

СОДЕРЖАНИЕ

Том 67, номер 5, 2017

СПЕЦИАЛЬНЫЙ ВЫПУСК: НЕЙРОБИОФОТОНИКА

Больше света на мозг: 30 лет спустя

А.Ю. Малышев, П.М. Балабан (ответственные редакторы)

3

Обзоры, теоретические и дискуссионные статьи

Три семейства канальных родопсинов и их использование в оптогенетике

Е.Г. Говорунова, О.А. Синещиков и Дж. Л. Спудич

9

Оптогенетика — новые возможности для электрофизиолога

Е.П. Кулешова

18

Оптогенетические исследования механизмов патофизиологии и терапии депрессии

Н.Н. Дыгало, Г.Т. Шишкина

32

Фотофармакология: краткий обзор на примере управления калиевыми каналами

П.Д. Брежестовский, Г.В. Малеева

41

Перспективы оптогенетического протезирования сетчатки

М.Л. Фирсов

53

Нейробиофотоника и нейрогенетика

Оптогенетическое исследование электрофизиологических особенностей нейронов гиппокампа трансгенных мышей линии PS1-M146V (модель болезни Альцгеймера)

*А.И. Ерофеев, О.А. Захарова, С.Г. Терехин, П.В. Плотникова,
И.Б. Безпрозванный, О.Л. Власова*

63

Оптогенетический подход к изучению механизмов гетеросинаптической пластичности в нейронах неокортекса

Н.А. Симонова, Н.В. Баль, П.М. Балабан, М.А. Волгушев, А.Ю. Малышев

75

Методика

Опто-электродная система нейростимуляции с адаптивной обратной связью

*М.В. Матвеев, А.И. Ерофеев, Е.Н. Пятышев, Ю.Д. Акульшин,
И.Б. Безпрозванный, О.Л. Власова*

86

Локальные изменения водного баланса, как маркер нейрональной активности в соматосенсорной системе новорожденного крысенка

Л.С. Шарипзянова, Д.С. Сучков, Р.Н. Хазипов, М.Г. Минлебаев

94

Оптогенетическая стимуляция аксонов пирамидных нейронов зрительной коры и гиппокампа на переживающих срезах мозга

Е.С. Никитин, М.В. Роцин, В.Н. Иерусалимский, А.В. Егоров, П.М. Балабан

101

Contents

Vol. 67, No. 5, 2017

SPECIAL ISSUE: NEUROBIOPHOTONICS

More Light on Brain: 30 Years Later

A.Yu. Malyshev, P.M. Balaban (responsible editors)

3

Reviews, theoretical and debatable articles

Three Families of Channelrhodopsins and Their Use in Optogenetics

E.G. Govorunova, O.A. Sineshchekov, J.L. Spudich

9

Optogenetics – New Opportunities for the Electrophysiologist

E.P. Kuleshova

18

Optogenetic Approach in Investigations of Pathophysiology and Therapy of Depression

N.N. Dygalo, G.T. Shishkina

32

Photopharmacology: Mini Review by Example of Potassium Channels Modulation by Light

P.D. Bregestovski, G.V. Maleeva

41

Prospects of Optogenetic Prosthetics of a Retina

M.L. Firsov

53

Neurobiophotonics and neurogenetics

Optogenetic Research of Hippocampal Neuron Activity in Vitro in the PS1-M146V Mouse Model of Alzheimer's Disease

A.I. Erofeev, O.A. Zakharova, S.G. Terekhin, P.V. Plotnikova, I.B. Bezprozvanny, O.L. Vlasova

63

Optogenetic Approach to Study Mechanisms of Heterosynaptic Plasticity in Cortical Neurons

N.A. Simonova, N.V. Bal, P.M. Balaban, M.A. Volgushev, A.Y. Malyshev

75

Methods

Neurostimulation Opto-Electrode System with Adaptive Feedback

M.V. Matveev, A.I. Erofeev, E.N. Pyatishev, U.D. Akulshin, I.B. Bezprozvanny, O.L. Vlasova

86

Local Changes of the Water Balance, as a Marker of the Neuronal Activity in the Somatosensory System of the Neonatal Rat

L.S. Sharipzyanova, D.S. Suchkov, R.N. Khazipov, M.G. Minlebaev

94

Optogenetic Stimulation of Axons of Pyramidal Neurons in Acute Brain Slices of the Visual Cortex and Hippocampus

E.S. Nikitin, M.V. Roshchin, V.N. Ierusalimsky, A.V. Egorov, P.M. Balaban

101

Сдано в набор 15.08.2017 г.

Подписано к печати 19.09.2017 г.

Дата выхода в свет 25.10.2017 г.

Формат 60 × 88¹/₈

Цифровая печать

Усл.печ.л. 13.5

Усл.кр.-отт. 1.2 тыс.

Уч.-изд.л. 13.5

Бум.л. 6.75

Тираж 86 экз.

Зак. 1514

Цена свободная

Учредители: Российская академия наук

Издатель: ФГУП «Издательство «Наука», 117997 Москва, Профсоюзная ул., 90

Отпечатано в ФГУП «Издательство «Наука» (Типография «Наука»), 121099 Москва, Шубинский пер., 6