

ISSN 0006-3029

Том 60, Номер 5

Сентябрь - Октябрь 2015



# БИОФИЗИКА

<http://www.naukaran.ru>  
<http://www.maik.ru>



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

Том 60, выпуск 5, 2015

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

- Термодинамический анализ одностадийных переходов при высоком давлении. Теоретическое рассмотрение  
*С.А. Потехин, А.Е. Егоров, Р.С. Хусаинова* 837
- Релаксационная модель идеального фолдинга в однородно вязкой среде  
*К.В. Шайтан* 843
- Структурные и структурно-дипольные особенности хугстиновских димеров, образующихся из комплементарных нуклеиновых оснований, по данным квантово-механических *ab initio* исследований  
*Ю.М. Петренко* 853
- О пространственной организации двухцепочечных молекул ДНК в холестерической жидкокристаллической фазе и частицах дисперсии этой фазы  
*Ю.М. Евдокимов, С.Г. Скуридин, В.И. Саянов, В.В. Волков, Л.А. Дадинова, О.Н. Компанец, Е.И. Кац* 861
- Технологические перспективы создания ДНК-модифицированных биологических сенсоров на основе углеродных нанотрубок  
*И.А. Комаров, И.И. Бобринецкий, А.В. Головин, А.О. Залевский, Р.Д. Айдарханов* 877
- Физико-химические свойства комплексов гистона H2A и модифицированного гистона H2A-ГАТ с плазмидной ДНК  
*А.В. Введенский, С.В. Сизова, А.И. Кузьмич* 883
- Импульсно-модулированное электромагнитное излучение крайне высоких частот защищает ДНК клеток от повреждающего действия физико-химических факторов *in vitro*  
*А.Б. Гапеев, Н.А. Лукьянова* 889
- Фотореактивирующая активность биолюминесценции: репарация УФ-повреждений ДНК *Escherichia coli* с участием *lux*-генов морских бактерий  
*Г.Б. Завильгельский, О.Е. Мелькина, В.Ю. Котова, М.Н. Коноплева, И.В. Манухов, К.С. Пустовойт* 898
- Исследование эволюции некодирующих РНК в геноме *Drosophila melanogaster*  
*Е.В. Журавлева, А.А. Миронов* 906

## БИОФИЗИКА КЛЕТКИ

- Эффективность нефотохимического тушения флуоресценции фикобилисом оранжевым каротиноид-протеином  
*П.М. Крассильников, Д.В. Зленко, И.Н. Стадничук* 914
- Оценка фото- и цитотоксичности этерифицированных производных хлорина  $e_6$  и их липосомальных форм  
*Т.Е. Зорина, И.В. Янковский, И.Е. Кравченко, Т.В. Шман, М.В. Белевцев, В.П. Зорин* 922
- Действие NT-1505 на структуру мембран эндоплазматического ретикулума *in vivo*  
*Н.Ю. Герасимов, О.В. Неврова, В.В. Каспаров, А.Л. Коварский, А.Н. Голощапов, Е.Б. Бурлакова* 931
- Селективный нагрев мембраноформирующих отверстий в тефлоновой пленке при облучении дециметровыми волнами  
*С.И. Алексеев, Е.Е. Фесенко (мл.), Е.Е. Фесенко* 936

## БИОФИЗИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Перспективы использования газов и газовых гидратов в криоконсервации <i>Н.В. Шишова, Е.Е. Фесенко (мл.)</i>	947
Собственная хемилюминесценция необластов планарии в процессе регенерации <i>Х.П. Тирас, С.В. Гудков, В.И. Емельяненко, К.Б. Асланиди</i>	975
Численный анализ траекторий частиц в живых клетках в условиях неопределенности <i>А.С. Писарев, С.А. Руколайне, А.М. Самсонов, М.Г. Самсонова</i>	981
Мутагенная активность в тесте Эймса четырех аминокислотных соединений с различной канцерогенностью для печени крыс <i>Т.С. Фролова, О.И. Сеницына, В.И. Каледин</i>	990
Анализ персистентности различных режимов кардиодинамики методом компьютерного моделирования <i>Л.В. Мезенцева, С.С. Перцов</i>	995
Исследование геометрии тубулярного створчатого аппарата протеза клапана аорты методом конечных элементов <i>Е.А. Овчаренко, К.Ю. Клышников, Д.В. Нуштаев, Г.В. Саврасов, Л.С. Барбараш</i>	1000
Продолжительность жизни потомства F1 самок дрозофил, подвергнутых воздействию низкоинтенсивного терагерцового излучения <i>В.И. Федоров, Н.Я. Вайсман</i>	1009
Флуоресцентные показатели листьев бобов, обработанных фторидом натрия <i>О.А. Калмацкая, В.А. Караваев</i>	1018
Раннее развитие в условиях микрогравитации <i>И.В. Огнева</i>	1024

## ДИСКУССИИ

О влиянии $\alpha$ -токоферола на активность протеинкиназы С <i>in vitro</i> <i>Н.Е. Крассова, С.В. Угращук, Н.В. Пеньков, Е. Е. Фесенко (мл.)</i>	1036
Модель Лотки-Вольтерра конкуренции двух видов и эксперименты Гаузе: имеется ли между ними соответствие? <i>Л.В. Недорезов</i>	1039

# Contents

Vol. 60, No 5, 2015

## Molecular Biophysics

Thermodynamic Analysis of Two State Transitions under High Pressure. Theoretical Consideration <i>S.A. Potekhin, A.E. Yegorov, and R.S. Khusainova</i>	837
The Relaxation Model of Ideal Folding in a Homogeneous Viscous Medium <i>K.V. Shaitan</i>	843
Structural and Dipole Structure Peculiarities of Hoogsteen Base Pairs Formed in Complementary Nucleobases according to <i>ab initio</i> Quantum Mechanics Studies <i>Y.M. Petrenko</i>	853
About the Spatial Organization of Double-stranded DNA Molecules in the Cholesteric Liquid-crystalline Phase and Dispersion Particles of this Phase <i>Yu.M. Yevdokimov, S.G. Skuridin, V.I. Salyanov, V.V. Volkov, L.A. Dadinova, O.N. Kompanets, and E.I. Kats</i>	861
Technological Perspectives in Developing Carbon Nanotube-based DNA-modified Biosensors <i>I.A. Komarov, I.I. Bobrinetskiy, A.V. Golovin, A.O. Zalevsky, and R.D. Aydarkhanov</i>	877
Physicochemical Properties of Histone H2A and Modified Histone H2A-TAT Complexes with Plasmid DNA <i>A.V. Vvedenskii, S.V. Sizova, and A.I. Kuzmich</i>	883
Pulse-modulated Electromagnetic Radiation of Extremely High Frequencies Protects Cellular DNA against Damaging Effect of Physico-Chemical Factors <i>in vitro</i> <i>A.B. Gapeyev and N.A. Lukyanova</i>	889
Photoreactivating Activity of Bioluminescence: Repair of UV-damaged DNA of <i>Escherichia coli</i> Occurs with Assistance of <i>lux</i> -Genes of Marine Bacteria <i>G.B. Zavilgelsky, O.E. Melkina, V.Yu. Kotova, M.N. Konopleva, I.V. Manukhov, and K.S. Pustovoit</i>	898
Evolution of non-Coding RNAs in <i>Drosophila melanogaster</i> Genome <i>E.V. Juravleva and A.A. Mironov</i>	906

## Cell Biophysics

Efficiency of non-Photochemical Fluorescence Quenching of Phycobilisomes by the Orange Carotenoid Protein <i>P.M. Krasilnikov, D.V. Zlenko, and I.N. Stadnichuk</i>	914
Evaluation of Photo- and Cytotoxicity of Chlorin $e_6$ Ester Derivatives and Their Liposomal Forms <i>T.E. Zorina, I.V. Yankovsky, I.E. Kravchenko, T.V. Shman, M.V. Belevtsev, and V.P. Zorin</i>	922
The Effect of NT-1505 on a Membrane Structure of Endoplasmic Reticulum <i>in vivo</i> <i>N.Yu. Gerasimov, O.V. Nevrova, V.V. Kasparov, A.L. Kovarskii, A.N. Goloshchapov, and E.B. Burlakova</i>	931
Selective Heating of Membrane-forming Holes in Teflon Film Exposed to Decimeter Waves <i>S.I. Alekseev, E.E. Fesenko Jr., and E.E. Fesenko</i>	936
Lamellar Inclusion Bodies in the Retinal Pigment Epithelium of Diurnal Rodents <i>N.V. Samosudova, O.U. Orlov, and S.A. Golyshv</i>	941

## Complex Systems Biophysics

Prospects for Application of Gases and Gas Hydrates to Cryopreservation <i>N.V. Shishova and E.E. Fesenko Jr.</i>	947
Own Chemiluminescence of Planarian Neoblasts during Regeneration <i>H.P. Tiras, S.V. Gudkov, V.I. Emelyanenko, and K.B. Aslanidi</i>	975
Numerical Analysis of Particle Trajectories in Living Cells under Uncertainty Conditions <i>A.S. Pisarev, S.A. Rukolaine, A.M. Samsonov, and M.G. Samsonova</i>	981
Mutagenic Activity of Four Aminoazo Compounds with Different Carcinogenicity for Rat Liver in the Ames Test <i>T.S. Frolova, O.I. Sinitsyna, and V.I. Kaledin</i>	990
Analysis for the Persistence of Various Regimens of Heart Rate Dynamics by Computer Modeling <i>L.V. Mezentseva and S.S. Pertsov</i>	995
Elucidation of the Tubular Leaflet Geometry of the Aortic Heart Valve Prosthesis by Finite Element Analysis <i>E.A. Ovcharenko, K.U. Klyshnikov, D.V. Nushtaev, G.V. Savrasov, and L.S. Barbarash</i>	1000
Life Span of F1 Progeny of Female Drosophila Exposed to Low Intensity Terahertz Irradiation <i>V.I. Fedorov and N.Ya. Weisman</i>	1009
Fluorescent Indices of Bean Leaves Treated with Sodium Fluoride <i>O.A. Kalmatskaya and V.A. Karavaev</i>	1018
Early Development under Microgravity Conditions <i>I.V. Ogneva</i>	1024

---

## Discussions

On the Effect of $\alpha$ -Tocopherol on Protein Kinase C Activity <i>in vitro</i> <i>N.E. Krassova, S.V. Ugraitskaya, N.V. Penkov, and E.E. Fesenko Jr.</i>	1036
Lotka-Volterra Model of Competition between Two Species and Gause Experiments: Is There Any Correspondence? <i>L.V. Nedorezov</i>	1039

---

---