

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации **Хайтина Андрея Михайловича** «Участие ионов кальция в выживании и смерти нейронов и глиальных клеток после аксотомии», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 – Биофизика.

Нейрореабилитация в остром периоде при травмах периферической и центральной нервной системы является актуальной проблемой, так как эти травмы являются одной из ведущих причин инвалидности и смертности в молодом и среднем возрасте. В настоящее время медицина остро нуждается в методах, в первую очередь фармакологических, экстренной нейропротекции при нейротравмах. Актуальность темы диссертационного исследования Андрея Михайловича Хайтина несомненна, поскольку глия и нейроглиальные взаимодействия играют важную роль в защите нейронов от индуцированных травмой вторичных повреждений, а кальций и кальций-зависимые сигнальные механизмы являются центральным опосредующим звеном в этих процессах. Характером нарушения кальциевого гомеостаза и тем, как с ним справится каждая клетка и функциональная единица нервной системы, обусловлен сценарий выживания или тип клеточной смерти (некроз, апоптоз и др.) в случае неблагоприятного исхода.

Хайтиным А.М. получены новые результаты в области кальциевого сигнального механизма ответов нейронов и глии при повреждении аксона. Установлено, что аксотомия сокращает период, в котором изолированный модельный нейрон способен сохранять функциональную активность. Отмечено, что перфузия физиологического раствора предотвращала апоптоз глии и снижала пронекротический эффект аксотомии. Изучено также потенциальное влияние внеклеточного кальция на характер клеточной смерти. Удачным методическим подходом было включение опытов с флуоресцентными кальциевыми зондами, показавшими индуцированное аксотомией повышение кальциевой концентрации в глии вдали от места повреждения и расположенную вблизи сомы, несколько опережающую по времени аналогичную динамику в цитозоле нейрона в области сомы и проксимального участка аксона. В ходе ингибиторного анализа А.М. Хайтиным изучены участие механизмов обмена ионами кальция между цитозолем и внутриклеточными депо, а также внешней средой, в некрозе и апоптозе сателлитных глиальных клеток вдали от места повреждения, а также роль трех важнейших белков – кальмодулина, кальмодулинкиназы II и протеинкиназы С, и дополнительно, кальций-зависимых калиевых каналов. Разделены общие и достоверные

только при аксотомии анти- и пронекротические, анти- и проапоптотические факторы. Результаты исследований наглядно отображены в таблицах, графиках и обобщены в концептуальной схеме.

Безусловным достоинством исследования является комплексный подход к решению поставленных задач, заключающийся в использовании современных методов регистрации биоэлектрической активности одиночных нейронов, флуоресцентно-микроскопического анализа и фармакологических подходов. Достоверность приведенных в работе данных не вызывает сомнений. Выводы основаны на полученных результатах и соответствуют поставленным задачам. По материалам диссертации опубликовано десять работ в журналах, рекомендованных ВАК. Кроме того, результаты диссертационного исследования неоднократно докладывались на всероссийских и международных конференциях.

В заключение следует отметить, что диссертационное исследования Андрея Михайловича Хайтина «Участие ионов кальция в выживании и смерти нейронов и глиальных клеток после аксотомии» по актуальности темы, методическому уровню, новизне и достоверности полученных результатов, их теоретической и практической значимости, представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор Хайтин Андрей Михайлович заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.02 «Биофизика».

заведующий лабораторией
биофизики синаптических процессов
отдела медико-биологических исследований
КИББ ФИЦ КазНЦ РАН,
ведущий научный сотрудник,
кандидат биологических наук
12.05.2021

Адрес: 420111, Казань, ул. Лобачевского 2/31 а/я.261
e-mail: samid75@mail.ru
+79172750806

Д.В. Самигуллин

Подпись Самигуллина Д.В. заверяю:

М.П.

