

ISSN 0006-3029

Том 69, Номер 2

Март - Апрель 2024



БИОФИЗИКА



НАУКА

— 1727 —

СОДЕРЖАНИЕ

Том 69, номер 2, 2024

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

- Суперкомпьютерное моделирование внутримолекулярных колебаний глицина, дифенилаланина и триптофана в электрическом поле терагерцового и инфракрасного диапазонов
М.А. Баранов, Э.К. Карсеева, О.Ю. Цыбин 213
- Восстановительное нитрозилирование гемоглобина и миоглобина и его антиоксидантное действие
К.Б. Шумаев, Д.И. Грачев, О.В. Космачевская, А.Ф. Топунов, Э.К. Рууге 230
- Теоретический анализ коротких фрагментов ДНК при действии плотноионизирующей радиации
Ю.А. Эйдельман, И.В. Сальников, С.Г. Андреев 237
- Распределение значений GC-состава фрагментов в пространственной структуре геномов хлоропластов, бактерий и митохондрий
М.Ю. Сенашова, М.Г. Садовский 246

БИОФИЗИКА КЛЕТКИ

- Ингибирующее действие оксибиола на процесс модификации белков водорастворимыми продуктами фотоокислительной деструкции бисретиноида A2E
А.Е. Донцов, Н.Л. Аронштам, М.А. Островский 257
- Рентгенодифракционное исследование липидных пленок с ИХФАНОм
А.В. Кривандин, А.Н. Голощапов 264
- Амбиол модулирует функциональные характеристики митохондрий проростков гороха
И.В. Жигачева, Н.И. Крикунова, Ю.В. Кузнецов, А.Н. Голощапов 271
- Сероводород приводит к модификации структуры мембран митохондрий эпикотилей проростков гороха *Pisum sativum* L. в условиях дефицита воды
Н.Ю. Герасимов, О.В. Неврова, И.В. Жигачева, И.П. Генерозова, А.Н. Голощапов 277
- Изучение действия натрий- μ 2-дитиосульфатотетранитрозилдиферрат тетрагидрата на структуру мембран митохондрий, выделенных из эпикотилей проростков гороха
Н.Ю. Герасимов, О.В. Неврова, И.В. Жигачева, Н.И. Крикунова, А.К. Воробьева, И.П. Генерозова, А.Н. Голощапов 286
- Предотвращение дисфункции митохондрий карнитинатом 2-этил-6-метил-3-гидроксипиридина
И.В. Жигачева, И.Ф. Русина, Н.И. Крикунова, Ю.В. Кузнецов, М.М. Расулов, М.А. Яковлева, А.Н. Голощапов 294
- Фармакологическая блокада высокопороговых кальциевых каналов L-типа кардиомиоцитов восстанавливает активность дыхательной цепи, нарушенную вибрацией
В.В. Воробьева, О.С. Левченкова, П.Д. Шабанов 303
- Влияние вирусного лизиса на поглощение света культурой черноморской микроводоросли *Tetraselmis viridis*
С.А. Шоларь, О.А. Степанова 311

Совместное действие электрохимической и ультразвуковой обработки для очистки воды от патогенных загрязнений на примере <i>Escherichia coli</i>	317
<i>С.Б. Бибиков, А.И. Сергеев, И.И. Барашкова, М.В. Мотякин</i>	
Антимикробная активность метаболитных комплексов лактобацилл в отношении <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	324
<i>С.А. Кишилова, А.Ю. Колоколова, И.В. Рожкова</i>	
Исследование выживаемости опухолевых клеток линии А549 при облучении и протонным пучком во флэш- и стандартном режимах	333
<i>А.В. Рзянина, Г.В. Мицын, А.В. Агапов, Е.А. Грицкова, С.С. Углова, В.Н. Гаевский, К.Н. Шипулин, И. Хасенова</i>	

БИОФИЗИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Взаимосвязь между составом природной воды и состоянием процессов перекисного окисления липидов в биологических объектах	341
<i>Л.Н. Шишкина, А.С. Дубовик, В.О. Швыдкий, М.В. Козлов, Е.В. Штамм, А.Г. Георгиади</i>	
Сохранение гипотензивной активности у лиофилизированных препаратов динитрозильного комплекса железа с глутатионом («Оксакома»), хранившихся в течение 15 лет при комнатной температуре	349
<i>А.Ф. Ванин, А.А. Абрамов, А.А. Тимошин, В.Л. Лакомкин, Н.А. Ткачев</i>	
Взаимосвязь температуры в глубоких слоях сомато-сенсорной коры и скорости кровотока в мозге наркотизированных мышей	356
<i>А.М. Ромшин, А.А. Осипов, В.К. Крохалева, С.Г. Журавлев, О.Н. Егорова, И.И. Власов, И.Ю. Попова</i>	
Биофизические методы исследования наноматериалов для биомедицинских и экотоксикологических целей с использованием <i>Daphnia magna</i> как модельного организма	364
<i>Н.Б. Савина, Д.В. Ускалова, Д.Т. Петросова, Е.И. Сарapultцева</i>	
Исследование физиологической роли спектрального состава повседневного освещения в развитии детской близорукости	371
<i>Н.Н. Трофимова, Ю.С. Петронюк, Е.А. Храмова, В.В. Соколова, К.Г. Антипова, Т.С. Гурьева, Е.И. Медникова</i>	

МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА

Связь геофизических ритмов с артериальным давлением и частотой сердечных сокращений человека. Исследование отдельного случая	377
<i>П.Д. Ковалев, Д.П. Ковалев</i>	
Соединения золота и серебра как потенциальные противоопухолевые препараты	386
<i>Л.А. Островская, Д.Б. Корман, Е.И. Некрасова, А.К. Чигасова, Н.В. Блюхтерова, В.А. Рыкова, М.М. Фомина, Ю.А. Хоченкова, К.А. Абзаева</i>	
О роли прайминга в развитии современных реабилитационных технологий	399
<i>А.И. Федотчев</i>	

ХРОНИКА

К истории изучения биологической подвижности в институте эволюционной физиологии и биохимии Российской академии наук	404
<i>А.И. Бурдыгин, К.Б. Иванов, С.М. Коротков, К.В. Соболев, И.В. Шемарова</i>	
ИБХФ РАН 30 лет	414
<i>И.Н. Курочкин</i>	

Contents

Vol. 69, No. 2, 2024

Molecular Biophysics

- Supercomputer Simulation of Intramolecular Vibrations of Glycine, Diphenylalanine, and Tryptophan in Terahertz and Infrared Electric Fields
M.A. Baranov, E.K. Karseeva, and O.Yu. Tsybin 213
- Reductive Nitrosylation of Hemoglobin and Myoglobin and Its Antioxidant Action
K.B. Shumaev, D.I. Grachev, O.V. Kosmachevskaya, A.F. Topunov, and E.K. Ruuge 230
- Computer Simulation of Short DNA Fragments Induced by HIGH-LET Charged Particles
Y.A. Eidelman, I.V. Salnikov, and S.G. Andreev 237
- Distribution of Values of GC-Content of the Fragments in the Spatial Structure of Mitochondrial, Chloroplast and Bacterial Genomes
M.Yu. Senashova and M.G. Sadovsky 246
-

Cell Biophysics

- Inhibitory Effect of Oxibiol on the Process of Protein Modification by Water-Soluble Products of Photo-Oxidative Destruction of Bisretinoid A2E
A.E. Dontsov, N.L. Aronshtam, and M.A. Ostrovsky 257
- X-Ray Diffraction Study of Lipid Films with ICHPHAN
A.V. Krivandin and A.N. Goloschapov 264
- Ambiol Modulates the Functional Characteristics of Pea Seedlings Mitochondria
I.V. Zhigacheva, N.I. Krikunova, Yu.V. Kuznetsov, and A.N. Goloshchapov 271
- Hydrogen Sulfide Led to a Modification in the Structure of Mitochondrial Membrane of Epicotyls of Pea Seedlings *Pisum sativum* L. under Water Deficit Conditions
N.Yu. Gerasimov, O.V. Nevrova, I.V. Zhigacheva, I.P. Generozova, and A.N. Goloshchapov 277
- Study of the Effect of Sodium- μ 2-Dithiosulphate-Tetranitrosyl Diferrate Tetrahydrate on the Structure of Mitochondrial Membranes Isolated from Epicotyls of Pea Seedlings
N.Yu. Gerasimov, O.V. Nevrova, I.V. Zhigacheva, N.I. Krikunova, A.K. Vorobyova, I.P. Generozova, and A.N. Goloshchapov 286
- Prevention of Mitochondrial Dysfunction with 2-Ethyl-6-Methyl-3-Hydroxypyridine Carnitinate
I.V. Zhigacheva, I.F. Rusina, N.I. Krikunova, Yu.V. Kuznetsov, M.M. Rasulov, M.A. Yakovleva, and A.N. Goloshchapov 294
- Pharmacological Blockade of High Threshold L-Type Calcium Channels in Cardiomyocytes Restores Respiratory Chain Activity Disturbed by Vibration
V.V. Vorobieva, O.S. Levchenkova, and P.D. Shabanov 303
- Effects of Viral Lysis on Light Absorption Properties of Black Sea Microalgae *Tetraselmis viridis*
S.A. Sholar and O.A. Stepanova 311
- Combination of Electrochemical and Ultrasonic Treatments for Purification of Water Contaminated with Pathogenic Bacteria: a Case Study of *Escherichia coli*
S.B. Bibikov, A.I. Sergeev, I.I. Barashkova, and M.V. Motyakin 317
- Antimicrobial Activity of Metabolite Complexes of Lactobacillus against *Pseudomonas aeruginosa*
S.A. Kishilova, A.Y. Kolokolova, and I.V. Rozhkova 324

Complex Systems Biophysics

Interrelation between Composition of Natural Water and a State of Lipid Peroxidation Processes in Biological Objects

*L.N. Shishkina, A.S. Dubovik, V.O. Shvydkyi, M.V. Kozlov,
E.V. Shtamm, and A.G. Georgiadi* 341

Stability of Hypotensive Activity in Freeze-Dried Preparations of Dinitrozy Iron Complexes with Glutathione (“Oxacom”) throughout the Period of Storage for 15 Years at Ambient Temperature

A.F. Vanin, A.A. Abramov, A.A. Timoshin, V.L. Lakomkin, and N.A. Tkachev 349

Relationship between Temperature in the Deep Layers of the Somatosensory Cortex and Blood Flow Velocity in the Brain of Anesthetized Mice

*A.M. Romshin, A.A. Osypov, V.K. Krohaleva, S.G. Zhuravlev, O.N. Egorova,
I.I. Vlasov, and I.Yu. Popova* 356

Biophysical Methods for Testing Nanomaterials in Terms of Biomedical and Ecotoxicological Purposes Using *Daphnia magna* as a Model Organism

N.B. Savina, D.V. Uskalova, D.T. Petrosova, and E.I. Sarapultseva 364

Investigating the Physiological Role of Spectral Composition of Daily Light Exposure in the Development of Childhood Myopia

*N.N. Trofimova, Y.S. Petronyuk, E.A. Khramtsova, V.V. Sokolova, K.G. Antipova,
T.S. Gurieva, and E.I. Mednikova* 371

Medical Biophysics

Geophysical Rhythms and Interrelations between Geophysical Rhythms and Human Biorhythms Based on Time Series Data Collected over a Five-Year Period of Time

P.D. Kovalev and D.P. Kovalev 377

Gold and Silver Compounds as Potential Antitumor Drugs

*L.A. Ostrovskaya, D.B. Korman, E.I. Nekrasova, A.K. Chigasova, N.V. Bluhterova,
V.A. Rikova, M.M. Fomina, Yu.A. Khochenkova, and K.A. Abzaeva* 386

On the Role of Priming in the Development of Modern Rehabilitation Technologies

A.I. Fedotchev 399

Cronicle

On the History of Studying of Biological Motility at the Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry of the Russian Academy of Sciences

A.I. Burdygin, K.B. Ivanov, S.M. Korotkov, K.V. Sobol, and I.V. Shemarova 404

30 Year to Emanuel Institute of Biochemical Physics of RAS

I.N. Kurochkin 414
