

## ОТЗЫВ

научного руководителя, доктора биологических наук, Евгении Юрьевны Кириченко на диссертационную работу Родькина Станислава Владимировича на тему «Роль монооксида азота и белков клеточной смерти в нервной ткани при повреждении нерва и фотоокислительном воздействии у животных», представленную к защите в диссертационный совет 24.2.318.08 ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4 – биохимия.

Родькин Станислав Владимирович, 1991 года рождения, в 2015 окончил Академию биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского Южного федерального университета с присуждением степени магистра. В 2019 году закончил аспирантуру Южного федерального университета. Работал научным сотрудником лаборатории «Молекулярная нейробиология» Академии биологии и биотехнологии им. Д.И. Ивановского Южного федерального университета. С 2021 года работает ассистентом на кафедре «Биология и общая патология» факультета «Биоинженерия и ветеринарная медицина» Донского государственного технического университета. Выполнил диссертационную работу на тему: «Роль монооксида азота и белков клеточной смерти в нервной ткани при повреждении нерва и фотоокислительном воздействии у животных» по специальности 1.5.4 – биохимия.

В результате проведенных исследований, с использованием современных методов анализа генерации NO, экспрессии белков, а также идентификации апоптотических клеток, Родькиным С.В. был внесен существенный вклад в понимание фундаментальных процессов, лежащих в основе выживания и гибели нейронов и глиальных клеток в условиях фотоокислительного стресса и аксонального повреждения. Впервые была показана роль  $Ca^{2+}$ -, sGC-, iNOS- и NF- $\kappa$ B-сигнальных путей в фотоиндуцированной генерации NO в нейронах и глиальных клетках в ранние сроки после ФД-воздействия с помощью различных концентраций внеклеточного  $Ca^{2+}$ , модуляторов  $Ca^{2+}$ -каналов плазматической мембраны,  $Ca^{2+}$ -каналов L-типа,  $Ca^{2+}$ -ионофора,  $Ca^{2+}$ -АТФазы эндоплазматического ретикулула, а также ингибиторов и активаторов NF- $\kappa$ B, sGC и iNOS. Полученные данные указывают, что модулирование уровней nNOS и iNOS может быть потенциальной мишенью для нейропротекторной терапии в условиях фотоокислительного стресса. Кроме этого в диссертационном исследовании Родькина С.В. впервые была изучена NO-зависимая экспрессия и локализация p53 с помощью NO-донора и селективного ингибитора iNOS в дорзальных ганглиях крысы в ранние сроки после перерезки седалищного нерва. Было установлено, что NO ответственен за ядерное депонирование p53 в этих клетках в условиях аксонального стресса. Проведенная в

крысы при аксотомии показала, что NO обладает цитотоксическим эффектом при этом патологическом процессе. Применение селективного ингибитора iNOS оказывало нейропротекторное действие.

Наряду с этим автором работы была изучена локализация и экспрессия p53 в механорецепторных нейронах речного рака при аксотомии. В результате была показана критическая роль ядрышка в регулировании уровня p53, а также накопление этого проапоптотического белка в ядре, цитоплазме и узком кариоплазматическом кольце. Автор работы связывает эти процессы с активацию p-53-зависимых проапоптотических механизмов, частично реализующихся через связывание p53 с митохондриями, так как пифитрин-μ, применяемый в исследовании, уменьшал область цитоплазматического распределения p53.

Стоит отметить, что в диссертационной работе, были изучены E2F1 и APP – белки, обладающие проапоптотической активностью, на моделях аксотомии позвоночных и беспозвоночных животных. В результате было установлено, что активность этих белков увеличивается в нейронах при аксональном стрессе. Причем проапоптотический эффект APP может быть обусловлен ядерным накоплением продукта его протеолиза С-конца – AICD. Было показано, что в регулировании APP принимают участие HDACs-зависимые сигнальные пути.

Таким образом, диссертационное исследование Родькина С.В. носит, как фундаментальный, так и практический характер, направленный на поиск решения проблемы выживания нейронов и глиальных клеток в условиях фотоокислительного воздействия и при повреждении нерва.

По материалам диссертации опубликовано 25 печатных работ в отечественных и зарубежных изданиях, из которых 5 статей – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертационного исследования, 7 публикаций входят в базы цитирования Web of Science и Scopus.

Результаты исследований Родькина С.В. были апробированы на ряде конференций и семинаров: 3rd School on Advanced Fluorescence Imaging Methods (ADFLIM) (г. Саратов, 2018), International Conference Biomembranes'18 (г. Долгопрудный, 2018), VI Съезд биофизиков России (г. Сочи, 2019), 13th European Meeting on Glial Cells in Health and Disease (г. Эдинбург, Шотландия), II Объединенный научный форум: Съезда физиологов СНГ, VI Съезда биохимиков России и IX Российского симпозиума «Белки и пептиды (г. Сочи-Дагомыс, 2019), Рецепторы и внутриклеточная сигнализация (г. Пущино, 2019), XVIII Международная конференция «Обмен веществ при адаптации и повреждении – дни клинической лабораторной диагностики на Дону» (г. Ростов-на-Дону, 2019), XXI Зимней молодежной школы ПИЯФ по биофизике и молекулярной биологии (поселок Роцино, 2019), Материалы XXI

(поселок Репино, 2020), Рецепторы внутриклеточной сигнализации (г.Пушино, 2021).

Родькин С.В. является квалифицированным научным работником и преподавателем, пользуется заслуженным авторитетом среди сотрудников и студентов. Способен самостоятельно решать научные проблемы и задачи биологического профиля.

Диссертационная работа Родькина С.В. является завершенной научно-квалификационной работой, в которой, на основании выполненных исследований, содержится решение научной проблемы в области биохимии, связанной с ролью NO и проапоптотических белков в нервной ткани при фотоокислительном воздействии и повреждении нерва. Считаю, что диссертационная работа Родькина Станислава Владимировича по актуальности, научной новизне, теоретической и практической значимости соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.13 № 842, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4 – биохимия.

Заведующая кафедрой «Биоинженерия»  
факультета «Биоинженерия и  
ветеринарная медицина» ФГБОУ ВО  
«Донской государственный технический  
университет», доктор биологических наук

Е.Ю. Кириченко

Адрес: Д.1, пл. Гагарина, г. Ростов-на-Дону,  
Ростовская область, Россия, 344000

Тел: 89287551427

e-mail: kiriche.evgeniya@yandex.ru

25.03.2022

