

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

БИОФИЗИКА

Том 69 вып. 6 2024 Ноябрь—Декабрь

Журнал основан в январе 1956 года

Выходит 6 раз в год

ISSN: 0006-3029

1956-1962 гг. — гл. ред. А.М. КУЗИН

1962-1976 гг. — гл. ред. Г.М. ФРАНК

1976-1977 гг. — гл. ред. Л.А. БЛЮМЕНФЕЛЬД

1977-1989 гг. — гл. ред. А.А. КРАСНОВСКИЙ

1989-2022 гг. — гл. ред. Е.Е. ФЕСЕНКО

Журнал издается под руководством
Отделения биологических наук РАН

Главный редактор

П.Я. Грабарник

Редакционная коллегия

В.С. Акатов, В.Г. Артюхов, А.Ф. Ванин, И.М. Вихлянцеv,
О.В. Галзитская, Н.Г. Есипова (*ответственный секретарь*), В.М. Комаров,
М.С. Кондратьев, Н.И. Кукушкин, В.Ю. Макеев, Д.Ю. Нечипуренко,
О.Н. Озолинь, Н.В. Пеньков, С. Петровский, И.Ю. Петрушанко,
Г.Ю. Ризниченко, А.Б. Рубин, Е.И. Слобожанина, А.И. Сушков,
В.А. Твердислов, В.Г. Туманян, С.Н. Удальцов,
Е.Е. Фесенко мл. (*заместитель главного редактора*), Е.Я. Фрисман,
К.В. Шайтан (*заместитель главного редактора*), М.Г. Шарапов

Редакционный совет

Ф.И. Атауллаханов, Ю.А. Владимиров, И.Д. Волотовский,
А.Ю. Гросберг, А.Г. Дегерменджи, Г.Р. Иваницкий, А.А. Красновский,
А.А. Макаров, Д.И. Рошупкин, А.Б. Рубин, В.О. Самойлов,
Е.Е. Фесенко, А.В. Финкельштейн, М.Д. Франк-Каменецкий

Заведующая редакцией М.А. Пуценкова

Адрес редакции: 142290, Пущино, Просп. Науки, 3, оф. 226

Телефон +7(963)698-77-22

E-mail: biophysical@mail.ru

Москва

ФГБУ «Издательство «Наука»

© Российская академия наук 2024

© Редколлегия журнала

«Биофизика» (составитель) 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Том 69, номер 6, 2024

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

Формирование сложной пространственной структуры днк в процессе синтеза <i>ab initio</i> <i>Н.В. Зырина, О.М. Селиванова, Е.В. Шевченко, В.Н. Антипова</i>	1147
Влияние способа закрепления на характеристики растяжения ДНК <i>М.А. Дидин</i>	1153
Анализ редактирования рнк в консервативных участках последовательности гена RPS12 трипаносоматид <i>Е.С. Герасимов, Ю.А. Руденская, Е.А. Брюшкова, О.А. Коржавина, А.А. Колесников</i>	1167

БИОФИЗИКА КЛЕТКИ

Транспорт глицерина через мембрану сперматозоида человека при криоконсервации <i>А.А. Иванова, И.И. Леонов, Е.С. Гнилозуб-Волобуева, М.А. Овчинников, С.А. Яковенко, Е.Ю. Симоненко</i>	1175
Цитопротекторное и антиоксидантное действие ресвератрола на лимфоциты человека, модифицированные пероксидом водорода и УФ-светом <i>М.А. Наквасина, В.Г. Артюхов, Е.Н. Чурсанова, О.В. Мячина, Е.И. Корпусова, А.Ю. Деенкова, В.А. Шестых</i>	1185
Изучение функционального состояния митохондрий сердца инбредных мышей при сахарном диабете 2 типа <i>Ю.Л. Бабурина, И.В. Одиноква, Р.Р. Крестинин, А.И. Звягина, Л.Д. Сотникова, О.В. Крестинина</i>	1195
Применение фосфолипидов с полиненасыщенными жирными кислотами в хвостовых группах позволяет предотвратить снижение подвижности сперматозоидов плодовой мушки <i>Drosophila melanogaster</i> в ранний период реадaptации после космического полета <i>И.В. Огнева, К.К. Гогичаева, Ю.С. Жданкина, О.В. Котов</i>	1206
Роль двух изоформ белка теплового шока Hsp90 в обеспечении устойчивости клеток фибросаркомы человека HT1080 к ингибиторам Hsp90 и цитотоксическим препаратам <i>В.С. Петренко, О.С. Моренков, Ю.Ю. Скарга, М.А. Жмурина, В.В. Врублевская</i>	1214
Цитотоксичность полиакрилатов золота и серебра для опухолевых клеток <i>Л.А. Островская, Д.Б. Корман, Е.И. Некрасова, Н.В. Блюхтерова, Ю.А. Хоченкова, К.А. Абзаева</i>	1224
Управление активностью мобильных элементов в раковых клетках как стратегия для противораковой терапии <i>С.Р. Павлов, В.В. Гурский, М.Г. Самсонова, А.А. Канапин, А.А. Самсонова</i>	1231
Механизмы радиорезистентности раковых клеток: современные тенденции и перспективы исследований <i>М.Г. Шарапов, Е.Е. Карманова, С.В. Гудков</i>	1235

БИОФИЗИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Использование метода $\Pi V m g M L M$ для подтверждения и поиска новых геномных ассоциаций у культурного нута <i>М.А. Дук, А.А. Канапин, М.П. Банкин, М.Г. Самсонова</i>	1263
--	------

Морфологические и функциональные характеристики мускулатуры трематоды <i>Fasciola hepatica</i>	1279
<i>Н.Д. Крещенко</i>	
Морфологические особенности и временные характеристики процесса регенерации мышечной ткани у планарий <i>Polycelis tenuis</i> (Platyhelminthes)	1291
<i>Г.В. Кузнецов, Н.Д. Крещенко</i>	
Влияние бромистого этидия на пуринаргическую модуляцию мионевральной передачи и сокращения скелетной мышцы	1300
<i>А.Н. Горшунова, А.Ю. Теплов, С.Н. Гришин, Р.Д. Мухамедзянов, А.Е. Хайруллин</i>	
Комплексная оценка функционального состояния микроциркуляторного русла коры головного мозга на разных этапах старения	1306
<i>О.П. Горшкова, И.Б. Соколова</i>	
Противовирусное действие в отношении SARS-CoV-2 растворов динитрозильных комплексов железа при ингаляции сирийским хомячкам в «nose-only»-камере	1318
<i>А.В. Шиповалов, А.Ф. Ванин, Н.А. Ткачев, О.В. Пьянков, Н.Б. Асанбаева, С.В. Аньков, Е.Г. Багрянская, А.М. Бакланов, С.В. Валиулин, М.Е. Стеклёнева</i>	
Действие динитрозильных комплексов железа с лигандом на основе <i>N</i> -ацетил-L-цистеина при ингаляционном введении этих комплексов в организм крыс	1329
<i>А.А. Тимошин, К.Б. Шумаев, В.Л. Лакомкин, А.А. Абрамов, Э.К. Рууге</i>	
Радиозащитный эффект экзогенного пероксиредоксина 6 при тотальном облучении мышей ионизирующим излучением различной мощности	1335
<i>Е.Е. Карманова, Р.Г. Гончаров, В.И. Брусков, В.И. Новоселов, М.Г. Шаронов</i>	
Защитное действие низкоинтенсивного электромагнитного излучения крайне высоких частот на экспериментальной модели дисбактериоза кишечника у лабораторных крыс	1344
<i>А.Б. Гапеев, Т.П. Кулагина, Е.С. Жукова, А.В. Ариповский, М.А. Позднякова</i>	
Гибридные модели трансформаций эпидемических волн	1353
<i>А.Ю. Переварюха</i>	

МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА

Полисахарид из <i>Solanum tuberosum</i> L. как потенциальный противоязвенный препарат	1376
<i>Л.В. Генералова, К.А. Крицкая, Д.П. Ларюшкин, Е.А. Генералов</i>	
Катион нитрозония как противоопухолевый компонент динитрозильных комплексов железа с тиолсодержащими лигандами	1382
<i>А.Ф. Ванин, Л.А. Островская, Д.Б. Корман, В.А. Рыкова, Н.В. Блюхтерова, М.М. Фомина, В.Д. Микоян, Н.А. Ткачев</i>	
Использование комплексов включения холестерина на основе произвольно метилированных бета-циклодекстринов для повышения криотолерантности сперматозоидов человека	1390
<i>А.Г. Миронова, С.И. Афанасьева, С.А. Яковенко, А.Н. Тихонов, Е.Ю. Симоненко</i>	

ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ

Генетический анализ арктических популяций белого медведя с использованием исторических образцов	1402
<i>А.А. Кананин, А.А. Самсонова, А.В. Абрамов, М.В. Саблин, В.В. Платонов, Х.Х. Мустафин, С.А. Чекрыгин, Д. Хирата</i>	

Contents

Vol. 69, No. 6, 2024

Molecular Biophysics

Formation of Complex Spatial Structure of DNA in the Process of <i>ab initio</i> Synthesis	
<i>N.V. Zyrina, O.M. Selivanova, E.V. Shevchenko, and V.N. Antipova</i>	1147
Impact of Immobilization Method on DNA Stretching Characteristics	
<i>M.A. Didin</i>	1153
Analysis of RNA Editing in Conserved Sequence Blocks of the Trypanosomatid RPS12 Gene	
<i>E.S. Gerasimov, Y.A. Rudenskaya, E.A. Bryushkova, O.A. Korzhavina, and A.A. Kolesnikov</i>	1167

Cell Biophysics

Transport of Glycerol Through the Human Sperm Membrane during Cryopreservation	
<i>A.A. Ivanova, I.I. Leonov, E.S. Gnilyub-Volobueva, M.A. Ovchinnikov, S.A. Yakovenko, and E.Yu. Simonenko</i>	1175
Cytoprotective and Antioxidant Effect of Resveratrol on Human Lymphocytes Modified with Hydrogen Peroxide and UV Light	
<i>M.A. Nakvasina, V.G. Artyukhov, E.N. Chursanova, O.V. Myachina, E.I. Korpusova, A.Yu. Deenkova, and V.A. Shestyk</i>	1185
Investigation of the Functional State of Heart Mitochondria in Inbred Mice with Type 2 Diabetes Mellitus	
<i>Y.L. Baburina, I.V. Odinokova, R.R. Krestinin, A.I. Zvyagina, L.D. Sotnikova, and O.V. Krestinina</i>	1195
The Administration of Phospholipids with Polyunsaturated Fatty Acids in the Tail Groups Makes It Possible to Prevent the Decrease of Sperm Motility of the Fruit Fly <i>Drosophila melanogaster</i> in the Early Period of Readaptation after Space Flight	
<i>I.V. Ogneva, K.K. Gogichaeva, Yu.S. Zhdankina, and O.V. Kotov</i>	1206
The Role of Two Isoforms of Heat Shock Protein Hsp90 in Resistance of Human Fibrosarcoma Cells HT1080 to Hsp90 Inhibitors and Cytotoxic Drugs	
<i>V.S. Petrenko, O.S. Morenkov, Y.Y. Skarga, M.A. Zhmurina, and V.V. Vrublevskaya</i>	1214
Cytotoxicity of Gold and Silver Polyacrylates for Tumor Cells	
<i>L.A. Ostrovskaya, D.B. Korman, E.I. Nekrasova, N.V. Bluhterova, U.A. Hochenkova, and K.A. Abzaeva</i>	1224
Control of the Activity of Mobile Elements in Cancer Cells as a Strategy for Anticancer Therapy	
<i>S.R. Pavlov, V.V. Gursky, M.G. Samsonova, A.A. Kanapin, and A.A. Samsonova</i>	1231
Mechanisms of Cancer Cell Radioresistance: Modern Trends and Research Prospects	
<i>M.G. Sharapov, E.E. Karmanova, and S.V. Gudkov</i>	1235

Complex Systems Biophysics

Using the IIIVmrMLM Method to Confirm and Search New Genome-Wide Associations in Chickpea	
<i>M.A. Duk, A.A. Kanapin, M.P. Bankin, and M.G. Samsonova</i>	1263
Morphological and Functional Characteristics of the Trematode <i>Fasciola hepatica</i> Musculature	
<i>N.D. Kreshchenko</i>	1279

Morphological Features and Temporary Characteristics of the Process of Muscle Tissue Regeneration in Planaria <i>Polycelis tenuis</i> (Platyhelminthes)	
<i>G.V. Kuznetsov and N. D. Kreshchenko</i>	1291
The Effect of Ethidium Bromide on Purinergic Modulation of Myoneural Transmission and Skeletal Muscle Contraction	
<i>A.N. Gorshunova, A.Yu. Teplov, S.N. Grishin, R.D. Mukhamedzyanov, and A.E. Khairullin</i>	1300
Comprehensive Assessment of the Functional State of the Cerebral Cortex Microcirculatory Bed at Different Stages of Aging	
<i>O.P. Gorshkova and I.B. Sokolova</i>	1306
Antiviral Activity of the Solutions of Dinitrosyl Iron Complex Delivered to SARS-CoV-2-Infected Syrian Hamsters Placed in a Nose-Only Inhalation Exposure Chamber	
<i>A.V. Shipovalov, A.F. Vanin, N.A. Tkachev, O.V. Pyankov, N.B. Asanbaeva, S.V. An'kov, E.G. Bagryanskaya, A.M. Baklanov, S.V. Valiulin, and M.E. Stekleneva</i>	1318
The Action of Dinitrosyl Iron Complexes with a Ligand Based on <i>N</i> -acethyl-L-cysteine upon Inhalation Delivery of These Complexes to Rats	
<i>A.A. Timoshin, K.B. Shumaev, V.L. Lakomkin, A.A. Abramov, and E.K. Ruuge</i>	1329
Radioprotective Effect of Exogenous Peroxiredoxin 6 in Mice Exposed to Different Doses of Whole-Body Ionizing Radiation	
<i>E.E. Karmanova, R.G. Goncharov, V.I. Bruskov, V.I. Novoselov, and M.G. Sharapov</i>	1335
Protective Effect of Low-Intensity Extremely High-Frequency Electromagnetic Radiation on an Experimental Model of Intestinal Dysbacteriosis in Laboratory Rats	
<i>A.B. Gapeyev, T.P. Kulagina, E.S. Zhukova, A.V. Aripovsky, and M.A. Pozdnyakova</i>	1344
Hybrid Models of Transformations of Epidemic Waves	
<i>A.Yu. Perevaryukha</i>	1353

Medical Biophysics

Polysaccharide from <i>Solanum tuberosum</i> L. as a Potential Antiulcer Drug	
<i>L.V. Generalova, K.A. Kritskaya, D.P. Laryushkin, and E.A. Generalov</i>	1376
Nitrosonium Cation as an Antitumor Component of Dinitrosyl Iron Complexes with Thiol-Containing Ligands	
<i>A.F. Vanin, L.A. Ostrovskaya, D.B. Korman, V.A. Rykova, N.V. Bluhterova, M.M. Fomina, V.D. Mikoyan, and N.A. Tkachev</i>	1382
The Use of Cholesterol/Randomly Methylated β -Cyclodextrin (RAMEB) Inclusion Complexes to Improve Human Spermatozoa Cryosurvival	
<i>A.G. Mironova, S.I. Afanasyeva, S.A. Yakovenko, A.N. Tikhonov, and E.Yu. Simonenko</i>	1390

Letters to Editorial

Genetic Analysis of Arctic Polar Bear Populations using Historical Samples	
<i>A.A. Kanapin, A.A. Samsonova, A.V. Abramov, M.V. Sablin, V.V. Platonov, H.H. Mustafin, S.A. Chekrygin, and D. Hirata</i>	1402