

## ОТЗЫВ

на автореферат кандидатской диссертации Митрухиной Ольги Борисовны на тему «Формирование функциональных соматотопических зон в коре головного мозга крыс во время критического периода развития», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук, по специальности 03.03.01. – физиология.

Диссертационная работа выполнена на актуальную тему в области нейробиологии. Впервые охарактеризовано функциональное состояние соматосенсорной коры головного мозга крыс во время раннего критического периода. Показано, что ответы, вызываемые стимуляцией соседних вибрисс, значительно перекрываются, что является доказательством изначально диффузной функциональной организации соматосенсорной коры и свидетельствует о конкретных механизмах в формировании топографических соматосенсорных зон. Впервые показано, что формирование функциональных соматотропических зон в коре головного мозга крыс во время критического периода происходит параллельно с формированием морфологических соматосенсорных зон. Впервые показано, что во время позднего критического периода топографические и нетопографические сенсорные входы кодируются соответственно гамма-и альфа-бета-осцилляциями, что предполагает противоположную роль этих осцилляций в синаптической пластичности – стабилизации топографических таламокортикальных синапсов и устранении нетопографических синапсов.

Основное значение результатов проведенных исследований состоит в получении новых данных о физиологических процессах, лежащих в основе формирования соматосенсорных зон в коре головного мозга во время критического периода их развития. Обнаружена диффузная организация ответов, вызываемых стимуляцией вибрисс, и значительное перекрытие этих ответов в самом начале критического периода свидетельствует об изначально диффузной функциональной организации соматосенсорных зон. Обнаруженное частичное кодирование топографических и нетопографических сенсорных входов во время позднего критического периода предполагает различную роль осцилляций, в зависимости от их частоты, в процессах синаптической пластичности – потенциации топографических синапсов гамма-осцилляциями и подавлении нетопографических синапсов альфа-бета-осцилляциями. В совокупности, полученные результаты подтверждают модель развития соматосенсорной коры, в которой нейронная активность, вызываемая сенсорной стимуляцией, обеспечивает условия для формирования топографических соматосенсорных зон посредством конкурентных взаимодействий между сенсорными входами в их борьбе за кортикальные территории во время критического периода. Поскольку в естественных условиях сенсорная стимуляция обеспечивается в значительной степени посредством сенсорной реафферентации, возникающей в результате спонтанных движений, полученные результаты также являются свидетельством важной физиологической роли спонтанной двигательной активности в развитии соматосенсорного анализатора. Этот механизм может быть наиболее значимым

в процессе развития нервной системы у человека, поскольку соответствующий описанному в настоящем исследовании период развития у человека протекает внутриутробно, в условиях практически полной соматосенсорной депривации.

При исследованиях автором использовались современные методики, результаты статистически обработаны и представлены для обсуждения в различных конференциях в том числе и зарубежных. Результаты работы могут быть использованы в нейробиологии, для теоретического курса по физиологии человека и животных.

На основании вышеупомянутого, следует заключить, что диссертация Ольги Борисовны Митрухиной по объему работы, научно-методическому подходу, теоретическому и практическому значению представляет собой научную работу, она соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатам наук, а автор заслуживает присуждения ему искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.03.01. – физиология.

Доцент кафедры морфологии,  
акушерства и терапии  
ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА,  
канд. биол. наук  
03.00.13

Ефимова Инна Олеговна  
10.03.2017

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия» 428003. Чувашская республика, г. Чебоксары, ул.К.Маркса, д.29.  
Тел.62 – 23 – 34. [www.academy21.ru](http://www.academy21.ru)

Подпись доцента Ефимовой И.О.  
заверяю Ученый секретарь  
ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА



Алтынова  
Надежда Витальевна  
10.03.2017