

Отзыв

на автореферат диссертации

Пигаревой Яны Игоревны «Закономерности межсетевого взаимодействия в нейрофизиологической модели однонаправленно связанных нейронных сетей *in vitro*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности
1.5.5. – «Физиология человека и животных»

Диссертационное исследование Пигаревой Яны Игоревны направлено на изучение взаимодействия нейронных сетей мозга. Большое количество работ, посвящённых изучению функциональной связности отделов мозга и поиску механизмов сетевого взаимодействия нейронных сетей, свидетельствуют об актуальности данного вопроса. Сложность доступа к нейронным сетям мозга для изучения их функций на клеточном уровне требует использования упрощенных моделей *in vitro*. Классическая экспериментальная модель первичных культур диссоциированных клеток мозга имеет ограничения в виде отсутствия топологии, обеспечивающей свойства последовательной обработки и передачи информации в мозге. В представленных к настоящему времени экспериментальных моделях не уделялось внимание вопросу влияния внутрисетевой активности на межсетевое взаимодействие и нейрофизиологическим механизмам длительного функционального межсетевого взаимодействия. На решении данных проблем и сфокусировано внимание в рассматриваемой диссертационной работе.

Работа состоит из трёх основных частей. Первая часть посвящена разработке экспериментальной модели однонаправленно связанных нейронных сетей *in vitro*. Во второй части исследованы временно-частотные характеристики биоэлектрической активности и их влияние на способность нейронной сети Приемника сигнала отвечать на активность из нейронной сети Источника сигнала. Впервые установлено, что наличие в спонтанной биоэлектрической активности нейросети Источника кластера крупных сетевых пачек является важным фактором, повышающим межсетевую связность. В третьей части определены нейрофизиологические механизмы длительного функционального межсетевого взаимодействия иммуноцитохимическими и фармакологическими методами, в том числе доказано уменьшение числа тормозных синапсов в принимающей нейронной сети под влиянием сигнала из нейросети Источника.

Результат работы может широко использоваться в изучении механизмов взаимодействия многослойных связанных нейронных сетей различных отделов мозга на клеточном уровне в норме и патологии.

Выводы диссертационной работы сделаны на основе большого объема фактического материала с применением грамотного статистического анализа, их обоснованность не вызывает сомнений. Список опубликованных работ свидетельствует об определяющем личном вкладе автора на всех этапах выполнения работы.

На основании представленного автореферата диссертационная работа Пигаревой Яны Игоревны «Закономерности межсетевого взаимодействия в нейрофизиологической модели односторонне связанных нейронных сетей *in vitro*» полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 16.10.2024), а ее автор Пигарева Яна Игоревна, несомненно, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата наук по специальности 1.5.5 – «Физиология человека и животных».

Отзыв составил:

доктор биологических наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории клеточных механизмов нейропатологий Института биофизики клетки Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук»

Бережнов Алексей Валерьевич

05.03.2025

Контактные данные:

тел.: +7(496)7739125, e-mail: g_56@rambler.ru

Специальность, по которой защищена диссертация:

1.5.2. – биофизика, 1.5.22. – клеточная биология

Адрес места работы:

142290, Московская область, г. Пущино, ул. Институтская, д. 3,

Институт биофизики клетки Российской академии наук – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Пущинский научный центр биологических исследований Российской академии наук»

Подпись Бережнова Алексея Валерьевича удостоверяю.

Ученый секретарь ИБК (Мавринов К. С.)