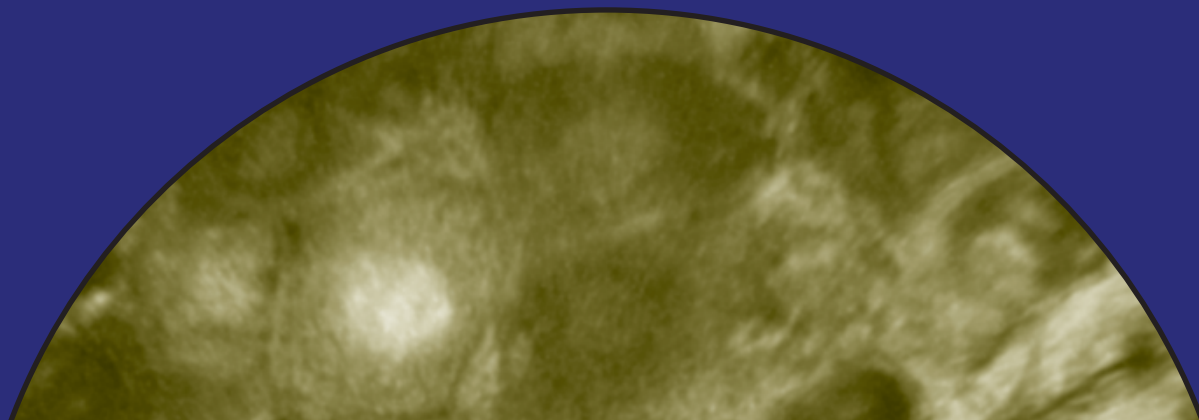


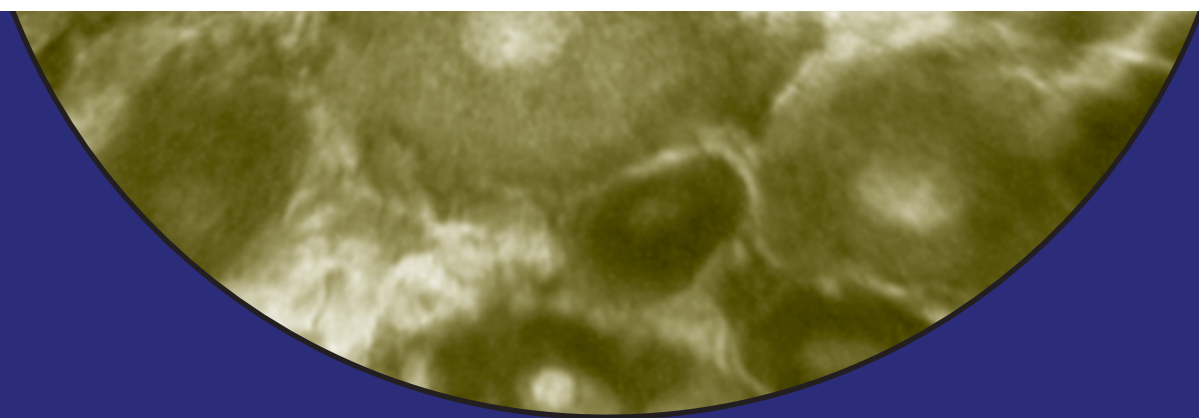
Научно-теоретический
медицинский
журнал

ISSN 0004-1947



МОРФОЛОГИЯ

MORPHOLOGY



1
2010

НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ

МОРФОЛОГИЯ



«ЭСКУЛАП»

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

VOLUME 137

1

ST. PETERSBURG • «AESCULAPIUS» • 2010

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

ТОМ 137

1

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • «ЭСКУЛАП» • 2010

Редакционная коллегия:

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР — В.Л. БЫКОВ

Заместители главного редактора:

В.В. БАНИН, Э.И. ВАЛЬКОВИЧ

Ответственные секретари:

Т.И. ВИХРУК, В.В.МОЛЧАНОВА

И.Г. АКМАЕВ, Д.В. БАЖЕНОВ, Н.Н. БОГОЛЕПОВ, О.П. БОЛЬШАКОВ, В.К. ВЕРИН, И.В. ГАЙВОРОНСКИЙ, Ю.И. ДЕНИСОВ-НИКОЛЬСКИЙ, Л.Л. КОЛЕСНИКОВ, М.А. КОРНЕВ, П.П. КРУГЛЯКОВ, С.Л. КУЗНЕЦОВ, В.В. КУЛИКОВ, Ф.Н. МАКАРОВ, Д.Б. НИКИТЮК, В.И. НОЗДРИН, Д.К. ОБУХОВ, В.А. ОТЕЛЛИН, А.В. ПАВЛОВ, Н.А. СЛЕСАРЕНКО, О.С. СОТНИКОВ, Е.И. ЧУМАСОВ

Editorial board:

EDITOR-IN-CHIEF — V.L. BYKOV

Deputy Editors:

V.V. BANIN, E.I. VALKOVICH

Executive Secretaries:

T.I. VIKHRUK, V.V. MOLCHANOVA

I.G. AKMAYEV, D.V. BAZHENOV, N.N. BOGOLEPOV, O.P. BOLSHAKOV, V.K. VERIN, I.V. GAIVORONSKIY, Yu.I. DENISOV-NIKOLSKIY, L.L. KOLESNIKOV, M.A. KORNEV, P.P. KRUGLIAKOV, S.L. KUZNETSOV, V.V. KULIKOV, F.N. MAKAROV, D.B. NIKITIUK, V.I. NOZDRIN, D.K. OBUKHOV, V.A. OTELLIN, A.V. PAVLOV, N.A. SLESARENKO, O.S. SOTNIKOV, Ye.I. CHUMASOV

Состав Редакционного совета журнала:

Азнаурян А.В. (Ереван), Асфандияров Р.И. (Астрахань), Бородин Ю.И. (Новосибирск), Волкова О.В. (Москва), 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), Лобко П.И. (Минск), Логвинов С.В. (Томск), Мотавкин П.А. (Владивосток), Мяделец О.Д. (Витебск), Никитин А.И. (Санкт-Петербург), Николаев В.Г. (Красноярск), Ноздрин В.И. (Москва), Самусев Р.П. (Волгоград), Сапин М.Р. (Москва), Семченко В.В. (Омск), Слука Б.А. (Минск), Соколов В.В. (Ростов-на-Дону), Стадников А.А. (Оренбург), Ухов Ю.И. (Рязань), Фомин Н.Ф. (Санкт-Петербург), Чельшев Ю. А. (Казань), Чучков В.М. (Ижевск), Шадлинский В.Б. (Баку), Швалев В.Н. (Москва), Шилкин В.В. (Ярославль), Шубич М.Г. (Краснодар), Ярыгин В.Н. (Москва)

Зав. редакцией И.М.Быкова

Корректор Л.Н.Агапова

Подписан в печать 28.02.2010 г. Формат бумаги 60 × 90¹/8. Печать офсетная.

Адрес редакции:

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

E-mail: aescular@mail.wplus.net

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

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии издательства «Левша».

Оригинальные исследования

ШУБИНА В.С., ЛАВРОВСКАЯ В.П., БЕЗГИНА Е.Н., ПАВЛИК Л.Л. и МОШКОВ Д.А. Цитохимическая и ультраструктурная характеристика клеток ВНК-21, подвергнутых воздействию дофамина

ЛОГВИНОВ А.К., КИРИЧЕНКО Е.Ю., ПОВИЛАЙТИТЕ П.Е. и СУХОВ А.Г. Структурная организация баррельной коры мозга крысы (иммуногистохимическое исследование)

ИПЕКЧЯН Н.М. Сравнительный анализ количественных характеристик корково-таламических проекций полей 5 и 7 теменной коры

УСТЮЖАНЦЕВ Н.Е., ЧЕТВЕРТНЫХ В.А. и БАЛАНДИНА И.А. Сосудистая сеть зоны входа корешка тройничного нерва в ствол головного мозга

РОМБАЛЬСКАЯ А.Р. Формирование и строение внутрижелудочковых образований сердца человека во внутриутробном периоде развития

АКАЁМОВА О.Н., ЖЕЛЕЗНОВ Л.М. и СЕНИЦЫН В.Е. Структурные особенности венозной системы сердца при хронической сердечной недостаточности

ГРУШКО М.П. Красный костный мозг озерной лягушки (*Rana ridibunda*) и прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*)

СТРОГАНОВ А.Б., ШКАЛОВА Л.В., АТДУЕВ В.А., ЖЕМАРИНА Н.В., ПРОДАНЕЦ Н.Н., ЕВДОКИМОВА О.С., ЗАКИРОВ Ч.С. и САМСОНОВ И.А. Морфофункциональные компенсаторные изменения слизистой оболочки толстой кишки при длительном контакте с мочой в эксперименте

МАКСИМОВИЧ А.А. Ультраструктура хлоридных клеток жаберного эпителия и ионный состав тела молоди двух видов тихоокеанских лососей во время миграции в море

ТЛАКАДУГОВА М.Х., ЯКУШЕНКО М.Н. и УРУСБАМБЕТОВ А.Х. Возрастная изменчивость антропометрических показателей школьников г. Нальчика

ДЕРЕВЦОВА С.Н. Антропометрическая характеристика пропорциональности телосложения жителей г. Красноярск

ШАЛИНА Т.И. и ВАСИЛЬЕВА Л.С. Морфогенез бедренных костей у плодов человека в зонах загрязнения внешней среды фторидами

Методика исследования

АНИЧКОВ Н.М., ДАНИЛОВА И.А., ВАСИЛЬЕВ О.Д., РЯБИНИН И.А. и КИПЕНКО А.В. Применение раствора полигуанидина для фиксации биологических и анатомических объектов

Обзоры

БЫКОВ В.Л. Тканевая инженерия слизистой оболочки полости рта

История морфологии

БОЛТОВСКАЯ М.Н., КАЗАНЦЕВА И.А., КУРИЛО Л.Ф. и СТАРОСВЕТСКАЯ Н.А. Вклад Иосифа Александ-

Original Investigations

5 SHUBINA V.S., LAVROVSKAYA V.P., BEZGINA Ye.N., PAVLIK L.L. and MOSHKOV D.A. Cytochemical and ultrastructural characteristic of BHK-21 cells exposed to dopamine

10 LOGVINOV A.K., KIRICHENKO Ye.Yu., POVILAITITE P.Ye. and SUKHOV A.G. Structural organization of the barrel cerebral cortex in rat (an immunohistochemical study)

14 IPEKCHYAN N.M. Comparative analysis of the quantitative characteristics of the corticothalamic projections of the of the parietal cortex areas 5 and 7

17 USTYUZHANTSEV N.Ye., CHETVERTNYKH V.A. and BALANDINA I.A. Vascular network of the entrance area of the trigeminal nerve root into the brainstem

21 ROMBALSKAYA A.R. Development and structure of intraventricular formations of the human heart during the intrauterine development

27 AKAYOMOVA O.N., ZHELEZNOV L.M. and SINITZIN V.Ye. Venous system of the heart in chronic heart failure

31 GRUSHKO M.P. Red bone marrow of the lake frog (*Rana ridibunda*) and the nimble lizard (*Lacerta agilis*)

35 STROGANOV A.B., SHKALOVA L.V., ATDUYEV V.A., ZHEMARINA N.V., PRODANETS N.N., YEVDOKIMOVA O.S., ZAKIROV Ch.S. AND SAMSONOV I.A. Morpho-functional compensatory changes of colonic mucosa after long-term exposure to urine in the experiment

39 MAKSIMOVICH A.A. Ultrastructure of chloride cell of gill epithelium and body ionic composition of the fry of two species of Pacific salmon during migration to the sea

44 TLAKADUGOVA M.Kh., YAKUSHENKO M.N. and URUSBAMBETOV A.Kh. Age variability of anthropometric parameters of schoolchildren in the city of Nal'chik

48 DEREVTSOVA S.N. Anthropometric characteristic of body proportionality in the residents of the city of Krasnoyarsk

54 SHALINA T.I. and VASILYEVA L.S. Femoral bone morphogenesis in human fetuses in the area of environmental fluoride pollution

Research Methods

58 ANICHKOV N.M., DANILOVA I.A., VASILYEV O.D., RYABININ I.A. and KIPENKO A.V. Application of polyguanidine solution for fixation of biological and anatomical specimens

Reviews

62 BYKOV V.L. Tissue engineering of the oral mucosa

History of Morphology

71 BOLTOVSKAYA V.N., KAZANTSEVA I.A., KURILO L.F. and STAROSVETSKAYA N.A. Contribution

ровича Алова в развитие отечественной цитологии (к 90-летию со дня рождения)

РОМАНОВ Н.А. и ДОРОСЕВИЧ А.Е. Анатомическое руководство И. Вейтбрехта

Научная жизнь и хроника

ЧЕМЕЗОВ С.В. Всероссийская научная конференция «Клиническая анатомия и экспериментальная хирургия в XXI веке» (14–16 октября, 2009 г., г. Оренбург)

Библиография и рецензии

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ ПРИ АНОМАЛИЯХ И ДЕФОРМАЦИЯХ И МЕТОДЫ ИХ ДИАГНОСТИКИ. Под ред. С.В. Дмитриенко, А.А. Воробьева и А.И. Краюшкина. СПб., Элби-СПб., 2009. Рецензия С.И. Волкова и Д.В. Баженова

Юбилеи и даты

К юбилею Валентины Витальевны МОЛЧАНОВОЙ

Александр Иванович РЫЖОВ (к 80-летию со дня рождения)

Вагиф Билас оглы ШАДЛИНСКИЙ (к 70-летию со дня рождения)

73

of Iosif Aleksandrovich Alov to the development of national school of cytology (to 90th birthday)

ROMANOV N.A. and DOROSEVICH A.Ye. J. Weitbrecht's anatomical handbook

Scientific Life and Chronicles

76

CHEMEZOV S.V. All-Russian Scientific Conference «Clinical Anatomy and Experimental Surgery in XXI Century» (October, 14–16, 2009, Orenburg)

Bibliography and Book Reviews

78

Morphological Peculiarities of Maxillofacial Area in Anomalies and Deformations and the Methods of their Diagnostics. Ed. By S.V. Dmitrienko, A.A. Vorobyov and A.I. Krayushkin. St. Petersburg, Elby-SPb, 2009. Review by S.I. Volkov and D.V. Bazhenov

Jubilees

80

To the jubilee of Valentina Vitaliyevna MOLCHANOVA

81

Aleksander Ivanovich RYZHOV (to 80th birthday)

82

Vagif Bilas ogly SHADLINSKIY (to 70th birthday)

В.С. Шубина^{1,2}, В.П. Лавровская², Е.Н. Безгина², Л.Л. Павлик² и Д.А. Мошков^{1,2}

ЦИТОХИМИЧЕСКАЯ И УЛЬТРАСТРУКТУРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОК ВНК-21, ПОДВЕРГНУТЫХ ВОЗДЕЙСТВИЮ ДОФАМИНА

¹ Магистерская образовательная программа медико-биологические науки (зав. — проф. Э.И. Лежнев) Учебного центра биофизики и биомедицины Пущинского государственного университета; ² лаборатория ультраструктуры нейрона (зав. — проф. Д.А. Мошков) Института теоретической и экспериментальной биофизики РАН, г. Пущино, e-mail: d_moshkov@mail.ru

Клетки ВНК-21 инкубировали в среде, содержащей дофамин (ДА), и затем с помощью цитохимического метода Фалька оценивали содержание в них катехоламинов. Обнаружено значительное по сравнению с контролем усиление флюоресценции клеток, пропорциональное концентрации и времени действия ДА, более заметное у клеток, находящихся в суспензии, чем у прикрепившихся клеток. Параллельное электронно-микроскопическое исследование показало, что возросшая интенсивность свечения цитоплазмы коррелирует с появлением в ней густой сети фибрилл, которые по морфологическим признакам идентифицируются как микрофиламенты, состоящие из Ф-актина. Предварительная блокада галоперидолом дофаминергических рецепторов не изменяла последующего воздействия ДА на интенсивность флюоресценции и на ультраструктуру клеток. Полученные данные позволяют предположить, что в условиях хронического воздействия на живые клетки ДА способен проникать внутрь цитоплазмы, вызывать полимеризацию актина и встраиваться во вновь формируемый актиновый цитоскелет. Структурно это может проявляться гипертрофией цитоскелета и его производных, существенно влияющей на общее строение клетки.

Ключевые слова: клетки ВНК-21, дофамин, ультраструктура, реакция Фалька.

Стойкое усиление секреции нейротрансмиттера дофамина (ДА) приводит к развитию различных патологических состояний и психических расстройств в ЦНС, в частности, наркомании [13], структурные механизмы которых остаются до конца не выясненными из-за неполной ясности относительно мишеней, на которые ДА действует. Общепринято, что ДА взаимодействует со специфическими рецепторами на плазмолемме нейрона [12]. Вместе с тем, высказаны предположения, что мишенями ДА могут быть также некоторые молекулярные компоненты клетки, например, мембранные липиды и белки [9,11], а также белки цитоплазмы, в частности, актин. Взаимодействуя с ними, ДА изменяет их физико-химические свойства и таким образом трофически нарушает клеточную функцию. Предположения относительно актинового цитоскелета как прямой мишени ДА находят экспериментальные подтверждения в опытах *in vivo* и *in vitro* [2–5]. Оставалось неизвестным, способен ли ДА вести себя аналогично тому, как наблюдалось в модельной системе, также и в естественных условиях *in vivo*. Целью настоящей работы было исследовать возможность действительного проникновения ДА внутрь живой клетки с помощью визуализации его цитохимическим методом, а также определить характер распределения ДА внутри цитоплазмы клеток в зависимости от концентрации, влияние на него предварительной блокады дофаминергических

рецепторов и выявление мишени ДА на ультраструктурном уровне.

Материал и методы. Для цитохимической визуализации ДА использовали культуру клеток линии ВНК-21 (фибробласты почки сирийского хомячка, Baby Hamster Kidney), классический объект многочисленных цитологических исследований. Культивирование клеток проводили по ранее описанному протоколу [1]. Находящиеся в суспензии клетки осаждали при 1000 об/мин и однократно отмывали от культуральной среды, содержащей бычий сывороточный альбумин (BSA), ресуспендированием в буферном растворе следующего состава: NaCl 0,9%, HEPES [4-(2-гидроксиэтил)-1-пиперазинэтансульфоновая кислота] 5 мМ, глюкоза 5 мМ, CaCl₂ 1 мМ, MgCl₂ 1 мМ и метабисульфит натрия (антиоксидант) 200 мкМ, pH 7,2. Затем клетки переносили в тот же буфер, содержащий ДА (Orion Pharma, Финляндия), и инкубировали в чашках Петри при 37 °C и 5% CO₂. Использовали концентрации ДА 10, 100 и 1000 мкМ. Инкубацию продолжали 30 мин, 1, 2, 3, 4 и 5 ч. На дно чашек Петри клали покровное стекло, к которому клетки прикреплялись в процессе инкубации. По окончании взаимодействия клеток с ДА их осаждали центрифугированием, и осадок трижды отмывали от ДА чистым буферным раствором. Промытые клетки наносили в виде мазка на предметное стекло и изучали под флюоресцентным микроскопом без предварительного окрашивания. Клетки, прикрепившиеся к покровному стеклу, изучали прямо на нем, промыв их трехкратным погружением в буфер. Галоперидол (ГП), блокатор ДА- и адренорецепторов в концентрации 10 мкМ добавляли к культуре клеток непосредственно перед внесением ДА. В ряде экспериментов ДА добавляли к клеткам на 3-и сутки их роста в стандартных условиях после формирования монослоя на покровном стекле, которое находилось на дне чашки Петри.