены техническими средствами индивидуальной защиты. Макаров А.Ф. называет их «первой линией обороны». Автор задается вопросом – какие существуют способы защиты на уровне самого организма? И затем обращает особое внимание на то, что после нарушения «первой линии обороны» организм специалиста остается беззащитен перед опасными физическими факторами производственной среды.

Макаров А.Ф. приводит в качестве способа защита организма существующую в природе способность некоторых животных к спячке, при которой они могут переживать неблагоприятные периоды. И приводит примеры экспериментальных исследований по увеличению устойчивости животных к различным неблагоприятным факторам в состоянии спячки.

Указанное выше подтверждает актуальность диссертационного исследования Макарова А.Ф. об обосновании снижения уровня метаболизма для профилактики жизнеугрожающих состояний, вызванных физическими факторами производственной среды.

Научная новизна исследования. В рамках проведенной диссертационной работы впервые экспериментально показана эффективность применения искусственного гипобиоза для профилактики кислородного отравления, а также проведена сравнительная оценка временных параметров развития, течения и исхода судорожной формы кислородного отравления у лабораторных животных в искусственном гипобиозе, экспериментально доказано, что индукция искусственного гипобиоза у лабораторных животных предотвращает возникновение судорог и апноэ при развитии критической стадии высотной болезни в условиях гипобарии; а также установлено, что индукция искусственного гипобиоза у лабораторных животных уменьшает степень проявления симптомов неврологических нарушений, а также время восстановления после развития циркуляторной гипоксии, возникающей под воздействием перегрузок при ускорении.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов исследования. Достоверность результатов проведенных исследований подтверждается достаточным объемом репрезентативных данных, применением современных методов исследования и статистической обработки данных, признанных мировым научным сообществом.

Основные положения диссертационной работы обсуждались на:

- II-м Молодежном международный форуме медицинских наук «MedWAYS», Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, 26-27 ноября 2013 г.;

- III-й Международной научной Интернет-конференции «Медицина в XXI веке: тенденции и перспективы», Сервис виртуальных конференций Рах Grid, г. Казань, 16 апреля 2014 г.;

- Семинаре «Гибернация и гипобиоз», Фонд перспективных исследований, г. Москва, 2 октября 2014 г.;

- XI-й Международной Пироговской научной конференции студентов и молодых ученых, РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва, 17 марта 2016 г.;

- Всероссийской научной конференции «Теоретические и практические аспекты действия естественной и искусственной гипотермии на организм», Дагестанский государственный университет, г. Махачкала, 1-3 октября 2021 г.;

- 4-м Международном Молодёжном Форуме «ПРОФЕССИЯ и ЗДОРОВЬЕ», ФГБНУ «НИИ МТ», г. Светлогорск, 5-7 июля 2022 г.;

- 17-м Российском Национальном Конгрессе с международным участием «ПРОФЕССИЯ и ЗДОРОВЬЕ», ФГБНУ «НИИ МТ», г. Нижний Новгород, 26-29 сентября 2023 г.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 6 научных работах, 4 из которых представлены в журналах, входящих в Перечень рецензируемых изданий, рекомендованных ВАК РФ, в т.ч. 3 из них индексируемых в международной системе цитирования Scopus, которые в совокупности достаточно полно отражают содержание работы и представляют научную и практическую значимость для специалистов в области медицины труда.

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы.

Автором экспериментально подтверждена высокая эффективность искусственного гипобииоза в качестве способа снижения риска развития, степени проявления и времени разрешения таких патологических состояний, как кислородное отравление, высотная болезнь и циркуляторная гипоксия. Кроме того, подготовлены и утверждены методические рекомендации по клинической апробации метода искусственного гипобииоза с применением базовых показателей для профилактики кислородного отравления, высотной болезни, циркуляторной гипоксии. В совокупности можно утверждать о начале развития с одной стороны – нового, а с другой стороны - давно известного в природе, направления по профилактике широкого перечня патологических состояний, связанных не только с производственными факторами, но и с бытовыми. Сама методика не сложна. Эффекты используемых фармакологических субстанций известны, и несмотря на то, что работа проведена на лабораторных животных, лекарственные средства на основе этих фармакологических субстанций давно применяются у людей. Автором подтверждена принципиальная значимость научных изысканий в данном направлении. Полученные результаты, несомненно, станут фундаментом для создания новых и модификации существующих схем профилактики, а также позволят существенно изменить подход к разработке новых технических средств защиты.

Оценка содержания диссертационной работы.

Диссертация состоит из введения, литературного обзора, главы материалов и методов, результатов и их обсуждения, выводов, списка литературы, включающего 109 источников, в т.ч. 30 зарубежных, 43 опубликованные за последние 5 лет. Диссертация изложена на 88 страницах машинописного текста, иллюстрирована 3 таблицами и 9 рисунками.

Работа имеет четкую структуру и логичную последовательность изложения материала. Работа представляет собой целостное комплексное научное исследование, объединенное общей научной гипотезой, с четко сформулированной целью и задачами, ведущими к достижению этой цели. Выводы логично вытекают из полученных результатов и соответствуют поставленным задачам.

Во введении автором обоснована актуальность, проведенного исследования, подробно изложены научная новизна, практическая значимость и положения, выносимые на защиту, определена цель и поставлены задачи. Введение содержит методологию, степень достоверности, апробацию, личный вклад автора в исследование.

В Главе 1 представлен обзор источников и литературы, на основании которого определены основные отрасли с наибольшими профессиональными рисками, связанными с влиянием физических факторов: водолазное дело, работы, проводимые в условиях высокогорья, авиация и космонавтика; а также выбраны специальности – представители этих направлений: водолазы, специалисты, осуществляющие работы в высокогорных районах, пилоты летательных аппаратов и космонавты. Определены жизнеугрожающие опасные патологические состояния: кислородное отравление, высотная болезнь, циркуляторная гипоксия. На основании обзора источников и литературы, отраженного в Главе 1, были уточнены и определены задачи исследования.

В Главе 2 описан подготовительный этап диссертационного исследования. Результатом данного этапа стали модели жизнеугрожающих патологических состояний на биообъектах, разработанные лабораторные стенды и модифицированный метод индукции искусственного гипобиоза. Глава 2 является отражением выполнения первой задачи диссертационной работы.

Экспериментальное обоснование возможности применения искусственного гипобิโอ́за для профилактики кислородного отравления, возникающего при повышенном парциальном давлении кислорода отражено в **Главе 3**. Обнаруженная по итогам экспериментальной работы эффективность искусственного гипобии́оза для защиты организма сирийского хомяка при судорожной форме кислородного отравления, возникающего при высоком парциальном давлении кислорода, является результатом выполнения второй задачи исследования.

Экспериментальное обоснование возможности применения искусственного гипобии́оза для профилактики высотной болезни, возникающей при гипобарии отражено в **Главе 4**. Обнаруженная по итогам экспериментальной работы эффективность искусственного гипобии́оза для защиты организма сирийского хомяка при критической стадии высотной болезни, возникающей при гипобарии, является результатом выполнения третьей задачи исследования.

Экспериментальное обоснование возможности применения искусственного гипобии́оза для профилактики циркуляторной гипоксии, возникающей под действием перегрузок при ускорении отражено в **Главе 5**. Обнаруженная по итогам экспериментальной работы эффективность искусственного гипобии́оза для защиты организма сирийского хомяка при развитии циркуляторной гипоксии, возникающей под действием перегрузок при ускорении, является результатом выполнения четвертой задачи исследования.

Раздел **заключение** содержит обобщение всех результатов. Выводы отражают поставленные задачи. Результаты проведённого исследования подтверждают, что автор выполнил, поставленную цель.

Автореферат оформлен в соответствии с требованиями п. 25 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», в нем точно

отражено основное содержание диссертационной работы, сохранена структура и последовательность изложения.

Диссертационная работа Макарова А.Ф. оценивается положительно. В рамках дискуссии интересно получить ответы автора на следующие вопросы:

1. Каким, на Ваш взгляд, должен быть следующий этап для внедрения данного метода в клиническую практику?
2. В работе Вы ссылаетесь на то, что данный способ индукции искусственного гипобиоза не имеет видовой специфичности, в частности у Вас имеется работа по применению данного метода на лабораторных крысах. Почему вся диссертационная работа выполнена на сирийских хомяках, являющихся гибернирующими животными?

Заключение:

Диссертационная работа Макарова Артура Феликсовича «Гипобиоз как способ профилактики жизнеугрожающих состояний, вызванных физическими факторами производственной среды» на соискание ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.4. Медицина труда (медицинские науки) является законченной квалификационной научно-исследовательской работой, в которой на основании выполненных автором исследований, содержится решение актуальной для медицины труда научной задачи – научное обоснование возможности применения искусственного гипобиоза в качестве метода защиты от жизнеугрожающих патологических состояний, вызванных физическими факторами производственной среды.

Диссертационная работа Макарова Артура Феликсовича по актуальности, научной новизне, практической значимости и достоверности полученных результатов, полноте изложения и обоснованности выводов соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание

учёной степени кандидата наук (пп. № 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК РФ, утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 (в редакции Постановлений Правительства Российской Федерации от 01.10.2018 г. № 1168, от 26.05.2020 г. № 751, от 20.03.2021 г. № 426, от 11.09.2021 г. № 1539, от 26.09.2022 г. № 1690, от 26.10.2023 г. № 1786, от 25.01.2024 г. № 62), а ее автор заслуживает присуждению ученой степени кандидата медицинских наук по специальности 3.2.4. Медицина труда.

Официальный оппонент:

Заведующий кафедрой
токсикологии, экстремальной и водолазной медицины
ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский
университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации

д.м.н., профессор

«25» октября 2024 г.

 В.В. Шилов

Подпись доктора медицинских наук, профессора Шилова Виктора
Васильевича заверяю:

Членом секретариата Университета

Профитов Е.А.



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации. Адрес: Россия, 195067 Санкт-Петербург, Пискаревский пр., д. 47; телефон: +7(812) 303-50-00, e-mail: rectorat@szgmu.ru