

RUSSIAN ACADEMY OF MEDICAL SCIENCES

INTERNATIONAL ASSOCIATION OF MORPHOLOGISTS

SCIENTIFIC THEORETICAL MEDICAL JOURNAL

MORPHOLOGY

ARCHIVES OF ANATOMY, HISTOLOGY, AND EMBRYOLOGY

Founded in June 1916 by A. S. Dogiel

According to the decision of Presidium of Higher Attestative Commission of Russian Ministry of Education and Science, «Morphology» is included into the List of leading peer-reviewed scientific journals, in which main scientific materials of doctoral and candidate's theses should be published

«Morphology» (Neuroscience and Behavioral Physiology) is abstracted by Scopus, Russian Index of Scientific Citation (RISC) on the basis of eLIBRARY.RU scientific electronic library

VOLUME 156

5

ST. PETERSBURG • «AESCULAPIUS» • 2019

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК

МЕЖДУНАРОДНАЯ АССОЦИАЦИЯ МОРФОЛОГОВ

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

МОРФОЛОГИЯ

АРХИВ АНАТОМИИ, ГИСТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ

Основан в июне 1916 года А. С. Догелем

Решением президиума ВАК Минобрнауки России включен
в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов,
в которых должны быть опубликованы основные научные результаты
диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук

Включен в Scopus (Neuroscience and Behavioral Physiology),
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
на базе Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

ТОМ 156

5

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • «ЭСКУЛАП» • 2019

Редакционная коллегия:

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — В. В. БАНИН

Заместители главного редактора: С. В. КЛОЧКОВА, Д. К. ОБУХОВ, В. П. ЧЕХОНИН

Ответственные секретари: Т. И. ВИХРУК, Т. А. ЦЕХМИСТРЕНКО

Члены редколлегии:

Н. Т. АЛЕКСЕЕВА, Д. В. БАЖЕНОВ, Н. Н. БОГОЛЕПОВ, В. Л. БЫКОВ, В. К. ВЕРИН, И. В. ГАЙВОРОНСКИЙ, Н. Р. КАРЕЛИНА, А. П. КИЯСОВ, В. И. КОЗЛОВ, Д. Э. КОРЖЕВСКИЙ, С. Л. КУЗНЕЦОВ, Д. Б. НИКИТЮК, В. Н. НИКОЛЕНКО, В. И. НОЗДРИН, И. А. ОДИНЦОВА, В. А. ОТЕЛЛИН, А. В. ПАВЛОВ, И. С. СЕСОРОВА, Н. А. СЛЕСАРЕНКО, О. С. СОТНИКОВ, Е. И. ЧУМАСОВ, Л. А. УДОЧКИНА, О. Р. ШАНГИНА

Editorial board:

EDITOR-IN-CHIEF — V. V. BANIN

Deputy Editors: S. V. KLOCHKOVA, D. K. OBUKHOV, V. P. CHEKHONIN

Executive Secretaries: T. I. VIKHRUK, T. A. TSEKHMISTRENKO

Members of the Editorial board:

N. T. ALEKSEYEVA, D. V. BAZHENOV, N. N. BOGOLEPOV, V. L. BYKOV, V. K. VERIN, I. V. GAIVORONSKIY, N. R. KARELINA, A. P. KIYASOV, V. I. KOZLOV, D. E. KORZHEVSKIY, S. L. KUZNETSOV, D. B. NIKITIUK, V. N. NIKOLENKO, V. I. NOZDRIN, I. A. ODINTSOVA, V. A. OTELLIN, A. V. PAVLOV, I. S. SESOROVA, N. A. SLESARENKO, O. S. SOTNIKOV, Ye. I. CHUMASOV, L. A. UDOCHKINA, O. R. SHANGINA

Состав Редакционного совета журнала:

Азнаурян А.В. (Ереван), Гриньон Ж. (Нанси, Франция), Дгебуадзе М.А. (Тбилиси), Дубовая Т.К. (Москва), Зайцев В.Б. (Вятка), Зашихин А.Л. (Архангельск), Каган И.И. (Оренбург), Ковешников В.Г. (Луганск), Кочетков А.Г. (Н. Новгород), Логвинов С.В. (Томск), Мяделец О.Д. (Витебск), Никитин А.И. (Санкт-Петербург), Николаев В.Г. (Красноярск), Самусев Р.П. (Волгоград), Семченко В.В. (Омск), Стадников А.А. (Оренбург), Усович А.К. (Витебск), Фомин Н.Ф. (Санкт-Петербург), Челышев Ю.А. (Казань), Чучков В.М. (Ижевск), Шадлинский В.Б. (Баку), Швалев В.Н. (Москва)

Зав. редакцией И.М. Быкова

Корректор Л.Н. Агапова

Подписан в печать 20.10.2019 г. Формат бумаги 60 × 90^{1/8}. Печать офсетная.

Адрес редакции:

197110, Санкт-Петербург а/я 328. Редакция журнала «Морфология».

E-mail: morphology-spb@yandex.ru, aesculap@mail.wplus.net;

<http://aesculap.org>

Журнал зарегистрирован Министерством информации и печати Российской Федерации. № 0110212 от 8 февраля 1993 г.

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии издательства «Левша».

Оригинальные исследования

ПАВЛОВ А. В., ФОКАНОВА О. А., КОРАБЛЕВА Т. В.
Морфофункциональные преобразования
эпендимоцитов в процессе постнатального развития
желудочков головного мозга крыс

КРИШТОП В. В., ПОЖИЛОВ Д. А. Морфологическая
картина и морфометрический анализ коры
головного мозга крыс в зависимости
от типологических особенностей высшей
нервной деятельности

МОИСЕЕВ К. Ю., ЕМАНУЙЛОВ А. И.,
МАСЛЮКОВ П. М. Иммуногистохимические
особенности нейронов вентромедиального
и дорсомедиального ядер гипоталамуса крысы

ВАРЕНЦОВ В. Е., РУМЯНЦЕВА Т. А.,
КИСЕЛЕВА Е. В., МЯСИЩЕВА Т. С.
Пролиферативная активность в обонятельных
луковицах у крыс при моделировании
нейродегенерации

ПОЖИЛОВ Д. А., МОСКАЛЕНКО А. В.,
ПШЕНИСНОВ К. К. Возрастные особенности
реакции астроцитов обонятельной луковицы
на введение капсаицина

ПОРСЕВА В. В., КОРЗИНА М. Б., СПИРИЧЕВ А. А.,
ВИШНЯКОВА П. А., АРЯЕВА Д. А.,
НОЗДРАЧЕВ А. Д., МАСЛЮКОВ П. М. Изменения
иммуногистохимических характеристик нейронов
некоторых ядер гипоталамуса при старении

ЕМАНУЙЛОВ А. И. Исследование динамики
медиаторного состава нейронов симпатических
ганглиев у кошки в раннем онтогенезе

ПОРСЕВА В. В., НОЗДРАЧЕВ А. Д. Особенности
топографии и изменения цитоархитектоники поля X
спинного мозга в постнатальном онтогенезе крысы

МАСЛЮКОВ П. М., ВИШНЯКОВА П. А.,
АРЯЕВА Д. А., БУДНИК А. Ф. Постнатальный
онтогенез нейропептид Y-ергических нейронов
тонкой кишки

БУДНИК А. Ф., МАСЛЮКОВ П. М.,
НОЗДРАЧЕВ А. Д. Возрастные изменения нейронов
интрамуральных узлов толстой кишки,
содержащих кальбиндин и кальретинин

КРИШТОП В. В., РУМЯНЦЕВА Т. А.,
АГАДЖАНОВА Л. С. Строение щитовидной
железы у крыс с разной стрессоустойчивостью
при церебральной гипоперфузии

КЕМОКЛИДЗЕ К. Г. Комплексная оценка ответа
мозгового вещества надпочечника на частичное
разрушение лазером парного органа методом
естественной периодизации биологических
процессов

Вопросы преподавания

ПАВЛОВ А. В. Виртуальная микроскопия
в преподавании гистологии — новая реальность
эпохи цифровых технологий

Original Investigations

9 PAVLOV A. V., FOKANOVA O. A., KORABLEVA T. V.
Morpho-functional transformation of ependymal cells
in the dynamics of postnatal development
of the rat brain ventricles

17 KRISHTOP V. V., POZHILOV D. A. Morphological
pattern and morphometric study of the cerebral cortex
of rats with different typological characteristics
of higher nervous activity

22 MOISEEV K. Yu., MASLYUKOV P. M.,
EMANUYLOV A. I. Immunohistochemical characteristics
of the neurons of rat ventromedial and dorsomedial
hypothalamic nucleus

26 VARENTSOV V. E., RUMYANTSEVA T. A.,
KISELEVA E. V., MYASISHCHEVA T. S.
The proliferation activity in rat olfactory bulb
in a neurodegeneration model

32 POZHILOV D. A., MOSKALENKO A. V.,
PSHENISNOV K. K. Age-related characteristics
of olfactory bulb astrocytes reaction
to the administration of capsaicin

39 PORSEVA V. V., KORZINA M. B., SPIRICHEV A. A.,
VYSHNYAKOVA P. A., ARYAEVA D. A.,
NOZDRACHEV A. D., MASLIUKOV P. M. Changes
of the immunohistochemical characteristics
of neurons of the middle group of the hypothalamic
nuclei during aging

44 EMANUILOV A. I. The study of the dynamics
of the mediator content of sympathetic neurons
in early ontogenesis of cat

49 PORSEVA V. V., MASLYUKOV P. M.,
NOZDRACHEV A. D. Topography and cytoarchitecture
of the area X of the spinal cord in postnatal ontogenesis
of the rat

55 MASLYUKOV P. M., VYSHNYAKOVA P. A.,
ARYAEVA D. A., BUDNIK A. F. Neuropeptide Y-ergic
neurons of the small intestine in postnatal ontogenesis

59 BUDNIK A. F., MASLYUKOV P. M.,
NOZDRACHEV A. D. Age-related changes
in intramural ganglionic neurons of the large intestine
expressing calbindin and calretinin

65 KRISHTOP V. V., RUMYANTSEVA T. A.,
AGADZHANOVA L. S. Structure of the thyroid gland
in rats with different stress tolerance during cerebral
hypoperfusion

70 KEMOKLIDZE K. G. Complex assessment
of the adrenal medulla response to partial laser
destruction of a paired organ using the method
of natural periodization of biological processes

Problems of teaching

75 PAVLOV A. V. Virtual microscopy in histology teaching —
a new reality of the digital age

ФИЛИМОНОВ В. И., НОВИКОВ Ю. В.,
ГАГАРИН В. В., КОЧЕРГИН А. Ф., АБАКШИНА М. Н.
Совершенствование преподавания топографической
анатомии с использованием средств виртуальной
реальности

История морфологии

ФИЛИМОНОВ В. И. Цифровая анатомия живого
человека (к 80-летию профессора В. В. Шилкина)

КЕМОКЛИДЗЕ К. Г. Морфофункциональные единицы
органа: история и современное состояние вопроса

85

FILIMONOV V. I., NOVIKOV Yu. V., GAGARIN V. V.,
KOCHERGIN A. F., ABAKSHINA M. N. Improving
the teaching of topographic anatomy using virtual reality

History of morphology

90

FILIMONOV V. I. Digital anatomy of the living human
(to the 80th anniversary of professor V. V. Shilkin)

93

KEMOKLIDZE K. G. Morphofunctional units of an organ:
history and modern state of the question