Биомедицинская химия

Том **63**

Выпуск

5



БИОМЕДИЦИНСКАЯ ХИМИЯ

Том 63 выпуск 5 (сентябрь-октябрь) 2017

Научно-практический журнал Издаётся 6 раз в год ISSN 2310-6972

Журнал основан в 1955 году как «Вопросы медицинской химии» (ISSN 0042-8809), переименован в 2003 году, входит в список изданий, рекомендуемых ВАК для публикации результатов диссертационных работ, включён в Российский индекс научного цитирования и представлен в следующих информационно-справочных системах: BIOSIS Preview и Russian Science Citation Index (Thomson Reuters), Scopus (Elsevier), PubMed, EBSCO, Ulrich's Periodicals Directory, Chemical Abstract Service, Index Copernicus International, РИНЦ, Реферативный журнал и база данных ВИНИТИ.

Электронная версия журнала (ISSN 2310-6905) доступна по адресу http://pbmc.ibmc.msk.ru

Адрес редакции журнала: 119121 Москва, Погодинская ул. дом 10 стр. 7 НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича Телефон: +7-495-708-3812; электронная почта: biomed@ibmc.msk.ru

Москва 2017

© 2017 Биомедицинская химия

BIOMEDITSINSKAYA KHIMIYA

Volume 63 issue 5 (September-October) 2017

Scientific journal of biomedical chemistry
Published 6 times a year
ISSN 2310-6972

The journal Biomeditsinskaya Khimiya (former Problems of Medical Chemistry, ISSN 0042-8809) is published since 1955. It is indexed/abstracted in BIOSIS Preview and Russian Science Citation Index (Thomson Reuters), Scopus (Elsevier), PubMed, EBSCO, "Ulrich's Periodicals Directory", Chemical Abstract Service, Index Copernicus International, VINITI database.

Online version of journal (ISSN 2310-6905) is available at http://pbmc.ibmc.msk.ru

Address: Institute of Biomedical Chemistry, 10 Pogodinskaya street, 119121 Moscow, Russia Phone: +7-495-708-3812; e-mail: biomed@ibmc.msk.ru

Moscow 2017

Главный редактор: А.И. Арчаков

Первый зам. главн. редактора: А.Е. Медведев

Зам. главного редактора: В.С. Скворцов

Ответственный секретарь: В.П. Мирошниченко

Редакционный совет:

А.Е. Берман (Москва, Россия)

Р. Бернхард (Саарбрюкен, Германия)

Г.Я. Видершайн (Бостон, США)

В.М. Говорун (Москва, Россия)

О.А. Гомазков (Москва, Россия)

А.М. Егоров (Москва, Россия)

В.В. Ляхович (Новосибирск, Россия)

Л.Ф. Панченко (Москва, Россия)

Н.И. Соловьева (Москва, Россия)

В.А. Ткачук (Москва, Россия)

В.А. Тутельян (Москва, Россия)

В.П. Чехонин (Москва, Россия)

С.А. Усанов (Минск, Беларусь)

Редакционная коллегия:

А. Баранова (Фэрфакс, США)

Г.М. Верхивкер (Сан-Диего, США)

А.В. Веселовский (Москва, Россия)

В.Г. Згода (Москва, Россия)

А.С. Иванов (Москва, Россия)

О.М. Ипатова (Москва, Россия)

Е.Н. Калиниченко (Минск, Беларусь)

А. Кель (Вольфенбюттель, Германия)

А.В. Лисица (Москва, Россия)

С.А. Мошковский (Москва, Россия)

В. В. Поройков (Москва, Россия)

А.Б. Салмина (Красноярск, Россия)

А.А. Фильченков (Киев, Украина)

В.А. Хрипач (Минск, Беларусь)

В.М. Шкуматов (Минск, Беларусь)

В.В. Шумянцева (Москва, Россия)

В. Урлахер (Дюссельдорф, Германия)

К.Н. Ярыгин (Москва, Россия)

Editor in Chief: A.I. Archakov

First Deputy Editor: A.E. Medvedev

Deputy Editor: V.S. Skvortsov **Secretary:** V.P. Miroshnichenko

Advisory Board:

A.E. Berman (Moscow, Russia)

R. Bernhardt (Saarbrücken, Germany)

G.Y. Wiederschain (Boston, USA)

V.M. Govorun (Moscow, Russia)

O.A. Gomazkov (Moscow, Russia)

A.M. Egorov (Moscow, Russia)

V.V. Lyakhovich (Novosibirsk, Russia)

L.F. Panchenko (Moscow, Russia)

N.I. Solovyeva (Moscow, Russia)

V.A. Tkachuk (Moscow, Russia)

V.A. Tutelian (Moscow, Russia)

V.P. Chekhonin (Moscow, Russia)

S.A. Usanov (Minsk, Belarus)

Editorial board:

A. Baranova (Fairfax, USA)

G.M. Verkhivker (San Diego, USA)

A.V. Veselovsky (Moscow, Russia)

V.G. Zgoda (Moscow, Russia)

A.S. Ivanov (Moscow, Russia)

O.M. Ipatova (Moscow, Russia)

E.N. Kalinichenko (Minsk, Belarus)

A. Kel (Wolfenbuettel, Germany)

A.V. Lisitsa (Moscow, Russia)

S.A. Moshkovskiy (Moscow, Russia)

V. V. Poroikov (Moscow, Russia)

A.B. Salmina (Krasnoyarsk, Russia)

A.A. Philchenkov (Kyiv, Ukraine)

V.A. Khripach (Minsk, Belarus)

V.M. Shkumatov (Minsk, Belarus)

V.V. Shumyantseva (Moscow, Russia)

V. Urlacher (Düsseldorf, Germany)

K.N. Yarigin (Moscow, Russia)

СОДЕРЖАНИЕ

ОМИКС-ТЕХНОЛОГИИ

CONTENTS

OMICS-TECHNOLOGIES

С.А. Мошковский Омикс-биомаркеры и ранняя диагностика	369-372	S.A. Moshkovskii Omics biomarkers and early diagnostics
Е.В. Поверенная, О.И. Киселева, Е.А. Пономаренко, С.Н. Нарыжный, В.Г. Згода, А.В. Лисица Мультиомная стратегия исследования протеома клеточной линии гепатоцеллюлярной карциномы HepG2	373-378	E.V. Poverennaya, O.I. Kiseleva, E.A. Ponomarenko, S.N. Naryzhny, V.G. Zgoda, A.V. Lisitsa <i>Multiomics study of HepG2 cell line proteome</i>
В.А. Сергеева, К.Т. Муминова, Н.Л. Стародубцева, А.С. Кононихин, А.Е. Бугрова, М.И. Индейкина, В.В. Байбакова, З.С. Ходжаева, Н.Е. Кан, В.Е. Франкевич, Р.Г. Шмаков, Е.Н. Николаев, Г.Т. Сухих Особенности пептидома мочи при гипертензивных патологиях беременных	379-384	V.A. Sergeeva, K.T.Muminova, N.L. Starodubtseva, A.S. Kononikhin, A.E. Bugrova, M.I. Indeykina, V.V. Baibakova, Z.S. Khodzhaeva, N.E. Kan, V.E. Frankevich, R.G. Shmakov, E.N. Nikolaev, G.T. Sukhikh Features of the urine peptidome under the condition of hypertensive pathologies of pregnancy
И.М. Зорина, Ч.М. Эльдаров, С.А. Ярыгина, Н.П. Макарова, Д.Ю.Трофимов, В.Ю. Смольникова, Е.А. Калинина, М.Ю. Бобров Профилирование метаболитов в питательных средах пятидневных эмбрионов человека	385-391	I.M. Zorina, C.M. Eldarov, S.A. Yarigina, N.P. Makarova, D.Yu. Trofimov, V.Yu. Smolnikova, E.A. Kalinina, M.Yu. Bobrov <i>Metabolomic profiling in culture media of day-5 human embryos</i>
Ю.В. Пономарева, Л.В. Лимарева, М.Н. Милякова Спектр и потенциальная роль необратимо адсорбированных белков на поверхности искусственных имплантируемых материалов	392-396	J.V. Ponomareva, L.V. Limareva, M.N. Milyakova The range and potential contribution of irreversibly adsorbed proteins on the surface of artificial implants
А.В. Микурова, С.Е. Новикова, В.С. Скворцов, Н.Н. Алексейчук, А.В. Рыбина, Ю.В. Мирошниченко Степень покрытия аминокислотной последовательности при использовании различных методов анализа масс-спектрометрических данных, полученных на модельных белках	397-404	A.V. Mikurova, S.E. Novikova, V.S. Skvortsov, N.N. Alekseychuk, A.V. Rybina, Yu.V. Miroshnichenko The sequence coverage in different methods of mass spectrometry data analysis obtained on model proteins
А.Л. Русанов, Н.А. Петушкова, Е.В. Поверенная, К.В. Наход, О.В. Ларина, А.В. Лисица, Н.Г. Лузгина Протеомное профилирование кератиноцитов линии НаСаТ при воздействии ряда поверхностно-активных веществ, вызывающих повреждение кожи	405-412	A.L. Rusanov, N.A. Petushkova, E.V. Poverennaya, K.V. Nakhod, O.V. Larina, A.V. Lisitsa, N.G. Luzgina <i>Proteomic profiling of HaCaT keratinocytes exposed to skin damaging detergents</i>
К.Ю. Цуканов, А.Ю. Красненко, Д.А. Плахина, Д.О. Коростин, А.В. Чуров, О.С. Дружиловская, Д.В. Ребриков, В.В. Ильинский Биоинформатический протокол для обработки NGS-данных и идентификации мутаций в солидных опухолях человека	413-417	K. Yu. Tsukanov, A. Yu. Krasnenko, D.A. Plakhina, D.O. Korostin, A.V. Churov, O.S. Druzhilovskaya, D.V. Rebrikov, V.V. Ilinsky A bioinformatic pipeline for NGS data analysis and mutation calling in human solid tumors
Ю.Л. Орлов, О. Тьерри, А.Г. Богомолов, А.В. Цуканов, Е.В. Кулакова, Э.Р. Галиева, А.О. Брагин, Г. Ли Компьютерные методы анализа хромосомных контактов в ядре клетки по данным технологий секвенирования	418-422	Y.L. Orlov, O. Thierry, A.G. Bogomolov, A.V. Tsukanov, E.V. Kulakova, E.R. Galieva, A.O. Bragin, G. Li Computer methods of analysis of chromosome contacts in the cell nucleus based on sequencing technology data
Д.А. Карасев, П.И. Савосина, Б.Н. Соболев, Д.А. Филимонов, А.А. Лагунин Использование молекулярных дескрипторов для распознавания сайтов фосфорилирования в аминокислотных последовательностях	423-427	D.A. Karasev, P.I. Savosina, B.N. Sobolev, D.A. Filimonov, A.A. Lagunin Application of molecular descriptors for recognition of phosphorylation sites in amino acid sequences

ТЕХНОЛОГИИ ПРЕЦИЗИОННОЙ МЕДИЦИНЫ

- А.А. Сазанов, Х.Х. Ерганоков, Э. Пфайфер Криобанк как атрибут омиксных технологий
- Д.А. Сычев, Н.В. Ших, Е.Г. Калле, К.А. Рыжикова, Т.Е. Морозова

Фармакогенетические подходы в прогнозировании эффективности и безопасности амлодипина у больных артериальной гипертензией

- Э.И. Гальперин, Р.И. Атауллаханов, Т.Г. Дюжева, Л.В. Платонова, Т.М. Мельникова, М.Ю. Монаков, А.М. Дудченко, А.В. Люндуп, И.Д. Клабуков Возможности биологической комбинации, полученной из растущей печени, для её восстановления при токсическом повреждении (экспериментальное исследование)
- О.В. Бердюгина, К.А. Бердюгин Изменение лабораторных показателей периферической крови, отражающих клеточный и протеиновый состав иммунной системы при остеорезорбции
- М.Г. Соколова, С.В. Лобзин, В.А. Пеннияйнен, А.В. Кипенко, Е.В. Лопатина, М.В. Резванцев, А.В. Гавриченко Роль ростовых полипентидных соединений в механизме пластичности ЦНС у больных наследственной патологией периферического

двигательного нейрона

- О.А. Тарасова, Д.А. Филимонов, В.В. Поройков Компьютерный прогноз резистентности вируса иммунодефицита человека к ингибиторам обратной транскриптазы ВИЧ
- С.В. Тиллиб, Е.Ю. Моргунова, Т.И. Иванова, Е.А. Королева, М.В. Рутовская, Н.А. Зигангирова Однодоменные адаптированные антитела против Chlamydia trachomatis, подавляющие развитие хламидийной инфекции в условиях in vitro
- А.С. Носова, О.О. Колоскова, И.П. Шиловский, Ю.Л. Себякин, М.Р. Хаитов Гликоконъюгаты на основе лактозы со спейсерами различной длины для создания транспортных систем к клеткам печени
- Е.А. Турецкий, О.О. Колоскова, А.С. Носова, И.П. Шиловский, Ю.Л. Себякин, М.Р. Хаитов **Ф**изико-химические свойства комплексов молекул миРНК и липосом на основе липопептидов

TECHNOLOGIES OF PRECISION MEDICINE

- 428-431 A.A. Sazanov, Kh.Kh. Erganokov, E. Pfeifer A cryobank as an attribute of omics technologies
- 432-439 D.A. Sychev, N.V. Shih, E.G. Kalle, K.A. Ryzhikova, T.E. Morozova

 Pharmacogenetic approaches to predicting the efficiency and safety of amlodipine in patients with arterial hypertension
- 440-446 E.I. Gal'perin, R.I. Ataullakhanov, T.G. Dyuzheva, L.V. Platonova, T.M. Melnikova, M.Yu. Monakov, A.M. Dudchenko, A.V. Lyundup, I.D. Klabukov Possible use of the growing liver biological set for hepatic recovery after toxic damage (an experimental study)
- 447-452 O.V. Berdugina, K.A. Berdugin

 Changes in laboratory parameters of peripheral blood
 reflect cell and protein content of the immune system
 in bone resorption
- 453-456 M.G. Sokolova, S.V. Lobzin, V.A. Penniyaynen,
 A.V. Kipenko, E.V. Lopatina, M.V. Rezvantsev,
 A.V. Gavrichenko

 The role of polypeptide compounds in mechanism
 of CNS plasticity in patients with hereditary pathology
 of peripheral motor neuron
- 457-460 O.A. Tarasova, D.A. Filimonov, V.V. Poroikov

 Computational prediction of human immunodeficiency
 resistance to reverse transcriptase inhibitors
- 461-466 S.V. Tillib, E.Y. Morgunova, T.I. Ivanova, E.A. Koroleva, M.V. Rutovskaya, N.A. Zigangirova

 Single-domain adapted antibodies against Chlamydia trachomatis, preserving the development of chlamidic infection in vitro
- 467-471 A.S. Nosova, O.O. Koloskova, I.P. Shilovskiy, Yu.L. Sebyakin, M.R. Khaitov

 Lactose-based glycoconjugates with variable spacers for design of liver-targeted liposomes
- 472-475 E.A. Turetskiy, O.O. Koloskova, A.S. Nosova, I.P. Shilovskiy, Yu.L. Sebyakin, M.R. Khaitov *Physicochemical properties of lipopeptide-based liposomes and their complexes with siRNA*



Международная научная конференция

Клиническая протеомика. Постгеномная медицина

30 октября - 1 ноября 2017 года Москва, Россия

Ответственный редактор выпуска: Сергей Александрович Мошковский д.б.н., профессор РАН

ОРГАНИЗАТОРЫ КОНФЕРЕНЦИИ



















Российский

Дорогие коллеги!

Специальный выпуск журнала "Биомедицинская химия" посвящен работам, представленным на международной конференции "Клиническая протеомика. Постгеномная медицина"/"Clinical proteomics. Postgenome medicine" (ClinProt2017). Из повестки конференции ясно, что протеомика, как и другие "омики" лишь дополняют логику функциональной биохимии в рамках концепций системной биологии и системной медицины.

Знаково, что первая в России конференция по постгеномной медицине проводится на площадке Сеченовского Университета; соорганизатором выступает РНИМУ им. Н.И. Пирогова. Это означает, что форпосты образования страны, колыбели всемирно известных научных медицинских школ уверенно лидируют в практическом применении постгеномных технологий.

Напомним читателям "Биомедицинской химии", что в период с 2002 по 2010 годы состоялась серия конференций по актуальным проблемам и вопросам следующей тематической плоскости—"Геномика, протеомика, биоинформатика и нанобиотехнологии для медицины". Конференция CliProt2017 года стала преемственно ориентированной на достижения специалистов, которые, в свое время, увлеклись докладами выступавших в России выдающихся ученых: нобелевского лауреата Джона Фенна, основателя компании "Janssen Pharmaceutica" Поля Янссена, разработчика ресурса SWISS-PROT Амоса Байроха, лидера хемоинформатики Йохана Гастейгера, первооткрывателя ферментов метаболизма лекарств Цунеа Омура, "гуру" синтетической биологии Клайда Хатчинсона и многих других.

Среди участников нынешней конференции Президент Европейской протеомной ассоциации (EuPA) Андреа Урбани, лауреат премии Президента Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых учёных Анна Кудрявцева, ведущий специалист в области научно-обоснованного долгожительства, член-корреспондент РАН Алексей Москалев. Открывает конференцию академик РАН Александр Арчаков, со-руководитель проекта "Протеом человека" — крупнейшего международного проекта в области молекулярной биологии, объединившего усилия более 20 стран.

Продолжая традиции предшествующих конференций, ClinProt2017 даёт импульс развитию следующего поколения научных школ в области геномики и биоинформатики, протеомики и системной биологии, метаболомики, эпигеномики и метагеномики.

Мы благодарим авторов, проявивших интерес к конференции и направивших статьи в специальный выпуск, который Вы держите в руках. Это интересные, самобытные работы, являющиеся отличным примером конвергенции наук.

С искренним уважением,

Оргкомитет конференции "Клиническая протеомика. Постгеномная медицина"

ПРЕДСТОЯЩИЕ СОБЫТИЯ













Международный форум "Биотехнология: состояние и перспективы развития"

г. Москва, Россия 19 - 21 февраля 2018 года www.biomos.ru

V Международная научно-практическая конференция "Постгеномные методы анализа в биологии, лабораторной и клинической медицине: гуманизация фундаментальных исследований"

г. Казань, Россия май 2018 года www.postgenome.org

XI Международная мультиконференция по биоинформатике регуляции и структуры геномов \ системной биологии BGRS\SB'2018

г. Новосибирск, Россия 20-25 августа 2018 года www.conf.bionet.nsc.ru

X Международная Школа молодых ученых по системной биологии и биоинформатике SBB-2018

г. Новосибирск, Россия 25 апреля - 1 мая 2018 года

XII ежегодный конгресс Европейской Протеомной Ассоциации EuPA "Translating genomes into biological function"

г. Сантьяго-де-Компостела, Испания 16 - 21 июня 2018 года www.eupa.org

XVII Всемирный Конгресс Организации "Протеом Человека" HUPO-2018 г. Орландо, США

г. Орландо, США 30 сентября - 3 октября 2018 годах www.hupo.org