

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание учёной степени доктора
биологических наук Митрошиной Елены Владимировны

«Молекулярно-клеточные механизмы нейропротекторного действия BDNF и GDNF при моделировании гипоксии и нейродегенерации»

по специальности 1.5.5. «Физиология»

В настоящее время моделированию сетевых эффектов в нейронных ансамблях уделяется огромное внимание. Существуют сетевые модели как нормальных режимов поведения (сон, бодрствование, память), так и патологических состояний: различных форм эпилепсии, паркинсонизма, таламокортикальной дизритмии и др. Одна из главных проблем этих моделей заключается в том, что при построении коннектома игнорируются или очень усреднённо рассматриваются изменения на клеточно-молекулярном уровне. В то же время, концентрации ионов, например, кальция, фигурируют в уравнениях для отдельных клеток. Динамика концентраций различных нейромедиаторов должна сказываться на коэффициентах связи в модели, что значительно отразится на результирующей активности. Общий уровень «питания» клеток также важен, поскольку если рассматривать клетку как автоколебательную динамическую систему, представляет собою источник энергии, без которого никакая колебательная активность в диссипативной системе не будет возможна. Однако пока что в основном получается, что работы по молекулярной и клеточной нейробиологии существуют отдельно, а работы по построению математических моделей — отдельно. В этом смысле работа Е. В. Митрошиной очень важна тем, что перебрасывает мостик между этими областями. Её результаты могут быть использованы как своеобразный «скелет» при построении сетевых моделей нейронной активности и поэтому чрезвычайно актуальны и важны.

Автореферат диссертации содержит значительный иллюстративный материал в форме рисунков и таблиц. Тем не менее, часть графиков и таблиц сложно целиком понять. В частности возникают следующие вопросы.

1. Что отложено по оси ординат на рис. 2Б и каков масштаб? В подписи написано, что это «интенсивности кальциевой активности», но в каких физических единицах она выражается?
2. На рис. 4А количество зрелых химических синапсов с разбросом достигает почти 120%, что очень странно. На том же рис. 4Б при гипоксии куда-то делись 0.08% синапсов (в сумме 100% не получаются).
3. На рис. 6-7 присутствуют два обозначения для значений, значимо отличных от других: «*» и «#», но доверительный уровень, которому соответствует «#», не расшифрован.
4. На рис. 9 есть обозначение «#» - различия достоверны относительно группы «Контроль, гипоксия», но соответствующих значков на самом графике нет. Достоверных различий не было обнаружено?
5. Чему соответствуют красный и зелёный цвета, выделение и невыделение жирным шрифтом в таблице 1?
6. На первом из двух рис. 20 в части Г столбик гистограммы с разбросом снова превысил 100%. Вероятно, при оценке разброса были сделаны не совсем корректные предположения о типе распределения.

Имеются также замечания по оформлению, в первую очередь непоследовательность в ряде вопросов.

7. В автореферате и диссертации список литературы дан под номерами, но ссылки в автореферате даны в формате (Автор, год). При этом списка цитируемых источников в автореферате нет вообще, а ссылки на них есть!

8. Названия журналов в списке трудов автора даны непоследовательно: один и тот же журнал даётся то в сокращении, то полностью, другой то в русской версии, то в переводной.
9. В списке патентов фамилия соискательницы не выделена, а в списке статей — выделена, а для патента 2 авторы перечислены дважды (наверное, чтобы никого не забыть?)

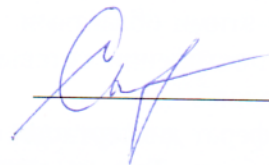
Следует отметить, что указанные недостатки изложения не относятся к существу полученных результатов и не могут рассматриваться как значимые при принятии решения о присуждении степени.

Соответствие работы выбранной научной специальности и высокий уровень работы не вызывают сомнения, что в том числе подтверждается большим числом публикаций по теме диссертации в престижных журналах и огромным числом выступлений как самой соискательницы, так и её учеников. Судя по автореферату, диссертация «Молекулярно-клеточные механизмы нейропротекторного действия BDNF и GDNF при моделировании гипоксии и нейродегенерации» отвечает всем требованиям, установленным действующим «Положением о присуждении учёных степеней» в пп. 9-11, 13, 14 в отношении диссертаций на соискание учёной степени доктора биологических наук, а её автор — Елена Владимировна Митрошина однозначно заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.5.5. «Физиология».

Профессор кафедры системного анализа и
автоматического управления ФГБОУ ВО
«Саратовский национальный исследовательский
государственный университет имени Н. Г. Чернышевского»
д.ф.-м.н., Илья Вячеславович Сысоев
Контактные данные:

ФИО: Сысоев Илья Вячеславович,
email: dr.ilya.sysoev@yandex.ru,

учёные степень, звание: доктор физико-математических наук по специальности 01.04.03
«Радиофизика», доцент по специальности 01.04.03 «Радиофизика»,
адрес: Россия, 410012, Саратов, Астраханская, 112А, 8 корпус СГУ, ауд. 301.



Подпись проф. И.В. Сысоева
удостоверено.

Проректор по
научной работе



И.В. Сысоев А.В.

10.03.2023