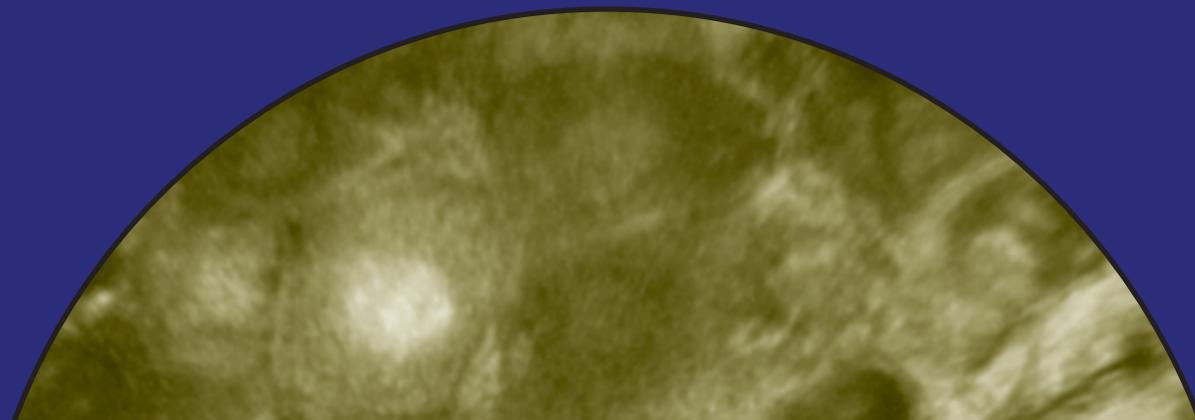


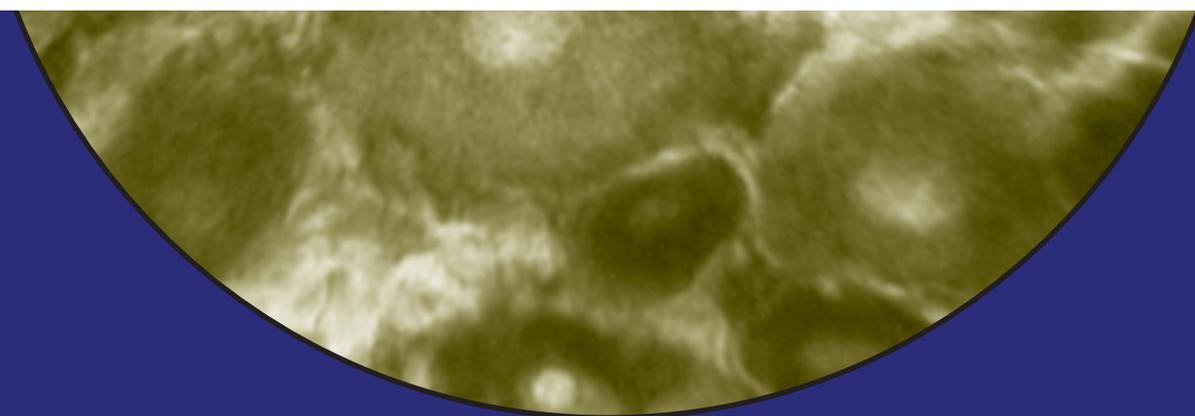
Научно-теоретический  
медицинский  
журнал

ISSN 0004-1947



МОРФОЛОГИЯ

MORPHOLOGY



5  
2012

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

**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» is abstracted by PubMed/Medline, Scopus,  
Russian Index of Scientific Citation (RISC)  
on the basis of eLIBRARY.RU scientific electronic library

VOLUME 142

5

ST. PETERSBURG • «AESCULAPIUS» • 2012

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 системы цитирования PubMed/Medline, Scopus,  
Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)  
на базе Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU

ТОМ 142

5

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ • «ЭСКУЛАП» • 2012

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), 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), Николенко В.Н. (Москва), 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), Челышев 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 30.09.2012 г. Формат бумаги 60 × 90<sup>1/8</sup>. 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**

- АХМАДЕЕВ А. В., НАГАЕВА Д. В. и КАЛИМУЛЛИНА Л. Б. Палеоамигдала: сравнительный анализ структурно-функциональной организации у крыс линии WAG/Rij и Вистар
- ЩЕРБАК Н. С., ГАЛАГУДЗА М. М., КУЗЬМЕНКОВ А. Н., ОВЧИННИКОВ Д. А., ЮКИНА Г. Ю., БАРАНЦЕВИЧ Е. Р., ТОМСОН В. В. и ШЛЯХТО Е. В. Морфофункциональные изменения поля СА1 гиппокампа у монгольских песчанок при применении ишемического посткондиционирования
- ЗИМАТКИН С. М., ФЕДИНА Е. М. и КУЗНЕЦОВА В. Б. Гистаминергические нейроны мозга крысы после острого воздействия алкоголя
- ХОЖАЙ Л. И. и ОТЕЛЛИН В. А. Участие серотонина в механизмах становления двигательного ядра тройничного нерва
- РЫЖАВСКИЙ Б. Я. и ЗАДВОРНАЯ О. В.  $3\beta$ -гидроксистероиддегидрогеназа в эндимоцитах выстилки боковых желудочков мозга и ворсинках сосудистого сплетения у крыс различного возраста
- КОРЖЕВСКИЙ Д. Э., ЛЕНЦМАН М. В., КИРИК О. В. и ОТЕЛЛИН В. А. Морфологические типы активированной микроглии гиппокампа, наблюдаемые после транзиторной общей ишемии головного мозга
- МАКСИМОВИЧ А. А. и ГНЮБКИНА В. П. Реакция сетчатки молоди сима (*Oncorhynchus masou*) на слабое магнитное поле и ультрафиолетовое излучение
- ТРУШЕЛЬ Н. А., ПИВЧЕНКО П. Г. и МЕЛЬНИКОВ И. А. Особенности строения стенки сосудов артериального круга большого мозга в области бифуркации у людей различного возраста
- ЯКИМОВ А. А. Трабекулы левожелудочковой поверхности межжелудочковой перегородки в сердце плода человека
- ТАХЧИДИ Х. П., НОВИКОВ С. В., ШАЦКИХ А. В., ТАХЧИДИ Е. Х. и ГОРБУНОВА К. С. Функциональное значение комплекса сульфатированных гликозаминогликанов в регуляции пролиферации фибробластов in vitro
- ШИШКИН Г. С. и УСТЮЖАНИНОВА Н. В. Особенности строения легочного ацинуса у жителей Западной Сибири
- ДОЛГИХ О. В., АГАФОНОВ Ю. В. и ЗАШИХИН А. Л. Адаптивная трансформация миометрия крыс при развитии беременности и после родов
- МИЛОВАНОВ А. П., ЕРОФЕЕВА Л. М., АЛЕКСАНДРОВИЧ Н. В. и ЗОЛОТУХИНА И. А. Строение плаценты человека во II и III триместрах беременности

**Методика исследования**

- СУХОРУКОВА Е. Г., ЗАХРЯПИН М. С., АНИЧКОВ Н. М. и КОРЖЕВСКИЙ Д. Э. Выявление микроглии в препаратах головного мозга, длительное время хранившихся в растворе формалина

**Original Investigations**

- 7 AKHMADEYEV A. V., NAGAYEVA D. V. and KALIMULLINA L. B. Paleoamygdala: a comparative analysis of structural and functional organization in WAG/Rij and Wistar rats
- 12 SHCHERBAK N. S., GALAGUDZA M. M., KUZ'MENKOV A. N., OVCHINNIKOV D. A., YUKINA G. Yu., BARANTSEVICH Ye. R., TOMSON V. V. and SHLYAKHTO Ye. V. Morpho-functional changes of hippocampal CA1 area in Mongolian gerbils after ischemic postconditioning
- 17 ZIMATKIN S. M., FEDINA Ye. M. and KUZNETSOVA V. B. Brain histaminergic neurons in rats subjected to the acute effect of alcohol
- 23 KHOZHAI L. I. and OTELLIN V. A. Participation of serotonin in the mechanisms of the formation of trigeminal motor nucleus
- 26 RYZHAVSKIY B. Ya. and ZADVORNAYA O. V.  $3\beta$ -hydroxysteroid dehydrogenase in ependimocytes of brain lateral ventricle lining and vascular plexus villi in rats of different age
- 30 KORZHEVSKIY D. E., LENTSMAN M. V., KIRIK O. V. and OTELLIN V. A. Morphological types of activated microglia in the hippocampus following transient total brain ischemia
- 34 MAKSIMOVICH A. A. and GNIUBKINA V. P. Response of the retina of Pacific salmon fry to magnetic field and ultraviolet radiation
- 39 TRUSHEL' N.A., PIVCHENKO P. G. and MEL'NIKOV I. A. Structural peculiarities of the wall of the vessels of the cerebral arterial circle in the area of bifurcations in people of different age
- 44 YAKIMOV A. A. Left-ventricular surface trabeculae of the interventricular septum in the human fetal heart
- 49 TAKHCHIDI Kh. P., NOVIKOV S. V., SHATZKIKH A. V., TAKHCHIDI Ye. Kh. and GORBUNOVA K. S. Functional significance of sulfated glycosaminoglycan complex for the control of fibroblast proliferation in vitro
- 54 SHISHKIN G. S. and USTYUZHANINOVA N. V. The peculiarities of the pulmonary acinus structure in the residents of Western Siberia
- 59 DOLGIKH O. V., AGAFONOV Yu. V. and ZASHIKHIN A. L. Adaptive transformation of rat myometrium with the progression of pregnancy and after parturition
- 64 MILOVANOV A. P., YEROFEYEVA L. M., ALEKSANDROVICH N. V. and ZOLOTUKHINA I. A. Human placenta structure in II and III trimesters of physiological pregnancy
- 68 SUKHORUKOVA Ye. G., ZAKHRYAPIN M. S., ANICHKOV N. M. and KORZHEVSKIY D. E. Microglia detection in the brain preparations after long-term storage in formalin

ЧЕРТОК В. М., СТАРЦЕВА М. С. и КОЦЮБА А. Е.  
Применение пиксельного метода в количественной  
оценке результатов гистохимических исследований

### Обзоры

КУЗНЕЦОВ С. Л., ГОРЯЧКИНА В. Л.,  
ИВАНОВА М. Ю. и ЦОМАРТОВА Д. А.  
Гистофизиология эпидермиса

### История морфологии

ДЕНИСОВ-НИКОЛЬСКИЙ Ю. И., ГУНЬКО П. М.,  
ГАЙДУКОВ В. А., МАРТЫНОВА З. С., БАНИН В. В.  
и ФОМЕНКО Л. И. Служение Истине и Отечеству  
(о наградах Николая Ивановича Пирогова)

### Научная жизнь и хроника

ГУРОВА О.А. и ЦЕХМИСТРЕНКО Т. А.  
IV Всероссийская научная конференция  
с международным участием «Микроциркуляция  
в клинической практике»  
(Москва, 19–20 апреля, 2012)

ЯМЩИКОВ Н. В., КОЛСАНОВ А. В., ВОЛОВА Л. Т.,  
СУВОРОВА Г. Н. и КУЛАКОВА О. В. XI Конгресс  
Международной Ассоциации морфологов  
(Самара, 29 мая – 1 июня 2012 г.)

### Библиография и рецензии

РУКОВОДСТВО по ГИСТОЛОГИИ. Под ред.  
Р. К. Данилова. В двух томах. Изд. 2-е, испр. и доп.  
СПб., СпецЛит, 2011. Рецензия Н. Н. Шевлюка  
и А. А. Стадникова

71 CHERTOK V. M., STARTSEVA M. S. and  
KOTSYUBA A. Ye. The application of a «pixel method»  
for the quantitative assessment of the results  
of the histochemical studies

### Reviews

76 KUZNETSOV S. L., GORYACHKINA V. L.,  
IVANOVA M. Yu. and TZOMARTOVA D. A.  
Histophysiology of the epidermis

### History of Morphology

86 DENISOV-NIKOL'SKIY Yu. I., GUN'KO P. M.,  
GAIDUKOV V. A., MARTYNOVA Z. S., BANIN V. V.  
and FOMENKO L. I. The service to the truth  
and the Fatherland (on the decorations  
of Nikolai Ivanovich Pirogov)

### Scientific Life and Chronicles

93 GUROVA O. A. and TSEKHMISTRENKO T. A.  
IV All-Russian Scientific Conference  
with the International Participation «Microcirculation  
in Clinical Practice» (Moscow, April, 19–20, 2012)

96 YAMSHIKOV N. V., KOLSANOV A. V., VOLOVA L. T.,  
SUVOROVA G. N. and KULAKOVA O. V. XI Congress  
of the International Association of Morphologists  
(Samara, May, 29–June 1, 2012)

### Bibliography and Book Reviews

99 HANDBOOK of HISTOLOGY / Ed. R. K. Danilov.  
In two volumes. 2<sup>nd</sup> edition. St. Petersburg, SpetzLit,  
2011. Review by N. N. Shevliuk and A. A. Stadnikov

### Уважаемые авторы!

В соответствии с требованиями Российской научной электронной библиотеки (правила представления журналов в Российский индекс научного цитирования) для журналов, включенных в список ВАК, все публикуемые статьи должны содержать развернутые сведения об авторах. Поэтому при оформлении статьи просим указывать: фамилии и полные имена и отчества всех авторов, адреса электронной почты (будут доступны читателям), официальные названия учреждений и их подразделений, почтовые адреса учреждений (с индексами).

# ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© А. В. Ахмадеев, Д. В. Нагаева, Л. Б. Калимуллина, 2012  
УДК 611.813.9:599.323.4

*А. В. Ахмадеев, Д. В. Нагаева и Л. Б. Калимуллина*

## ПАЛЕОАМИГДАЛА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ У КРЫС ЛИНИИ WAG/Rij и Вистар

Кафедра морфологии и физиологии человека и животных (зав. — проф. З. Р. Хисматуллина), Башкирский государственный университет, г. Уфа

На 22 крысах-самцах линии WAG/Rij и Вистар с помощью световой микроскопии (окрашивание по методу Ниссля, морфометрический компьютерный анализ), электронной микроскопии (с использованием критериев оценки функционального состояния нейронов) и метода TUNEL для выявления апоптозных клеток проведен сравнительный анализ структурно-функциональной организации палеоамигдалы. Результаты анализа позволяют предполагать вовлеченность лимбических структур мозга в патогенез абсансной эпилепсии. Показано, что площадь, занимаемая на срезах миндалевидным телом, значимо больше у крыс линии WAG/Rij (модель абсансной эпилепсии). При оценке ультраструктурных характеристик нейронов всех структур палеоамигдалы (дорсомедиальное, заднее медиальное и заднее кортикальное ядра) у крыс линии WAG/Rij выявлены показатели снижения их функциональной активности. Кроме того, у крыс линии WAG/Rij увеличено число пикноморфных нейронов с признаками апоптоза, выявленного методом TUNEL, что свидетельствует о деструктивных процессах.

**Ключевые слова:** палеоамигдала, миндалевидное тело, лимбическая система, эпилепсия

Клинические и экспериментальные данные свидетельствуют о важной роли миндалевидного тела (МТ) в патогенезе эпилепсии человека [11, 21], однако, до сих пор остаются невыясненными причины низкого порога его судорожной активности, локализация мест инициации эпилепсии и механизмы ее генерализации. По мнению эпилептологов, существует вероятность того, что проявлению первичной генерализованной эпилепсии предшествует формирование очага в медиобазальных отделах височной доли мозга [6, 13], где локализируются структуры палеоамигдалы.

Крысы линии WAG/Rij являются инбредной линией с генетически детерминированной абсансной эпилепсией. Они широко используются в качестве адекватной модели для изучения механизмов генерализованной абсансной эпилепсии человека, причины возникновения которой остаются до настоящего времени неизвестными. Принимает ли участие МТ в механизмах абсансной эпилепсии неизвестно. По мнению ряда исследователей [14, 15, 25], лимбическая система не участвует в формировании пик-волновой активности, которая является основным показателем электроэнцефалограммы при этой форме эпилепсии. Другие авторы [18] не исключают возможность уча-

стия структур лимбической системы в патогенезе этого заболевания.

Имеющиеся в литературе данные о роли фактора пола в возникновении абсансной эпилепсии (чаще встречается у людей женского пола [5]), а также сведения о нарастании генерализованной пик-волновой активности во время менструации у пациенток, страдающих абсансной эпилепсией [7, 16], позволяют предположить, что в ее генез вовлечены нейроэндокринные репродуктивные центры мозга, к которым относится и палеоамигдала [2].

Цель данной работы — сравнительный анализ структурно-функциональной организации древней части МТ — палеоамигдалы у крыс линии WAG/Rij и Вистар.

**Материал и методы.** Цитоархитектонические и цитологические характеристики структур заднего отдела МТ изучены на 10 крысах линии WAG/Rij и Вистар в возрасте 6 мес (по 5 самцов каждой линии). Животных декапитировали с соблюдением основных требований к эвтаназии, изложенных в Приложении № 4 к «Правилам проведения работ с использованием экспериментальных животных». Головной мозг извлекали из полости черепа и фиксировали в 10% нейтральном формалине. Готовили серии парафинных фронтальных срезов мозга толщиной 20 и 10 мкм, которые окрашивали крезоловым фиолетовым по методу

### Сведения об авторах:

Ахмадеев Азат Валерьевич (e-mail: mpha@ufanet.ru), Нагаева Дина Валерьевна (e-mail: nag\_dina@yahoo.com), Калимуллина Лилия Барыевна (e-mail: mpha@ufanet.ru), кафедра морфологии и физиологии человека и животных, ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», 450076 Уфа, ул. 3. Валиди, 32