

ОТЗЫВ

Зарубежного научного руководителя д.б.н., профессора Зинченко Валерия Петровича
о диссертанте Қайрат Бақытжан Қайратұлы,
представившего к защите диссертацию на тему:

«Роль кальций-проводящих каинатных и АМРА рецепторов тормозных нейронов в контроле возбуждения нейрональной сети гиппокампа»

на соискание ученой степени доктора философии (PhD)

по специальности 8D05101 – Биология

Қайрат Бақытжан Қайратұлы выполнял экспериментальную часть диссертационной работы во время пребывания в Институте биофизики клетки РАН в 2020-2024 гг. Работа посвящена исследованию роли нового семейства тормозных ГАМКергических нейронов, экспрессирующих кальций-проводящие каинатные и АМРА рецепторы, в управлении синхронными ритмами при гиперовозбуждении. Наличие этих низкопороговых рецепторов позволяет эффективно управлять синхронной активностью нейронов, возникающей при различных патологиях мозга. Используя оригинальный метод прижизненной визуализации тормозных ГАМКергических нейронов, в работе показано, что их высокая активность в подавлении ритма эпилептической активности обусловлена высокой амплитудой и малой десенситизацией сигнала, что, в свою очередь, объясняет их уязвимость при гиперовозбуждении.

Выявленные в работе новые механизмы селективной регуляции длительности пачек потенциалов действия (кластеров PDS) лигандами кальций-проводящих АМРА рецепторов тормозных нейронов открывают перспективный путь подавления гиперовозбужденных состояний нейронов при различных патологиях.

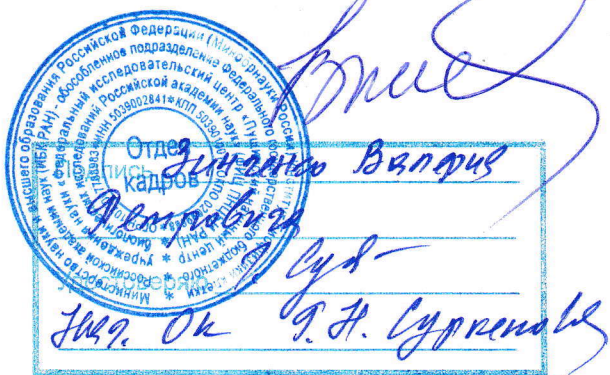
Во время пребывания в ИБК РАН Бақытжан Қайратұлы овладел большим количеством биофизических, биохимических, и клеточных методик, таких как: флуоресцентная микроскопия, кальциевый нейроимиджинг, иммуноцитохимия, петч-клямпы, выделение и длительное культивирование нейрональных культур гиппокампа. В ходе работы над диссертацией он самостоятельно проводил эксперименты с клеточными культурами, применял сложные программы обработки полученных данных. При выполнении работы Қайрат Б. Қ. проявил себя как самостоятельный и трудолюбивый научный сотрудник, способный решать сложные экспериментальные задачи.

Қайрат Б. Қ. является автором и соавтором более 5 научных публикаций, в том числе не менее 5 статей в реферируемых высокорейтинговых иностранных журналах, из которых все выполнены по теме диссертационной работы.

На основании вышеизложенного, считаю, что Қайрат Бақытжан Қайратұлы достоин присуждения ему искомой степени ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D05101 – Биология

Зарубежный Научный руководитель:

Зинченко Валерий Петрович д.б.н., проф., г.н.с.,
Зав. Лаборатории внутриклеточной сигнализации
ФИЦ ПНЦБИ РАН Института биофизики клетки РАН
тел. 8 (4967) 739162, E.mail: vpz@mail.ru



8D05101 – Биология мамандығы бойынша
философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін алу үшін
**«Гиппокампынң нейрондық желісінің қозуын бақылауда тежегіш нейрондардың
кальций-өткізуші кайнатты және AMPA рецепторларының рөлі»**
тақырыбындағы диссертациялық жұмысын қорғауға ұсынған
диссертант Қайрат Бақытжан Қайратұлы туралы
Шетелдік ғылыми жетекші б.ғ.д., профессор Зинченко Валерий Петровичтің

ІШКІРІ

Қайрат Бақытжан Қайратұлы 2020-2024 жылдар аралығында Ресей Ғылым академиясының Жасуша биофизикасы институтында болған кезеңінде диссертациялық жұмысының эксперименттік бөлімін орындады. Жұмыс гиперқозу кезінде синхронды ырғақтарды реттеуде кальций-өткізуші кайнатты және AMPA-рецепторларды экспрессиялайтын тежегіш ГАМКергиялық нейрондар жаңа тобының рөлін зерттеуге арналған. Мұндай төмен табалдырықты рецепторлар мидың түрлі патологиялық күйлерінде туындайтын нейрондардың синхронды белсенділігін тиімді басқаруға мүмкіндік береді. Тежегіш ГАМКергиялық нейрондарды тірі кезінде бейнелеудің бірегей әдісін қолдана отырып, жұмыста эпилепсиялық белсенділік ырғағын басуда олардың жоғары белсенділігі сигналдың жоғары амплитудасы мен әлсіз десенситизациясымен қамтамасыз етілетіні көрсетілді, бұл өз кезегінде оларды гиперқозу жағдайында осал ететіндігін түсіндіреді.

Тежегіш нейрондардың кальций-өткізуші AMPA-рецепторлар лигандтарымен әрекет потенциалдары шоғырларының (PDS кластерлерінің) ұзақтығын селективті реттеудің жұмыста анықталған жаңа механизмдері, әртүрлі патологиялық жағдайларда нейронның шектен тыс қозған күйін басудың перспективті тәсілін ашады.

Бақытжан Қайратұлы РҒА Жасуша биофизикасы институтында тағылымдамадан өту кезінде флуоресценттік микроскопия, кальцийлік нейроимиджинг, иммуноцитохимия, patch-clamp, гиппокамп нейрондарын бөліп алу және ұзақ мерзімді өсіру сияқты көптеген биофизикалық, биохимиялық және жасушалық әдістерді меңгерді. Диссертацияны орындау барысында ол жасуша культураларына қойылған тәжірибелерді өз бетінше жүргізіп, алынған мәліметтерді өңдеуде күрделі бағдарламаларды қолданды. Қайрат Б.Қ. жұмыс жасау барысында, күрделі эксперименттік міндеттерді шешуге қабілетті, өз бетімен жұмыс істей алатын, еңбекқор ғылыми қызметкер ретінде танытты.

Қайрат Б.Қ. 5-тен астам ғылыми жарияланымдардың, соның ішінде диссертациялық жұмыстың тақырыбына сәйкес келетін, шетелдік жоғары рейтингті рецензияланатын журналдарда кемінде 5 мақаланың авторы және бірлескен авторы болып табылады.

Жоғарыда айтылғандардың негізінде, Қайрат Бақытжан Қайратұлы ізденіп отырған 8D05101 – Биология мамандығы бойынша философия докторы (PhD) ғылыми дәрежесін беруге лайық деп есептеймін.

Шетелдік ғылыми жетекші:

/Қолтаңбасы бар/

Мөр басылған

Зинченко Валерий Петрович б.ғ.д., профессор, б.ғ.к.,
«Ресей Ғылым академиясының Пушино биологиялық
зерттеулер ғылыми орталығы» Федералды зерттеу
орталығы (РҒА ПБЗҒО ФЗО) РҒА Жасуша
биофизикасы институтының Жасушаішілік
сигнализация зертханасының меңгерушісі
тел.: 8 (4967) 739162, E.mail: vpz@mail.ru

Кадрлар бөлімінің басшысы
/қолтаңбасы бар/ Г.Н. Суркенова