

Том 89, Номер 2

ISSN 0320-9725  
Февраль 2024



# БИОХИМИЯ



# СОДЕРЖАНИЕ

Том 89, № 2, 2024

Специальный выпуск, посвящённый памяти академика В.П. Скулачёва

Приглашённый редактор Б.В. Черняк

От редакции. Проект Скулачёва

*М.В. Скулачёв* 213

Ретинопротекторный эффект SkQ1 – глазных капель Визомитин – связан с подавлением активности сигнальных путей p38MAPK и ERK1/2

*Н.А. Муралёва, А.А. Жданкина, А.Ж. Фурсова, Н.Г. Колосова* 217

Соотношение цитотоксического и антимикробного действия конъюгатов трифенилфосфония с различными производными хинона

*П.А. Назаров, Л.А. Зиновкина, А.А. Брезгунова, К.Г. Лямзаев, А.В. Головин, М.В. Каракозова, Е.А. Котова, Е.Ю. Плотников, Р.А. Зиновкин, М.В. Скулачев, Ю.Н. Антоненко* 228

Митохондричность (обзор)

*Д.Б. Зоров, П.А. Абрамичева, Н.В. Андрианова, В.А. Бабенко, Л.Д. Зорова, С.Д. Зоров, И.Б. Певзнер, В.А. Попков, Д.С. Семенович, Э.И. Якупова, Д.Н. Силачев, Е.Ю. Плотников, Г.Т. Сухих* 241

Редокс-регулируемая гетеродимерная NADH:Циннамат редуктаза из *Vibrio ruber*

*Ю.В. Берцова, М.В. Серебрякова, В.А. Анашкин, А.А. Байков, А.В. Богачев* 261

Сафари с электронной пушкой: визуализация взаимодействий белков и мембран митохондрий в естественной среде

*С.В. Нестеров, К.С. Плохих, Ю.М. Чесноков, Д.А. Мустафин, Т.Н. Голева, А.Г. Рогов, Р.Г. Василев, Л.С. Ягузинский* 279

Каркасные элементы или свободный гелеобразный межклеточный матрикс как обязательное условие для построения органных структур при регенерации (обзор)

*В.Н. Манских* 293

Возраст-зависимые изменения продукции митохондриальных активных форм кислорода в скелетной мышце человека

*М.Ю. Высоких, М.А. Виговский, В.В. Филиппов, Я.Р. Бородай, М.В. Марей, О.А. Григорьева, Т.Ф. Вепхвадзе, Н.С. Курочкина, Л.А. Манухова, А.Ю. Ефименко, Д.В. Попов, В.П. Скулачёв* 305

AgeMeta: количественная база данных изменений экспрессии генов в процессе старения млекопитающих

*С.А. Тихонов, М.А. Батин, В.Н. Гладышев, С.Е. Дмитриев, А.Э. Тышковский* 321

Причины долголетия Tetrapoda: защищенность важнее уровня метаболизма <i>Г.А. Шиловский, Т.С. Путяткина, А.В. Марков</i>	331
Изучение смертности и старения человека с точки зрения теории надёжности (обзор) <i>Л.А. Гаврилов, Н.С. Гаврилова</i>	352
Два типа кривых дожития у различных линий прогерических мышей (мини-обзор) <i>С.С. Соколов, Ф.Ф. Северин</i>	369

## ДИСКУССИЯ

Исчисление старения: анализ кривых выживания в норме и при патологии, колебание динамики смертности, характеристики распределения продолжительности жизни и показатели ее разброса <i>Г.А. Шиловский</i>	373
---	-----

# CONTENTS

---

---

Vol. 89, Issue 2, 2024

---

---

## In Memory of Vladimir P. Skulachev (Special Issue)

Guest Editor Boris V. Chernyak

Preface to the Special Issue: The Skulachev Project

*Maxim V. Skulachev* 213

Retinoprotective Effect SkQ1 – Visomitin Eye Drops – Is Associated with Suppression p38MAPK and ERK1/2 Signaling Pathways Activity

*N. A. Muraleva, A. A. Zhdankina, A. Zh. Fursova, and N. G. Kolosova* 217

Relationship of Cytotoxic and Antimicrobial Effects of Triphenylphosphonium Conjugates with Various Quinone Derivatives

*P. A. Nazarov, L. A. Zinovkina, A. A. Brezgunova, K. G. Lyamzaev, A. V. Golovin, M. V. Karakozova, E. A. Kotova, E. Yu. Plotnikov, R. A. Zinovkin, M. V. Skulachev, and Yu. N. Antonenko* 228

Mitocentricity (Review)

*D. B. Zorov, P. A. Abramicheva, N. V. Andrianova, V. A. Babenko, L. D. Zorova, S. D. Zorov, I. B. Pevzner, V. A. Popkov, D. S. Semenovich, E. I. Yakupova, D. N. Silachev, E. Y. Plotnikov, and G. T. Sukhikh* 241

A Redox-Regulated, Heterodimeric NADH:Cinnamate Reductase in *Vibrio ruber*

*Y. V. Bertsova, M. V. Serebryakova, V. A. Anashkin, A. A. Baykov, and A. V. Bogachev* 261

Safari with an Electron Gun: Visualization of Protein and Membrane Interactions in Mitochondria in the Natural Environment

*S. V. Nesterov, K. S. Plokhikh, Yu. M. Chesnokov, D. A. Mustaphin, T. N. Goleva, A. G. Rogov, R. G. Vasilov, and L. S. Yaguzhinsky* 279

Framework Elements or Free Intercellular Gel-Like Matrix as a Necessary Condition for Building of Organ Structures during Regeneration (Review)

*V. N. Manskikh* 293

Age-Dependent Changes in the Production of Mitochondrial Reactive Oxygen Species in Human Skeletal Muscle

*M. Y. Vyssokikh, M. A. Vigovskiy, V. V. Philippov, Y. R. Boroday, M. V. Marey, O. A. Grigorieva, T. F. Vepkhvadze, N. S. Kurochkina, L. A. Manukhova, A. Yu. Efimenko, D. V. Popov, and V. P. Skulachev* 305

AgeMeta: Quantitative Gene Expression Database of Mammalian Aging

*S. Tikhonov, M. Batin, V. N. Gladyshev, S. E. Dmitriev, and A. Tyshkovskiy* 321

Evolution of Longevity in Tetrapoda: Safety Is More Important Than Metabolism Level <i>G. A. Shilovsky, T. S. Putyatina, and A. V. Markov</i>	331
Exploring Patterns of Human Mortality and Aging: a Reliability Theory Viewpoint (Review) <i>L. A. Gavrilov and N. S. Gavrilova</i>	352
Two Types of Survival Curves of Different Lines of Progeric Mice (Mini-Review) <i>S. S. Sokolov and F. F. Severin</i>	369

## DISCUSSION

Calculation of Aging: Analysis of Survival Curves in Normal and in Pathology, Fluctuations in Mortality Dynamics, Characteristics of Life Span Distribution and Indicators of Its Variation <i>G. A. Shilovsky</i>	373
---	-----