

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Симоновой Натальи Александровны
«ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕТЕРОСИНАПТИЧЕСКОЙ
ПЛАСТИЧНОСТИ В НЕЙРОНАХ НЕОКОРТЕКСА И ГИППОКАМПА»
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.5 физиология человека и животных**

Научное исследование соискателя кандидатской степени посвящено одному из актуальных направлений нейробиологии – изучению вопросов формирования памяти. Целью исследования было изучение особенностей и закономерностей формирования гетеросинаптической пластичности входов в разных отделах мозга: в нейронах неокортекса и гиппокампа. Гетеросинаптическая пластичность – это изменение эффективности синаптической передачи в неактивном синапсе в результате активности соседних синапсов или постсинаптического нейрона. Гетеросинаптическая пластичность играет важную роль в подготовке синапсов к участию в формировании нового памятного следа на уровне нейронных сетей и к переучиванию на уровне целого животного.

Использование автором современных подходов с применением оптогенетических методов и классической электрофизиологии позволили выявить ранее неизвестные закономерности в формировании гетеросинаптической пластичности в синапсах неокортекса и зубчатой фасции гиппокампа.

Автор показал, что существует закономерность в формировании гетеросинаптической пластичности возбуждающих глутаматергических входов, приходящих на апикальный дендрит пирамидного нейрона: входы, расположенные ближе к соматической клетке, более склонны к потенциации, тогда как в удаленных входах гетеросинаптические изменения сбалансированы таким образом, что потенциация уравнивается депрессией. В процессе созревания новообразованных нейронов зубчатой фасции гиппокампа происходит смещение баланса неассоциативной пластичности ГАМК-ергической передачи от преобладания гетеросинаптической потенциации к сбалансированным изменениям.

Автор в своей работе аргументировано показывает, что применение оптогенетического метода позволяет изучать пластические эффекты внутриклеточной тетанизации на разных синапсах одной постсинаптической клетки, дополняя данные, получаемые с помощью локальной стимуляции. Этот метод позволяет проводить тестирование множества синаптических входов на один нейрон в одном эксперименте.

Таким образом, диссертационная работа Симоновой Натальи Александровны на тему «Особенности формирования гетеросинаптической пластичности в нейронах неокортекса и гиппокампа» соответствует требованиям, предъявляемым к

диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, согласно пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденных постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (ред. от 11 сентября 2021 г.), а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5 физиология человека и животных.

Заведующий лабораторией биофизики
синаптических процессов
ФИЦ "Казанский научный центр РАН",
Казанский институт биохимии и биофизики
КазНИЦ РАН
к.б.н., в.н.с.
Самигуллин Дмитрий Владимирович



Дата: « 12 » апреля 2023 года

Подпись Самигуллина Дмитрия Владимировича заверяю



Федеральный исследовательский центр "Казанский научный центр РАН", Казанский институт биохимии и биофизики Казанского ЦНЦ РАН – обособленное структурное подразделение ФИЦ КазНИЦ РАН. Адрес: 420111, Казань, Лобачевского 2/31 почтовый: +7(843)2927535 факс: +7(843)2927347 e-mail: kibmail@kibb.knc.ru

