

П  
БСЗ

ISSN 0006-3029

Том 58, Номер 5

Сентябрь - Октябрь 2013



# БИОФИЗИКА

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



“НАУКА”

# СОДЕРЖАНИЕ

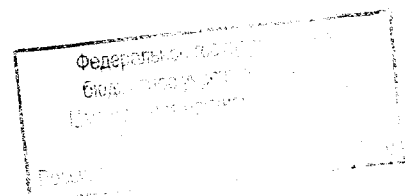
Том 58, выпуск 5, 2013

## МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОФИЗИКА

- Развитие технического арсенала метода флуоресцентных зондов  
*Г.Е. Добрецов* 741
- Взаимодействия оснований ДНК с молекулами воды. Сравнение результатов расчетов методами молекулярной механики и квантовой механики с экспериментальными данными  
*Э. Гонсалес, Х. Лино, А. Дерябина, Х.Н.Ф. Эррера, В.И. Полтев* 748
- Репликация субгеномного репликона вируса гепатита С в присутствии ингибиторов NS3-протеазы: стохастическая модель  
*Н.В. Иванисенко, Е.Л. Мищенко, И.Р. Акбердин, П.С. Деменков, В.А. Лихошвай, К.Н. Козлов, Д.И. Тодоров, М.Г. Самсонова, А.М. Самсонов, Н.А. Колчанов, В.А. Иванисенко* 758
- Изучение антиоксидантной и мембранной активности розмариновой кислоты с использованием различных модельных систем  
*А.М. Попов, А.Н. Осипов, Е.А. Корепанова, О.Н. Кривошапко, А.А. Артюков* 775
- Разработка иммуностимулирующего липид-сапонинового носителя субъединичных антигенов на основе гликолипида моногалактозилдиацилглицерола из морских макрофитов и тритерпеновых гликозидов из *Cisimaria japonica*  
*А.Н. Мазейка, Э.Я. Костецкий, Н.М. Санина, А.М. Попов, В.И. Калинин, И.А. Ли* 786

## БИОФИЗИКА КЛЕТКИ

- Протонные циклы через мембраны бактерий: взаимосвязь пассивных и активных потоков протонов и их зависимость от внешних физико-химических факторов при брожении  
*К. Акопян, А. Трчулян* 796
- Флуоресценция компонентов дыхательной цепи митохондрий в медицинской диагностике  
*В.О. Самойлов* 813
- Исследование мембранотропного и антиоксидантного действия флавоноидов и их комплексов с ионами трехвалентного железа  
*Е.А. Ягольник, Ю.С. Тараховский, И.Б. Кленина, С.М. Кузнецова, Е.Н. Музафаров, Ю.А. Ким* 819
- Стабилизация комплекса белков слияния деформациями мембраны  
*Р.Ю. Молотковский, С.А. Акимов* 828
- Убаин переключает транспорт  $\text{Na}^+$  в режим эквивалентного  $\text{Na}^+/\text{Na}^+$ -обмена в нормальных и апоптозных лимфоидных клетках  
*А.А. Рубашкин* 836
- О возможности определения стереологических характеристик взаимодействия биологических микрообъектов с наночастицами на основе анализа двумерных изображений цитологических и гистологических препаратов  
*А.В. Жукоцкий, В.И. Баранов, А.В. Карнаухов, Н.И. Якубова, Е.В. Карнаухова, О.А. Каткова-Жукоцкая, С.А. Рубченкова, В.Н. Карнаухов* 841



## БИОФИЗИКА СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

Антиокислительная система организма и метод термоиницированной хемилюминесценции для количественной характеристики ее состояния <i>И.Н. Попов, Г. Левин</i>	848
Особенности метаболизма оксида азота в норме и при воспалении <i>В.Ю. Титов, А.Н. Осипов, М.В. Крейнина, А.Ф. Ванин</i>	857
Оценка некоторых молекулярных эффектов газообразного оксида азота на кровь человека <i>in vitro</i> <i>А.К. Мартусевич, С.П. Перетягин, А.Г. Соловьева, А.Ф. Ванин</i>	871
Медьиндуцированное изменение сигнала ЭПР нитрозильных комплексов гемоглобина в ране при действии наночастиц меди <i>Л.А. Володина, Л.М. Байдер, А.А. Рахметова, О.А. Богословская, И.П. Ольховская, Н.Н. Глуценко</i>	876
Модель активного перистальтического транспорта в биосистемах <i>Б.Н. Клочков, А.С. Романов</i>	882
Моделирование пространственно-временных распределений концентраций метаболитов в фантомах биологических объектов на примере пияльных оболочек головного мозга крыс <i>Я.Р. Нарциссов, Е.С. Тюкина, С.Е. Бороновский, Е.В. Шешегова</i>	887
Влияние низкоинтенсивного красного и ближнего инфракрасного излучений на уровень продукции активных форм кислорода, генетический аппарат и скорость роста перевиваемой опухоли у мышей <i>in vivo</i> <i>С.И. Заичкина, О.М. Розанова, А.Р. Дюкина, Н.Б. Симонова, С.П. Романченко, С.С. Сорокина, Г.Ф. Аптикаева, В.И. Юсупов</i>	897

---

## ДИСКУССИИ

Орто/пара-спин-изомерия молекул $H_2O$ как ведущий фактор формирования в воде двух структурных мотивов <i>С.Д. Захаров</i>	904
Влияние квантовых отличий орто- и пара-спин-изомеров $H_2O$ на свойства воды: биофизический аспект <i>С.М. Першин</i>	910

---

## РЕЦЕНЗИИ

Рецензия на учебник по биофизике А.Б. Рубина	919
--	-----

---

## ХРОНИКА

Как создавалась медицинская биофизика. К 80-летию академика РАМН Ю.А. Владимирова <i>Е.Е. Фесенко, А.Н. Осипов</i>	920
---	-----

---

# Contents

---

Vol. 58, No 5, 2013

---

## Molecular Biophysics

- Development of a Technical Arsenal of the Method of Fluorescent Probes  
*G.E. Dobretsov* 741
- Interactions of DNA Bases with Individual Water Molecules. Molecular Mechanics and Quantum Mechanics Computation Results vs Experimental Data  
*E. González, J. Lino, A. Deriabina, J.N.F. Herrera, and V.I. Poltev* 748
- Replication of the Subgenomic Hepatitis C Virus Replicon in the Presence of the NS3 Protease Inhibitors: a Stochastic Model  
*N.V. Ivanisenko, E.L. Mishenko, I.R. Akberdin, P.S. Demenkov, V.A. Likhoshvai, K.N. Kozlov, D.I. Todorov, M.G. Samsonova, A.M. Samsonov, N.A. Kolchanov, and V.A. Ivanisenko* 758
- Study of Antioxidant and Membrane Activity of Rosmarinic Acid Using Different Model Systems  
*A.M. Popov, A.N. Osipov, E.A. Korepanova, O.N. Krivoshapko, and A.A. Artyukov* 775
- Elaboration of Immune Stimulating Lipid-Saponin Subunit Antigen Carrier Based on Glycolipid Monogalactosyldiacylglycerol from Sea Macrophytes and Triterpene Glycosides from *Cucumaria japonica*  
*A.N. Mazeyka, E.Y. Kostetsky, N.M. Sanina, A.M. Popov, V.I. Kalinin, and I.A. Li* 786
- 

## Cell Biophysics

- Proton Cycles through Membranes in Bacteria: Relationship between Proton Passive and Active Fluxes and Their Dependence on Some External Physico-Chemical Factors under Fermentation  
*K. Akopyan and A. Trchounian* 796
- Fluorescence of Mitochondrial Respiration Chain Components in Medical Diagnostics  
*V.O. Samoilov* 813
- Study of Membranotropic and Antioxidant Activity of Flavonoids and Their Complexes with Ferric Iron  
*E.A. Yagolnik, Yu.S. Tarahovsky, I.B. Klenina, S.M. Kuznetsova, E.N. Muzafarov, and Yu. A. Kim* 819
- Stabilization of a Complex of Fusion Proteins by Membrane Deformations  
*R.J. Molotkovsky and S.A. Akimov* 828
- Ouabain Switches  $\text{Na}^+$  Transport to  $\text{Na}^+/\text{Na}^+$  Equivalent Exchange in Normal and Apoptotic Lymphoid Cells  
*A.A. Rubashkin* 836
- On the Possibility of Determination of Stereological Characteristics of Interactions of Biological Micro Objects with Nanoparticles Based on Analysis of 2-Dimensional Images of Cytological and Histological Specimens  
*A.V. Zhukotsky, V.I. Baranov, A.V. Karnaukhov, N.I. Yakubova, E.V. Karnaukhova, O.A. Katkova-Zhukotskaya, S.A. Rubchenkova, and V.N. Karnaukhov* 841
- 

## Complex Systems Biophysics

- Antioxidative System of the Organism and Thermo-Initiated Chemiluminescence Method for Quantitative Evaluation of its State  
*I.N. Popov and G. Lewin* 848

Features of the Metabolism of Nitric Oxide in Normal State and Inflammation <i>V.Yu. Titov, A.N. Osipov, M.V. Kreinina, and A.F. Vanin</i>	857
Estimation of Some Molecular Effects of Gaseous Nitrogen Oxide on Human Blood <i>in vitro</i> <i>A.K. Martusevich, S.P. Peretyagin, A.G. Solov'eva, and A.F. Vanin</i>	871
Copper-Induced Change in the ESR Signal of Hemoglobin Nitrosyl Complexes in Wound by the Action of Copper Nanoparticles <i>L.A. Volodina, L.M. Bayder, A.A. Rakhmetova, O.A. Bogoslovskaja, I.P. Olkhovskaya, and N.N. Gluschenko</i>	876
Model of Active Peristaltic Transport in Biosystems <i>B.N. Klochkov and A.S. Romanov</i>	882
Computer Modeling of Spatial-Time Distribution of Metabolite Concentrations in Phantoms of Biological Objects by Example of Rat Brain Pial <i>Ya.R. Nartsissov, E.S. Tyukina, S.E. Boronovsky, and E.V. Sheshegova</i>	887
Influence of Low-Dose-Rate Red and Near-Infrared Radiations on the Level of Reactive Oxygen Species, the Genetic Apparatus and the Tumor Growth in Mice <i>in vivo</i> <i>S.I. Zaichkina, O.M. Rozanova, A.R. Dyukina, N.B. Simonova, S.P. Romanchenko, S.S. Sorokina, G.F. Aptikaeva, and V.I. Yusupov</i>	897

---

### Discussions

Ortho/Para Spin-Isomers of H <sub>2</sub> O Molecules as a Factor Responsible for Formation of Two Structural Motifs in Water <i>S.D. Zakharov</i>	904
Effect of Quantum Differences of Ortho and Para H <sub>2</sub> O Spin-Isomers on Water Properties: Biophysical Aspect <i>S.M. Pershin</i>	910

---

### Reviews

Review of a text-book on biophysics by A.B. Rubin	919
---	-----

---

### Chronicle

How medicinal biophysics has been developed. To the 80 <sup>th</sup> anniversary of Yu.A. Vladimirov, an academician of the Russian Academy of Sciences <i>E.E. Fesenko and A.N. Osipov</i>	920
---	-----

---