

Заключение диссертационного совета Д 001.022.02 на базе
Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт
экспериментальной медицины» по диссертации
на соискание ученой степени доктора медицинских наук
аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 15 сентября 2020 г. № 126

О присуждении Порсевой Валентине Вячеславовне, гражданке Российской Федерации, ученой степени доктора медицинских наук.

Диссертация «Нейронный состав серого вещества спинного мозга и спинномозгового узла: структурно-функциональные особенности» по специальностям 03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология и 03.03.01 – физиология принята к защите 4 февраля 2020 г., протокол № 120 диссертационным советом Д 001.022.02 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Институт экспериментальной медицины» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации по адресу: 197376, Санкт-Петербург, ул. Академика Павлова, д. 12 (утвержден приказом Минобрнауки Российской Федерации №105/нк от 11.04.2012).

Соискатель Порсева Валентина Вячеславовна, 1973 года рождения.

В 2003 году соискатель окончила лечебный факультет Ярославской государственной медицинской академии. Диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук «Возрастные преобразования ядер спинного мозга и спинномозговых ганглиев в норме и в условиях химической деафферентации» защитила в 2006 году, в диссертационном совете, созданном на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Ярославская государственная медицинская академия» Федерального агентства по здравоохранению и социальному развитию.

Во время написания диссертации с 2006 года работала ассистентом кафедры анатомии человека, затем преподавателем кафедры патологической

физиологии Ярославской государственной медицинской академии.

С 2017 года по настоящее время работает старшим преподавателем кафедры патологической физиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ярославский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Диссертация выполнена в Центре нейробиологических исследований кафедры нормальной физиологии с биофизикой Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Ярославский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Научные консультанты:

1. Маслюков Петр Михайлович – доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Ярославский государственный медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий кафедрой нормальной физиологии с биофизикой;
2. Ноздрачев Александр Данилович – доктор биологических наук, профессор, академик РАН, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», профессор кафедры общей физиологии.

Официальные оппоненты:

1. Веселкин Николай Петрович – ведущий специалист в области нейрофизиологии, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова Российской академии наук, научный руководитель;
2. Одинцова Ирина Алексеевна – специалист в области гистологии, доктор медицинских наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-

медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, заведующая кафедрой гистологии с курсом эмбриологии;

3. Раевский Владимир Вячеславович – один из ведущих специалистов в области нейрофизиологии и нейроморфологии, доктор биологических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Высшей нервной деятельности и нейрофизиологии Российской академии наук, заведующий лабораторией нейроонтогенеза;

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Казань, в своем положительном отзыве, подписанном Зефировым Андреем Львовичем, академиком РАН, заслуженным деятелем науки РФ и РТ, доктором медицинских наук, профессором, заведующим кафедрой нормальной физиологии, и утвержденном проректором ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, доктором медицинских наук, профессором Абдулганиевой Дианой Ильдаровной, указала, что диссертация является законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, посвященной актуальной теме, результаты которой можно классифицировать как научное достижение, имеющее существенное значение для клеточной биологии и физиологии, расширяющее представление о структурно-функциональной организации спинного мозга и спинномозгового узла на этапах возрастного развития, которое заключается в обосновании комплексного интегрирования морфологических и функциональных данных в пространственные уровневые спинальные интернейрональные взаимодействия.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывался высоким уровнем их профессиональной компетентности, профессиональной

деятельности, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и широкой известностью своими достижениями в данной области науки.

Соискатель имеет 75 опубликованных работ по теме диссертации, в том числе 29 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 18 из которых в изданиях, индексируемых Scopus и Web of Science, 1 глава в монографии, тезисы докладов на Российских и международных научно-практических конференциях, съездах, конгрессах, общим объемом 34 условных печатных листов, авторский вклад составил 70%.

Диссертация не содержит некорректных заимствований.

Наиболее значимые работы:

1. Порсева, В.В. Сегментарные различия в постнатальном развитии афферентных нейроцитов белой крысы / В.В. Порсева // Морфологические ведомости. – 2009. – № 1-2. – С. 46-48.
2. Порсева, В.В. NADPH-диафороазо-позитивные структуры спинного мозга и спинномозговых узлов / В.В. Порсева, В.В. Шилкин // Морфология. – 2010. – Т.137, вып. 2. – С. 13-17. [Porseva, V.V. NADPH-diaphorase-positive structures in the spinal cord and spinal ganglia / V.V. Porseva., V.V. Shilkin // Neuroscience and Behavioral Physiology. – 2011. – Vol. 41, № 3. – P. 223-227.]
3. Порсева, В.В. Топография интернейронов серого вещества спинного мозга / В.В. Порсева, В.В. Шилкин // Морфологические ведомости. – 2010. – № 1. – С. 82-85.
4. Порсева, В.В. Сегментарные особенности нейронного состава чувствительных узлов спинномозговых нервов / В.В. Порсева // Ученые записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П.Павлова. – 2011. – Т. XVIII, №2. – С. 120-122.
5. Порсева, В.В. Вещество Р-иммунопозитивные нейроны спинномозгового узла крысы в постнатальном онтогенезе / В.В. Порсева, В.В. Шилкин, М.Б. Корзина, А.А. Коробкин, П.М. Маслюков // Морфология. – 2012. – Т. 141, вып. 1. – С. 75-77. [Porseva, V.V. Substance P-immunopositive neurons in rat spinal nerve sensory ganglia during postnatal ontogeny /

- V.V. Porseva, V.V. Shilkin, M.B. Korzina, A.A. Korobkin, P.M. Maslyukov // *Neuroscience and Behavioral Physiology*. – 2013. – Vol. 43, № 2. – P. 150-152.]
6. Порсева, В.В. Возрастные изменения чувствительных нейронов, содержащих кальцитонин ген родственный пептид в условиях дефицита афферентации у крысы / В.В. Порсева, А.А. Стрелков, В.В. Шилкин, П.М. Маслюков // *Онтогенез*. – 2012. – Т. 43, № 6. – С. 405-412. [Porseva, V.V. Age-related changes in sensory neurons containing calcitonin gene related peptide under conditions of afferentation deficit in rats / V.V. Porseva, A.A. Strelkov, V.V. Shilkin, P.M. Maslyukov // *Russian Journal of Developmental Biology*. – 2012. – Vol. 43, № 6. – P. 335–341.]
 7. Порсева, В.В. Характеристика NADPH-д⁺-нейронов крестцового чувствительного узла в первый год жизни белой крысы / В.В. Порсева // *Астраханский медицинский журнал*. – 2012. – Т. 7, № 4. – С. 212-214.
 8. Порсева, В.В. Характеристика афферентных нейронов узла спинномозгового нерва, чувствительных к капсаицину / В.В. Порсева // *Цитология*. – 2012. – Т. 54, № 12. – С. 887-891. [Porseva, V.V. Characteristics of capsaicin-sensitive afferent neurons of spinal nerve ganglia trunk / V.V. Porseva // *Cell and Tissue Biology*. – 2013. – Т. 7, № 2. – С. 149-153.]
 9. Маслюков, П.М. Нейрохимические особенности сенсорных нейронов в онтогенезе / П.М. Маслюков, В.В. Порсева, М.Б. Корзина, А.Д. Ноздрачев // *Российский Физиологический журнал*. – 2013. – Т. 99, № 7. – С. 777-792. [Maslyukov, P.M. Neurochemical characteristics of sensory neurons during ontogeny / P.M. Maslyukov, V.V. Porseva, M.B. Korzina, A.D. Nozdrachev // *Neuroscience and Behavioral Physiology*. – 2015. – Vol. 45, № 4. – P. 440-448.
 10. Masliukov, P.M. Development of nNOS-positive neurons in the rat sensory and sympathetic ganglia / P.M. Masliukov, A.I. Emanuilov, L.V. Madalieva, K.Y. Moiseev, A.V. Bulibin, M.B. Korzina, V.V. Porseva, A.A. Korobkin, V.P. Smirnova // *Neuroscience*. – 2014. – Vol. 256. – P. 271–281.
 11. Порсева, В.В. Кальбиндин иммунореактивные интернейроны промежуточной области и вентрального рога серого вещества спинного мозга

- белой крысы / В.В. Порсева // Морфология. - 2014. – Т. 146, вып. 6. – С. 21-26.
[Porseva, V.V. Calbindin-immunoreactive interneurons in the intermediate zone and ventral horn of the gray matter of the spinal cord in white rats / V.V. Porseva // Neuroscience and Behavioral Physiology. – 2015. – Vol. 45, № 9. – P. 710-714.]
12. Masliukov, P.M. Development of nNOS-positive neurons in the rat sensory ganglia after capsaicin treatment / P.M. Masliukov, K.Y. Moiseev, M.B. Korzina, V.V. Porseva // Brain Research. – 2015. – Vol. 1618. – P. 212-221.
13. Порсева, В.В. Строение серого вещества спинного мозга: неопределенности и перспективы исследования / В.В. Порсева, В.В. Шилкин // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2016. – № 2 (64). – С. 20-30.
14. Порсева, В.В. Премоторные интернейроны спинного мозга: топография и структурно-функциональная характеристика / В.В. Порсева, В.В. Шилкин, П.М. Маслюков, А.Д. Ноздрачев // Морфология. – 2019. – Т.156, вып. 4. – С. 110-119.
15. Порсева, В.В. Особенности топографии и изменения цитоархитектоники поля X спинного мозга в постнатальном онтогенезе крысы / В.В. Порсева, А.Д. Ноздрачев // Морфология. – 2019. – Т. 156, вып. 5. – С. 49-54.

На диссертацию и автореферат поступили отзывы от:

1. Отеллина Владимира Александровича, чл.-корр.РАН, доктора медицинских наук, профессора, заведующего лабораторией онтогенеза нервной системы ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН
2. Кульчицкого Владимира Адамовича, академика НАН Беларуси, доктора медицинских наук, профессора, руководителя Центра мозга, заместителя директора по научной работе ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»;
3. Акулинина Виктора Александровича, доктора медицинских наук, доцента, заведующего кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Омский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;
4. Чертока Виктора Михайловича, доктора медицинских наук, профессора,

заведующего кафедрой анатомии человека Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

5. Тарасовой Ольги Сергеевны, доктора биологических наук, доцента, профессора кафедры физиологии человека и животных биологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»;

6. Умрюхина Алексея Евгеньевича, доктора медицинских наук, доцента, заведующего кафедрой нормальной физиологии Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет);

7. Мойсы Светланы Степановны, доктора биологических наук, старшего научного сотрудника ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН.

8. Роцевской Ирины Михайловны, доктора биологических наук, профессора, чл.-корр. РАН, главного научного сотрудника ФГБНУ «НИИ фармакологии имени В.В. Закусова»

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований **разработана научная концепция** о структурно-функциональной кластерной организации серого вещества грудного отдела спинного мозга и чувствительного узла взрослой крысы и в постнатальном онтогенезе, дополняющая научное направление в морфологии – учение о функциональных гистионах; **предложена оригинальная научная гипотеза** о модульной организации спинного мозга, объясняющая возможные механизмы участия нейрональных кластеров, а именно, нейронов различной морфологии и экспрессирующих разные вещества, в реализации функций спинного мозга; **доказаны** гетерохрония в постнатальном развитии тканевых и органных

нервных структур и гетероморфия нервных клеток в составе пластинок и ядер серого вещества спинного мозга; **установлена** топография областей серого вещества грудного сегмента спинного мозга крысы; **выявлена** постнатальная разнонаправленность изменений показателей площади областей серого вещества спинного мозга; **установлено** уменьшение размеров спинномозгового поля X в течение первого года жизни крысы; **показано** возрастное изменение числа нейронов в различных пластинках и ядрах спинного мозга, приуроченное к различным периодам постнатального развития крысы; **выявлены** четыре морфологических типа нейроцитов в сером веществе спинного мозга на основании результатов анализа форм перикариона; **установлено** существование топографических, морфологических и нейрохимических различий нейронов в сером веществе спинного мозга и в чувствительном узле, соответствующем изучаемому сегменту спинного мозга у крыс разных возрастов; **доказано** наличие кластеров в качестве структурной единицы спинного мозга и спинномозгового узла; **введены** новые трактовки, вносящие коррективы в существующие представления о пластинчатом и ядерном строении серого вещества спинного мозга.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано положение о нейрональных кластерах спинного мозга и чувствительного узла, и обоснован комплексный анализ морфологических и функциональных характеристик нейроцитов всех областей серого вещества спинного мозга и спинномозгового узла для выявления интегративных межнейрональных взаимодействий на спинальном уровне; **применительно к проблематике диссертации результативно** использован планиметрический анализ, морфометрический анализ количественного состава нейронов в пластинках серого вещества в разные возрастные периоды крысы, оптимальный комплекс классических гистологических методов исследования (световая микроскопия, гистохимия) и современных методов (флуоресцентная микроскопия, иммуногистохимия); **изложены результаты,**

свидетельствующие об особенностях организации грудного отдела спинного мозга крысы и закономерностях формирования этого отдела в постнатальном онтогенезе; раскрыты сроки органогенеза, онтогенетического становления цитоархитектоники структур серого вещества спинного мозга, топографического расположения тканевых структур в разные сроки постнатального онтогенеза; изучены количественные характеристики нейронов ядер и пластинок серого вещества спинного мозга, нейрохимические характеристики нейронов согласно функциональной специализации.

Значение полученных соискателем результатов исследования **для практики** подтверждается тем, что:

разработаны методы для сопоставления гистохимического выявления НАДФН-диафоразы в спинном мозге крысы для формирования методологии исследования нейрохимических характеристик нейронов, расположенных в центральной нервной системе и вне ее, у разных млекопитающих; **определены** структурный состав, нейрохимический профиль серого вещества спинного мозга и чувствительного узла, закономерности формирования спинного мозга в процессе развития, что позволяет судить о критических периодах развития различных зон спинного мозга и предполагать функциональное значение этих зон в разные периоды онтогенеза для использования в экспериментальных моделях и схемах изучения эмбрионального гистогенеза, реактивных изменений тканевых структур в результате действия различных факторов, в электрофизиологических исследованиях; **предложено** использование результатов исследования в курсах лекций и при проведении практических занятий в ходе подготовки специалистов медицинских и биологических направлений, для ученых, работающих в области исследования процессов эмбрионального и постнатального гистогенеза тканей, изучающих вопросы дифференциации в развитии различных тканевых систем, вопросы регенерационного гистогенеза, реактивных изменений тканей, изучения клинических проявлений нейродегенеративных заболеваний, методов их профилактики, коррекции и лечения, для специалистов широкого круга: от

медицинских специальностей до ученых биологов: морфологов, физиологов, физиков, математиков, специалистов в области искусственного интеллекта; **представлены рекомендации** по онтогенетическому исследованию супраспинальных механизмов регуляции нейронов спинного мозга.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальной части исследования результаты получены на сертифицированном оборудовании, при использовании общепризнанных современных, адекватных методов исследования, на достаточном объеме фактического материала (крысы разных возрастов), с детальным описанием различий в использовании гистохимических методов и гистологической картины полученных результатов, иллюстрированы качественными микрофотографиями; **теория** о нейрохимической гетерогенности спинного мозга и спинномозгового узла построена на известных, проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации; **идея** модульной организации органов нервной системы трактуется с позиций кластерного принципа организации спинного мозга и чувствительного узла и базируется на тщательном анализе собственных результатов и современных данных литературы; **установлено** качественное и количественное соответствие ряда полученных результатов с результатами, представленными в независимых источниках по данной тематике; **использованы** современные адекватные методики сбора и обработки исходной информации с обоснованием подбора объектов исследования.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах выполнения диссертационной работы: выработка концепции и планирование работы, сбор и анализ литературы по соответствующей тематике, разработка оптимальных методических подходов, проведение исследований и получение исходных данных, статистическая обработка полученных результатов, их анализ, подготовка публикаций, апробация результатов на конференциях.

На заседании 15 сентября 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Порсейвой Валентине Вячеславовне ученую степень доктора медицинских наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 27 человек, из них 11 докторов наук по специальности 03.03.04 – клеточная биология, цитология, гистология, 5 докторов наук по специальности 03.03.01 – физиология, участвовавших в заседании, из 33 человек, входящих в состав совета, дополнительно введены на разовую защиту 5 человек, проголосовали: «за» – 22, «против» – 0, недействительных бюллетеней – 5.

Председатель диссертационного совета

Чл.-корр. РАН, д.б.н.



Шамова О.В.

Ученый секретарь диссертационного совета

к.б.н.

Алешина Г.М.

15 сентября 2020 г.