

Заключение диссертационного совета МГУ.015.7
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от 23 декабря 2024 г. № 12

О присуждении **Лизуновой Наталье Владимировне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация **«Оптический подход к изучению инсульта: кортикальная активность и гемодинамические изменения в модели фототромбоза у мышей»** по специальности 1.5.5 – физиология человека и животных принята к защите диссертационным советом 12.11.2024 г., протокол № 8.

Соискатель Лизунова Наталья Владимировна 1996 года рождения, в 2020 году окончила биологический факультет, кафедру физиологии человека и животных Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». С 1 октября 2020 г. по 30 сентября 2024 г. соискатель являлась аспирантом очной формы обучения биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова». Соискатель работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории нейробиологии и основ развития мозга Медико-генетического центра Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Диссертация выполнена на кафедре физиологии человека и животных биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» и в лаборатории нейробиологии и основ развития мозга Медико-генетического центра Федерального государственного автономного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научные руководители:

1. Горбачева Любовь Руфэлевна – доктор биологических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова», биологический факультет, ведущий научный сотрудник кафедры физиологии человека и животных, лаборатории общей физиологии и регуляторных пептидов;

2. Сурин Александр Михайлович – доктор биологических наук, Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский институт общей патологии и патофизиологии», главный научный сотрудник лаборатории фундаментальных и прикладных проблем боли.

Официальные оппоненты:

1. Демьяненко Светлана Викторовна – доктор биологических наук, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», Академия биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского, лаборатория «Молекулярная нейробиология», ведущий научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией;

2. Бережнов Алексей Валерьевич – доктор биологических наук, Институт биофизики клетки Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пушинский научный центр биологических исследований РАН», лаборатория клеточных механизмов нейропатологий, ведущий научный сотрудник;

3. Браже Алексей Рудольфович – кандидат биологических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», биологический факультет, кафедра биофизики, старший научный сотрудник

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 15 опубликованных работ, в том числе 3 работы по теме диссертации, из них 3 статьи, опубликованные в рецензируемых международными базами научных изданиях, и рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ.015.7 по специальности 1.5.5 – физиология человека и животных. Получено 1 свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ, которое по решению диссертационного совета приравнивается к публикации.

Публикации по теме диссертации:

1. Bakaeva Z., Lizunova N., Tarzhanov I., Boyarkin D., Petrichuk S., Pinelis V., Fisenko A., Tuzikov A., Sharipov R., and Surin A. Lipopolysaccharide from e. coli increases glutamate-induced disturbances of calcium homeostasis, the functional state of mitochondria, and the death of cultured cortical neurons //Frontiers in molecular neuroscience. – 2022. – Т. 14. – С. 811171. (JIF - 3.5, WoS) (2.31/1.15)*
2. Лизунова Н. В., Кислухина Е. Н., Сурин А. М. Перинатальный инсульт: моделирование и возможности нейровизуализации //Российский педиатрический журнал. – 2022. – Т. 25. – №. 2. – С. 128-138. (IF - 0.34, РИНЦ) (1.34/0.65) *
3. Кислухина Е.Н., Лизунова Н.В., Лисина О.Ю., Шарипов Р.Р., Красильникова И.А., Бакаева З.В., Пинелис В.Г., Сурин А.М. Индуцированные глутаматом и ишемией изменения ионного гомеостаза в нейрональной культуре и коре головного мозга мышей, экспрессирующих Ca²⁺-сенсор GCaMP6f //Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2023. – Т. 67. – №. 1. – С. 5-20. (IF - 0.4, РИНЦ) (1.61/0.5). *

Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ:

1. **Лизунова Н. В.**, Кислухина Е. Н., Сурин А. М., Горбачева Л.Р., Бакаева З.В.; правообладатель Лизунова Н.В. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2024666595, Российская Федерация. Программа для автоматизации выделения физиологически значимых сигналов из данных широкопольной оптической нейровизуализации: Бюлл. № 7 / 2024 – Зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ.

* – Объем в условных печатных листах/вклад автора в условных печатных листах

На диссертацию и автореферат поступило 7 дополнительных отзывов, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой компетентностью в областях нормальной и патологической физиологии, в частности физиологии мозга, биофизики и математического моделирования процессов в нейробиологии, а также в исследованиях механизмов развития патологий, ассоциированных с инсультом и нейровоспалением. Их

значительный опыт в изучении ионного гомеостаза и молекулярных процессов в клетках мозга в норме и при патологиях в моделях *in vivo* и *in vitro* подтверждается наличием публикаций в ведущих международных журналах по физиологии, нейробиологии, биофизике и смежным тематикам.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований **раскрыта важная научная проблема** изучения возможности применения метода широкопольной оптической нейровизуализации (ШОН) для оценки морфофункциональных последствий фототромбоза у мышей. В работе **доказано**, что метод ШОН может быть успешно использован для оценки последствий инсульта в эксперименте у мышей в дополнение к традиционным методам анализа тяжести ишемических повреждений. **Теоретическая значимость исследования** обоснована тем, что результаты работы раскрывают закономерности функционирования коры мозга животных в разных физиологических состояниях. **Значение полученных соискателем результатов исследования для практики** обусловлено тем, что в ходе выполнения работы создана программа, позволяющая оптимизировать анализ активности коры мозга мышей, получаемых методом ШОН.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Метод ШОН обеспечивает комплексную функциональную характеристику кальциевых и гемодинамических событий в коре больших полушарий в состоянии бодрствования и анестезии, а также при сенсорной стимуляции у мышей.

2. Тяжесть поражения мозга, вызванного фотоиндуцированной ишемией, коррелирует с нарушением в острый период межполушарной функциональной связанности и нейроваскулярного сопряжения, которые метод ШОН позволяет регистрировать в динамике в хроническом эксперименте.

3. Метод ШОН дает адекватную оценку размера очага инсульта у мышей, которая согласуется с данными МРТ и классической гистологии.

4. Автоматизация анализа большого массива изображений, полученных с помощью ШОН, позволяет существенно оптимизировать их обработку, что упрощает внедрение данного подхода в фундаментальные и доклинические исследования нейродегенеративных поражений мозга.

На заседании 23 декабря 2024 года диссертационный совет принял решение присудить Лизуновой Наталье Владимировне ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 10 докторов наук по специальности 1.5.5 – физиология человека и животных, участвовавших в заседании из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за - 19, против - 0, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета д.б.н., профессор

Латанов А.В.

Ученый секретарь
диссертационного совета д.б.н., доцент

Умарова Б.А.

23 декабря 2024 г.

