

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

БИОФИЗИКА

Том 62 вып. 1 2017 Январь–Февраль

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. Волотовский, 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 1, 2017

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

Распределение скоростей диссипации энергии по степеням свободы при конформационных движениях и фолдинге макромолекулярной цепи в вязкой среде	
<i>К.В. Шайтан</i>	5
Молекулярный механизм адсорбционной иммобилизации инулиназы на полимерных матрицах	
<i>М.Г. Холявка, М.С. Кондратьев, В.В. Терентьев, А.А. Самченко, А.В. Кабанов, В.М. Комаров, В.Г. Артюхов</i>	9
Исследование характера адсорбции белков плазмы крови на поверхности перфторуглеродных эмульсий, стабилизированных различными триблоксополимерами	
<i>В.К. Жалимов, Н.И. Кукушкин, Ю.В. Грицына</i>	17
Механические свойства пленок и трехмерных матриц из фиброина шелка и желатина	
<i>Д.В. Багров, В.А. Жуйков, Ю.В. Чудинова, А.Ю. Ярышева, М.С. Котлярова, А.Ю. Архипова, Д.Д. Хайдапова, М.М. Мойсенович, К.В. Шайтан</i>	23
Флуорометрическое изучение модификации сывороточного альбумина быка структурными аналогами хлорамина таурина	
<i>Д.И. Рощупкин, К.В. Буравлева, М.А. Мурина, В.И. Сергиенко</i>	31
Гидратационные эффекты при образовании комплексов ДНК с некоторыми лигандами	
<i>В.А. Каптур, О.В. Хорунжая, Д.А. Песина, А.В. Шестопалова, В.Я. Малеев</i>	39
10% консервативных сайтов микроРНК в позвоночных неправильно выравнены	
<i>К.А. Просвилов, А.А. Миронов, Р.А. Солдатов</i>	47
Проявление размерного эффекта в процессах кристаллизации и плавления диспергированной воды в нативном и аморфном крахмале с различной степенью гидратации	
<i>Г.И. Церетели, Т.В. Белопольская, Н.А. Грунина, О.И. Смирнова, А.Ю. Романова</i>	53
Ориентационный порядок в поверхностных слоях пленок пуллулана	
<i>Г.М. Павлов, Н.А. Михайлова</i>	65

БИОФИЗИКА КЛЕТКИ

Модель регуляции моноаллельной экспрессии генов	
<i>А.А. Миронов</i>	71
Исследование воздействия низкоинтенсивного излучения красного ($\lambda_{\max} = 635$ нм) и зеленого ($\lambda_{\max} = 520$ нм) диапазонов на пролиферативную активность и профиль экспрессии генов клеток линии MNNG/hos и фетальных фибробластов человека	
<i>А.М. Ермаков, А.С. Чернов, Р.А. Полтавцева, И.И. Селезнева</i>	76
Влияние таллия на динамику внутриклеточного кальция в кардиомиоцитах крысы	
<i>К.В. Соболев, В.П. Нестеров, Г.Б. Белостоцкая, С.М. Коротков</i>	81
Оценка митохондриального пула кальция в синапсах мозга крыс с помощью флуоресцентного зонда Rhod-2 AM	
<i>С.В. Гриневич, Т.В. Васим, С.В. Федорович</i>	89

БИОФИЗИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Локомоторные синергии рыб	
<i>В.В. Смолянинов</i>	93
Детерминированный хаос и проблема предсказуемости динамики популяций	
<i>А.Б. Медвинский, Н.И. Нуриева, А.В. Русаков, Б.В. Адамович</i>	107
Влияние KB-R7943, ингибитора обратной формы $\text{Na}^+/\text{Ca}^{2+}$ -обменного механизма, на силу сокращения папиллярных мышц сердца суслика <i>Spermophilus undulatus</i>	
<i>А.С. Аверин, Л.С. Косарский, С.В. Тарлачков, В.А. Вехник, И.В. Аверина, А.Е. Алексеев, Е.Е. Фесенко, О.В. Накипова</i>	127

Влияние инсулина на частоту сердечных сокращений и температуру суслика <i>Sperthophilus undulatus</i> при пробуждении от спячки <i>Д.А. Игнатъев, Л.Б. Андреева, З.Г. Амерханов, А.И. Ануфриев, А.Е. Алексеев, О.В. Накипова</i>	134
Совместное влияние факторов риска на возникновение инфаркта миокарда: моделирование сочетанных эффектов носительства генетических вариантов, возраста и курения и анализ взаимодействия между ними <i>Г.Ж. Осьмак, D. Lvovs, Б.В. Титов, Н.А. Матвеева, О.О. Фаворова, А.В. Фаворов</i>	144
Влияние динамики интерстициальной жидкости на рост и терапию ангиогенной опухоли. Анализ с помощью математической модели <i>М.Б. Кузнецов, В.В. Губернов, А.В. Колобов</i>	151
Отдаленные лучевые последствия после гипофракционированного облучения протонами солидной карциномы эрлиха у мышей <i>В.Е. Балакин, А.Е. Шемяков, С.И. Заичкина, О.М. Розанова, Е.Н. Смирнова, С.П. Романченко, С.С. Сорокина, Н.С. Стрельникова</i>	161

ДИСКУССИИ

Формализация эффекта «повторение без повторения» Н.А. Бернштейна <i>В.М. Еськов, В.В. Еськов, Т.В. Гавриленко, Ю.В. Вохмина</i>	168
Авторский указатель к 61 тому за 2016 год	177
Предметный указатель к 61 тому за 2016 год	188
Содержание 61 тома за 2016 год	200

Contents

Vol. 62, No 1, 2017

Molecular Biophysics

Distribution of Energy Dissipation Rates into the Degrees of Freedom during Conformational Motion and Folding of Macromolecular Chains in a Viscous Medium	
<i>K.V. Shaitan</i>	5
The Molecular Mechanism of the Adsorption Immobilization of Inulinase on Polymer Matrices	
<i>M.G. Holyavka, M.S. Kondratyev, V.V. Terentyev, A.A. Samchenko, A.V. Kabanov, V.M. Komarov, and V.G. Artyukhov</i>	9
Study of the Nature of Plasma Protein Adsorption on Surface of Perfluorocarbon Emulsions Stabilized by Different Triblock Copolymers	
<i>V.K. Zhalimov, N.I. Kukushkin, and Yu.V. Gritsyna</i>	17
Mechanical Properties of Films and Three-Dimensional Scaffolds Made of Silk Fibroin and Gelatin	
<i>D.V. Bagrov, V.A. Zhuikov, Yu.V. Chudinova, A.Yu. Yarisheva, M.S. Kotlyarova, A.Yu. Arkhipova, D.D. Khaydapova, M.M. Moisevich, and K.V. Shaitan</i>	23
Fluorometric Study of Modification of Bovine Serum Albumin with Structural Analogs of Taurine Chloramine	
<i>D.I. Roshchupkin, K.V. Buravleva, M.A. Murina, and V.I. Sergienko</i>	31
Hydration Effects at Formation of DNA Complexes with Some Ligands	
<i>V.A. Kashpur, O.V. Khorunzhaya, D.A. Pesina, A.V. Shestopalova, and V.Ya. Maleev</i>	39
10% of Conserved miRNA-Binding Sites in Vertebrates Are Misaligned	
<i>K.A. Prosvirov, A.A. Mironov, and R.A. Soldatov</i>	47
Manifestation of a Size Effect in Processes of Crystallization and Melting of Dispersed Water in the Native and Amorphous Starches with Various Hydration Degrees	
<i>G.I. Tsereteli, T.V. Belopolskaya, N.A. Grunina, O.I. Smirnova, and A.Yu. Romanova</i>	53
Orientalional Order in the Surface Layers of Pullulan Films	
<i>G.M. Pavlov and N.A. Mikhailova</i>	65

Cell Biophysics

A Model for Regulation of Monoallelic Gene Expression	
<i>A.A. Mironov</i>	71
Study of the Effects of Low Intensity Light Radiation in Red ($\lambda_{\max} = 635$ nm) and Green ($\lambda_{\max} = 520$ nm) Ranges on Proliferative Activity and Gene Expression Profiles of MNNG/ho ^s and Fetal Human Fibroblasts Cell Lines	
<i>A.M. Ermakov, A.S. Chernov, R.A. Poltavtseva, and I.I. Selezneva</i>	76
Effects of TI ⁺ Ions on the Dynamics of Intracellular Ca ²⁺ in Rat Cardiomyocytes	
<i>C.V. Sobol, V.P. Nesterov, G.B. Belostotskaya, and S.M. Korotkov</i>	81
Estimation of Mitochondrial Calcium Pool in Rat Brain Synaptosomes Using Fluorescent Dye Rhod-2 AM	
<i>S.V. Hrynevich, T.V. Waseem, and S.V. Fedorovich</i>	89

Complex Systems Biophysics

Locomotor Synergies in Fish	
<i>V.V. Smolyaninov</i>	93
Deterministic Chaos and the Problem of Predictability of Population Dynamics	
<i>A.B. Medvinsky, N.I. Nurieva, A.V. Rusakov, and B.V. Adamovich</i>	107
Effects of KB-R7943, an Inhibitor of Reverse Na ⁺ /Ca ²⁺ Exchange, on the Force of Contraction of Papillary Muscles in the Heart of Ground Squirrel <i>Spermophilus undulatus</i>	
<i>A.S. Averin, L.S. Kosarsky, S.V. Tarlachkov, V.A. Vekhnik, I.V. Averina, A.E. Alekseev, E.E. Fesenko, and O.V. Nakipova</i>	127

Insulin Administration Affects the Rate of Arousal of Hibernating Ground Squirrels <i>Spermophilus undulatus</i> <i>D.A. Ignat'ev, L.A. Andreeva, Z.G. Amerkhanov, A.I. Anufriev, A.E. Alekseev, and O.V. Nakipova</i>	134
Joint Effect of Risk Factors on the Occurrence of Myocardial Infarction: Simulation of Combined Effects of Carriership of Genetic Variants, Age and Smoking and Analysis of Their Interaction <i>G.J. Osmak, D. Lvovs, B.V. Titov, N.A. Matveeva, O.O. Favorova, and A.V. Favorov</i>	144
Influence of the Dynamics of Interstitial Fluid on Growth and Therapy of Angiogenic Tumor. Analysis with the Use of a Mathematical Model <i>M.B. Kuznetsov, V.V. Gubernov, and A.V. Kolobov</i>	151
Remote Effects of Radiation After Hypofractionated Irradiation with Protons for Ehrlich Ascites Carcinoma in Mice <i>V.E. Balakin, A.E. Shemyakov, S.I. Zaichkina, O.M. Rozanova, E.N. Smirnova, S.P. Romanchenko, S.S. Sorokina, and N.S. Strelnikova</i>	161

Discussions

Formalization of the Effect of “Repetition without Repetition” by N.A. Bernstein <i>V.M. Eskov, V.V. Eskov, T.V. Gavrilenko, and Yu.V. Vochmina</i>	168
Author index of Volume 61 Year 2016	177
Subject index of Volume 61 Year 2016	188
Contents of Volume 61 Year 2016	200