

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

БИОФИЗИКА

Том 62 вып. 2 2017 Март–Апрель

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

Журнал издается под руководством

Отделения биологических наук РАН

Главный редактор

Е.Е. Фесенко

Редакционная коллегия

В.Г. Артюхов, А.Ф. Ванин, И.Д. Волоотовский, И.И. Гительзон, А.Ю. Гросберг,

Н.Г. Есипова (*ответственный секретарь*), Г.Р. Иваницкий,

В.Н. Карнаухов, М.С. Кондратьев, А.А. Красновский мл., Н.И. Кукушкин,

В.А. Намиот, Д.И. Рошупкин (*заместитель главного редактора*), А.Б. Рубин,

В.О. Самойлов, В.А. Твердислов, В.А. Шувалов

Редакционный совет

Ю.А. Владимиров, М.М. Заалишвили,

А.А. Макаров, Л.П. Овчинников,

П.Л. Привалов, Г.Ю. Ризниченко, В.П. Скулачев,

М.Д. Франк-Каменецкий, Д.С. Чернавский

Заведующая редакцией М.А. Левитас

Адрес редакции: 117997, Москва, Профсоюзная ул., 90

Телефон 8-495-276-77-38, доб. 4011

Москва

Издательство «Наука»

© Российская академия наук 2017

© Редколлегия журнала «Биофизика»
(составитель) 2017

СОДЕРЖАНИЕ

Том 62, выпуск 2, 2017

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

Формирование микрочастиц льда в криозащитных растворах <i>А.А. Андреев, Д.Г. Садикова, Н.А. Ивлиева, А.В. Борода</i>	213
Морфология и механизм дегидратации семиводных кристаллогидратов сульфатов переходных металлов <i>Н.Н. Петропавлов, Г.М. Чалая, И.Г. Цыганкова, А.Л. Ильинский, Е.Л. Гагаринский, Е.Е. Фесенко (мл.)</i>	221
Влияние перекристаллизации водных растворов сульфатов металлов на кислотно-щелочное равновесие <i>Н.Л. Лаврик</i>	227
Взаимодействие супероксидных радикалов с активными дикарбонильными соединениями <i>К.Б. Шумаев, В.З. Ланкин, Г.Г. Коновалова, А.К. Тихазе, Э.К. Рууге</i>	237
Изменение показателя преломления раствора в реакции протеолиза бычьего сывороточного альбумина пепсином <i>Р.М. Саримов, Т.А. Матвеева, А.Л. Васин, В.Н. Бинги</i>	243
Динамика формирования коллективных конформационных степеней свободы при фолдинге макромолекулярной цепи в вязкой среде <i>К.В. Шайтан, М.А. Ложников, Г.М. Кобельков</i>	249
Квантово-химическое исследование процесса фотодиссоциации нитрозильного комплекса гемопорфирина <i>Р.А. Сакович, Б.М. Поляк, А.Н. Романов, С.К. Гуларян, А.Н. Осипов, Ю.А. Владимиров</i>	258
Изучение структуры целлюлозы в процессе адсорбции воды при помощи ЯМР-релаксации и спиновой диффузии <i>Л.Ю. Грунин, Ю.Б. Грунин, Е.А. Никольская, Н.Н. Шевелева, И.А. Николаев</i>	266
Определение вариаций первичной структуры генов <i>UGT1A1</i> , <i>DPYD</i> , <i>GSTP1</i> и <i>ABCB1</i> , участвующих в метаболизме противоопухолевых препаратов <i>С.В. Титов, Р.Н. Гейдаров, М.Е. Абрамов, Э.Н. Тимофеев, В.М. Михайлович</i>	276
Адаптация структуры каналов активного центра восьмигемовой нитритредуктазы из галоалкалофильной бактерии <i>Thioalkalivibrio nitratireducens</i> к условиям дефицита протонов <i>А.В. Попинако, Т.В. Тихонова, М.Ю. Антонов, К.В. Шайтан, В.О. Попов</i>	284

БИОФИЗИКА КЛЕТКИ

Влияние монооксида углерода и сероводорода на трансмембранный ионный транспорт <i>С.В. Гусакова, И.В. Ковалев, Ю.Г. Бирулина, Л.В. Смазлий, И.В. Петрова, А.В. Носарев, А.Н. Алёйник, С.Н. Орлов</i>	290
Совместное действие нитратов на мультибислойные липидные мембраны: термодинамические эффекты <i>О.В. Ващенко, А.О. Садченко, Л.В. Будянская, Л.Н. Лисецкий</i>	298
Влияние гибернации на липиды митохондриальной фракции печени якутского суслика <i>Spermophilus undulatus</i> <i>Н.И. Перепелкина, Л.А. Фиалковская, И.К. Коломийцева</i>	304
Механизмы электромеханического и электрохимического сопряжений в обонятельных жгутиках лягушки (<i>Rana temporaria</i>) <i>Е.В. Бигдай, Д.К. Фуфачев, П.Р. Петров, В.О. Самойлов</i>	311
Влияние дофамина на образование метгемоглобина в эритроцитах крови пациентов с болезнью Паркинсона в условиях окислительного стресса <i>in vitro</i> <i>М.Г. Маклецова, Т.Н. Федорова, В.В. Полецук, Г.Т. Рихирева</i>	319

Гипоосмотический гемолиз эритроцитов активными формами карбониллов <i>В.З. Ланкин, Е.М. Белова, А.К. Тихазе</i>	325
Механические напряжения в мембранах эритроцитов (теоретические модели) <i>П.В. Мокрушников</i>	330
Дозиметрия миллиметровых волн при облучении монослоев клеток <i>С.И. Алексеев, М.В. Жадобов, Е.Е. Фесенко (мл.), Е.Е. Фесенко</i>	336

БИОФИЗИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Люминофоры светящегося гриба <i>Neonothopanus nambi</i> <i>Ю.П. Зернов, Т.В. Кобзева, Т.Ю. Дранова, Д.В. Стась, А.А. Алексеев, А.А. Нефедов</i>	340
Некоторые детали морфологического строения мускулатуры планарий, идентифицированные с помощью флуоресцентной и конфокальной лазерной сканирующей микроскопии <i>Н.Д. Крещенко</i>	347
Анализ уровня экспрессии генов, кодирующих цитоскелетные белки, личинок <i>Drosophila melanogaster</i> в условиях моделирования эффектов микро- и гипергравитации различной длительности <i>М.С. Куприянова, И.В. Огнева</i>	355
Изменения связывающих центров молекулы альбумина при меланхолической депрессии в динамике фармакотерапии: регистрация с помощью субнаносекундной флуоресцентной спектроскопии <i>Т.И. Сырейщикова, Н.В. Смолина, В.В. Бриллиантова, М.Г. Узбеков, Г.Е. Добрецов</i>	364
Механизмы и кинетика активации свертывания крови комплексом внешней теназы <i>Т.А. Коваленко, М.А. Пантелеев, А.Н. Свешикова</i>	370
Исследование неустойчивости тьюринга для модели Гирера–Майнхардта <i>Г.Ф. Егорова, Г.А. Павлова, О.С. Афанасьева</i>	382
Влияние формы и анизотропии левого желудочка на дрейф трехмерных вихрей <i>С.Ф. Правдин, Х. Диркс, А.В. Панфилов</i>	391
Онтогенез локомоторной волны севрюги <i>В.В. Смолянинов, Д.В. Гуляев</i>	395
Протекторные эффекты антитромбиновых ДНК-аптамеров при рабдомиолизе <i>И.И. Заморский, В.А. Спиридонова</i>	405
Исследование биологических эффектов терагерцового лазерного излучения как фундамент для разработки диагностических и лечебных методов <i>В.И. Федоров</i>	409

Contents

Vol. 62, No 2, 2017

Molecular Biophysics

Formation of Ice Microparticles in Cryoprotective Solutions	
<i>A.A. Andreev, D.G. Sadikova, N.A. Ivlicheva, and A.V. Boroda</i>	213
The Morphology and Dehydration Mechanism of Heptacrystallohydrates of Transition Metal Sulfates	
<i>N.N. Petropavlov, G.M. Chalaya, I.G. Cygankova, A.L. Ilinskiy, E.L. Gagarinskiy, and E.E. Fesenko, Jr.</i>	221
The Effect of Recrystallization of Aqueous Solutions of Metal Sulfates on the Acid-Base Balance	
<i>N.L. Lavrik</i>	227
Interaction of Superoxide Radicals with Reactive Dicarbonyl Compounds	
<i>K.B. Shumaev, V.Z. Lankin, G.G. Konovalova, A.K. Tikhaze, and E.K. Ruuge</i>	237
Changes in the Refractive Index of Solution during Proteolysis of Bovine Serum Albumin by Pepsin	
<i>R.M. Sarimov, T.A. Matveyeva, A.L. Vasin, and V.N. Binhi</i>	243
Dynamics of the Formation of Collective Conformational Degrees of Freedom in the Folding of a Macromolecular Chain in a Viscous Medium	
<i>K.V. Shaitan, M.A. Lozhnikov, and G.M. Kobelkov</i>	249
Quantum Chemical Investigation of Photodissociation Process in a Nitrosyl Hematoporphyrin Complex	
<i>R.A. Sakovich, B.M. Polyak, A.N. Romanov, S.K. Gularyan, A.N. Osipov, and Yu.A. Vladimirov</i>	258
NMR Relaxation and Spin Diffusion Study of Cellulose Structure during Water Adsorption	
<i>L.Y. Grunin, Y.B. Grunin, E.A. Nikolskaya, N.N. Sheveleva, and I.A. Nikolaev</i>	266
Analysis of Variations in Primary Structure of the <i>UGT1A1</i> , <i>DPYD</i> , <i>GSTP1</i> and <i>ABCB1</i> Genes Involved in Anticancer Drug Metabolism	
<i>S.V. Titov, R.N. Heydarov, M.E. Abramov, E.N. Timofeev, and V.M. Mikhailovich</i>	276
Structural Adaptation of the Active Center Channels in Octaheme Nitrite Reductase from the Haloalkaliphilic Bacterium <i>Thioalkalivibrio nitratreducens</i> to Proton Deficit	
<i>A.V. Popinako, T.V. Tikhonova, M.Yu. Antonov, K.V. Shaitan, and V.O. Popov</i>	284

Cell Biophysics

The Effects of Carbon Monoxide and Hydrogen Sulfide on Transmembrane Ion Transport	
<i>S.V. Gusakova, I.V. Kovalev, Yu.G. Birulina, L.V. Smaglyi, I.V. Petrova, A.V. Nosarev, A.N. Aleinyk, and S.N. Orlov</i>	290
Joint Action of Nitrates on Multibilayer Lipid Membranes: Thermodynamic Effects	
<i>O.V. Vashchenko, A.O. Sadchenko, L.V. Budianska, and L.N. Lisetski</i>	298
The Influence of Hibernation on the Lipids of Liver Mitochondrial Fraction in Yakutian Ground Squirrel <i>Spermophilus undulatus</i>	
<i>N.I. Perepelkina, L.A. Fialkovskaya, and I.K. Kolomiytseva</i>	304
The Mechanism of the Electromechanical and Electrochemical Coupling in the Frog Olfactory Cilia (<i>Rana temporaria</i>)	
<i>E.V. Bigdaj, D.K. Fufachev, P.R. Petrov, and V.O. Samojlov</i>	311
Effect of Dopamine on <i>in vitro</i> Methemoglobin Formation in Erythrocytes of Patients with Parkinson's Disease under Oxidative Stress	
<i>M.G. Makletsova, T.N. Fedorova, V.V. Poleschuk, and G.T. Rihireva</i>	319

Hypoosmotic Hemolysis of Erythrocytes by Active Carbonyl Forms <i>V.Z. Lankin, E.M. Belova, and A.K. Tikhaze</i>	325
Mechanical Stresses in Erythrocyte Membranes (Theoretical Models) <i>P.V. Mokrushnikov</i>	330
Millimeter Wave Dosimetry at Exposure of Cell Monolayers <i>S.I. Alekseev, M. Zhadobov, E.E. Fesenko Jr., E.E. Fesenko</i>	336

Complex Systems Biophysics

Luminophores of the Luminous Fungus <i>Neonothopanus nambi</i> <i>Yu.P. Zernov, T.V. Kobzeva, T.Yu. Dranova, D.V. Stass, A.A. Alekseev, and A.A. Nefedov</i>	340
Some Details of the Morphological Structure of Planarian Musculature Identified by Fluorescent and Confocal Laser Scanning Microscopy <i>N.D. Kreshchenko</i>	347
Analysis of the Expression Level of Genes, Encoding Cytoskeletal Proteins, in <i>Drosophila melanogaster</i> Larvae under the Effects of Different Duration Micro- and Hypergravity Simulation <i>M.S. Kupriyanova and I.V. Ogneva</i>	355
Albumin Binding Site Alteration in Melancholic Depression under Pharmacotherapy: Registration with the Use of Subnanosecond Fluorescence Spectroscopy <i>T.I. Syrejshchikova, N.V. Smolina, V.V. Brilliantova, M.G. Uzbekov, and G.E. Dobretsov</i>	364
Mechanisms and Kinetics of Initiation of Blood Coagulation by Extrinsic Tenase Complex <i>T.A. Kovalenko, M.A. Panteleev, and A.N. Sveshnikova</i>	370
Investigation of Turing Instability for Gierer–Meinhardt Model <i>G.F. Egorova, G.A. Pavlova, and O.S. Afanasieva</i>	382
Effect of the Form and Anisotropy of the Left Ventricle on the Drift of Scroll Waves <i>S.F. Pravdin, H. Dierckx, and A.V. Panfilov</i>	391
Ontogeny of the Locomotor Wave of Sevruga <i>V.V. Smolyaninov and D.V. Gulyaev</i>	395
Protective Effects of Antithrombin DNA Aptamers in a Case of Rhabdomyolysis <i>I.I. Zamorskii and V.A. Spiridonova</i>	405
Study of Biological Effects of THz Laser Radiation as a Fundamental Premise for Creating Diagnostic and Treatment Methods <i>V.I. Fedorov</i>	409
