

Российская академия наук

БИОХИМИЯ

том 89 № 8 2024 август

Журнал основан А.Н. БАХОМ в 1936 г.

Выходит 12 раз в год

ISSN 0320-9725

*Издается под научно-методическим руководством
Отделения биологических наук РАН*

Главный редактор

О.А. ДОНЦОВА (Москва)

Редакционная коллегия:

А.А. БАЙКОВ (Москва), Д. БАЛТИМОР (Нью-Йорк), А.А. БОГДАНОВ (Москва),
Е.А. БОНЧ-ОСМОЛОВСКАЯ (Москва), В.И. БУНИК (Москва), А.В. БУРАКОВ (Москва),
А.Б. ВАРТАПЕТИАН (Москва), С.Д. ВАРФОЛОМЕЕВ (Москва), А.В. ВОРОТНИКОВ (Москва),
А.Г. ГАБИБОВ (Москва), А. ГАЛКИН (Нью-Йорк), В.А. ГВОЗДЕВ (Москва), Н.В. ГНУЧЕВ (Москва),
Н.В. ГУЛЯЕВА (Москва), Н.Б. ГУСЕВ (Москва), С.Е. ДМИТРИЕВ (зам. главного редактора, Москва),
А.В. ЖЕРДЕВ (Москва), А.А. ЗАМЯТНИН (Москва), Р.А. ЗИНОВКИН (Москва),
О.В. КАРПОВА (Москва), Ю.А. КНИРЕЛЬ (Москва), П.Б. КОПНИН (Москва), А. КОТЛЯР (Тель-Авив),
Д.В. КУПРАШ (Москва), В. МАРШАНСКИЙ (Бостон), С.А. МОШКОВСКИЙ (Геттинген, Германия),
Х. МИХЕЛЬ (Франкфурт-на-Майне), Р.Д. ОЗРИНА (отв. секретарь, Москва), Е.Ю. ПЛОТНИКОВ (Москва),
В.О. ПОПОВ (Москва), С.В. РАЗИН (Москва), А. СТАРКОВ (Нью-Джерси),
В.И. ТИШКОВ (Москва), Б.В. ЧЕРНЯК (Москва), Р. ЮСЕФИ (Шираз)

Редакция:

Зав. редакцией А.Е. ЕВСТИГНЕЕВА

Научные редакторы А.И. СОРОЧКИНА, Е.Р. ШУВАЛОВА

Журнал включен в библиографические базы данных Biochemistry and Biophysics Citation Index, Biological Abstracts, BIOSIS Database, Chemical Abstracts, Chemical Title, Current Contents/Life Science, Excerpta Medica, Index Internacional de Cardiologie, Index Medicus (MEDLINE), International Abstracts of Biological Sciences, The ISI Alerting Services, Science Citation Index, Science Citation Index Expanded, SCOPUS, Compendx

Электронная почта: biochem@pran.ru

Москва

ФГБУ «Издательство «Наука»

© Российская академия наук, 2024

© Редакция журнала «Биохимия» (составитель), 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Том 89, № 8, 2024

Ультрабыстрая протеомика (мини-обзор)

И.И. Федоров, С.А. Протасов, И.А. Тарасова, М.В. Горшков 1307

Функциональный анализ генов канальных родопсинов зеленых водорослей
Беломорского бассейна

*О.В. Карпова, Е.Н. Виноградова, А.М. Мойсенович, О.Б. Пустовит, А.А. Рамонова,
Д.В. Абрамочкин, Е.С. Лобакова* 1322

IGF-Сигнальный путь в сердце в норме и при развитии патологических состояний (обзор)

Д.А. Адашева, Д.В. Серебряная 1334

Эпигенетический феномен парамутации у растений и животных (обзор)

Д.А. Куликова, А.В. Беспалова, Е.С. Зеленцова, М.Б. Евгенийев, С.Ю. Фуников 1364

Методы молекулярного моделирования в разработке аффинных и специфичных
белок-связывающих систем (обзор)

*Ш.Ш. Насеев, А.Р. Муканов, И.В. Мишкорез, И.И. Кузнецов, И.В. Лейбин, В.А. Долгушева,
Г.А. Павлюк, А.Л. Манасян, А.В. Веселовский* 1386

РНК-Редактирование аденозиндезаминазами ADAR в клеточных моделях болезней экспансии
CAG-повторов: значимый эффект дифференцировки из стволовых клеток в органоиды мозга
при отсутствии существенного влияния числа повторов на уровень редактирования

*В.В. Кудрявский, А.О. Гончаров, А.В. Еремеев, Е.С. Ручко, В.А. Веселовский, К.М. Климина,
А.Н. Богомазова, М.А. Лагарькова, С.А. Мошковский, А.А. Ключникова* 1412

NMDA-Рецепторы и показатели энергетического обмена в эритроцитах: недостающее звено
для оценки эффективности кислородтранспортной системы при гепатоэнцефалопатии

Г.А. Алилова, Л.А. Тихонова, Е.А. Косенко 1430

Сверхэкспрессия нейротрофического фактора мозга (BDNF) во фронтальной коре усиливает
социальный интерес у мышей линии BTBR – модели аутизма

*Я.П. Каминская, Т.В. Ильчибаева, А.И. Щербакова, Э.Р. Аллаярова, Н.К. Попова,
В.С. Науменко, А.С. Цыбко* 1451

Фермент СУР74В34 моркови (*Daucus carota*) с двойной активностью гидропероксидлиазы
и эпоксиалкогольсинтазы: выявление и биохимические свойства

Я.Ю. Топоркова, С.С. Горина, Т.М. Ильина, Н.В. Ланцова, А.Н. Гречкин 1462

CONTENTS

Vol. 89, Issue 8, 2024

Ultrafast Proteomics (Mini-Review)

I. I. Fedorov, S. A. Protasov, I. A. Tarasova, and M. V. Gorshkov 1307

Functional Analysis of the Channel Rhodopsin Genes from the Green Algae of the White Sea Basin

*O. V. Karpova, E. N. Vinogradova, A. M. Moisenovich, O. B. Pustovit, A. A. Ramonova,
D. V. Abramochkin, and E. S. Lobakova* 1322

IGF-Signaling Pathway in the Heart Innormal and Pathological Conditions (Review)

D. A. Adasheva and D. V. Serebryanaya 1334

Epigenetic Phenomenon of Paramutation in Plants and Animals (Review)

D. A. Kulikova, A. V. Bespalova, E. S. Zelentsova, M. B. Evgen'ev, and S. Yu. Funikov 1364

Current Methods of Molecular Modeling in the Development of Affine and Specific Agents Binding Proteins (Review)

*Sh. S. Nasaev, A. R. Mukanov, I. V. Mishkorez, I. I. Kuznetsov, I. V. Leibin, V. A. Dolgusheva,
G. A. Pavlyuk, A. L. Manasyan, and A. V. Veselovsky* 1386

RNA Editing by ADAR Adenosine Deaminases in Cell Models of CAG Repeat Expansion Diseases: A Significant Effect of Differentiation from Stem Cells into Brain Organoids in Absence of a Substantial Influence of CAG Repeats on the Level of Editing

*V. V. Kudriavskii, A. O. Goncharov, A. V. Ereemeev, E. S. Ruchko, V. A. Veselovsky, K. M. Klimina,
A. N. Bogomazova, M. A. Lagarkova, S. A. Moshkovskii, and A. A. Kliuchnikova* 1412

NMDA Receptors and Indices of Energy Exchange in Erythrocytes: The Missing Link to the Assessment of the Efficiency of Oxygen Transport in Hepatic Encephalopathy

G. A. Alilova, L. A. Tikhonova, and E. A. Kosenko 1430

Overexpression of Brain-Derived Neurotrophic Factor (BDNF) in the Frontal Cortex Enhances Social Interest in BTBR Mice, a Model of Autism

*Y. P. Kaminskaya, T. V. Ilchibaeva, A. I. Shcherbakova, E. R. Allayarova, N. K. Popova,
V. S. Naumenko, and A. S. Tsybko* 1451

The CYP74B34 Enzyme of Carrot (*Daucus carota*) with Double Hydroperoxyde Lyase/Epoxyalcohol Synthase Activity: Identification and Biochemical Properties

Y. Y. Toporkova, S. S. Gorina, T. M. Iljina, N. V. Lantsova, and A. N. Grechkin 1462