

БИОФИЗИКА ДЛЯ ЭКОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

К 90-ЛЕТИЮ
АКАДЕМИКА РАН И.И. ГИТЕЛЬЗОНА



РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ БИОФИЗИКИ

БИОФИЗИКА ДЛЯ ЭКОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

К 90-летию
академика РАН И.И. Гительзона

Ответственный редактор
доктор биологических наук, профессор *Т.Г. Волова*



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
2019

УДК 577(574+61)
ББК 28.071(28.081+5)
Б63
DOI 10.15372/BIOPHYSICS2019GII

Р е ц е н з е н т ы:

академик РАН *В.Ф. Шабанов*
доктор медицинских наук *Э.В. Каспаров*
доктор биологических наук *А.В. Пименов*

Б63 **Биофизика для экологии и медицины: К 90-летию академика РАН И.И. Гительзона** / отв. ред. Т.Г. Волова; Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние, Ин-т биофизики. — Новосибирск : СО РАН : Изд-во СО РАН, 2019. — 295 с.

Сборник посвящен широкому кругу исследований в области экологической биофизики — научного направления на стыке наук — от исследований на молекулярном уровне до вопросов управления большими природными экосистемами. Рассмотрены исторические вехи развития экологического направления биофизики. Основной акцент в сборнике сделан на актуальные современные достижения красноярских биофизиков, которым удалось сохранить и развить многоплановые направления, заложенные в 50-х гг. XX в. И.И. Гительзоном. Наряду с обзорными материалами и результатами фундаментальных исследований представлен ряд разработанных и готовых к внедрению биотехнологий.

Книга адресована биофизикам, экологам и химикам, а также преподавателям и студентам биофизических, биологических и экологических кафедр университетов.

*Утверждено к печати Ученым советом
Института биофизики СО РАН*

ISBN 978-5-6042856-1-9 (СО РАН)
ISBN 978-5-7692-1650-3 (Издательство СО РАН)

© Сибирское отделение
Российской академии
наук, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ РЕДАКТОРА	3
КРАТКИЙ ОЧЕРК ИСТОРИИ, СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ ИНСТИТУТА БИОФИЗИКИ ФИЦ КНЦ СО РАН (<i>И.И. Гительзон</i>)	14
КОЛЛЕКЦИЯ КУЛЬТУР ИБСО КАК БАЗА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ БАКТЕРИЙ И ГРИБОВ В ИБФ СО РАН (<i>С.Е. Медведева</i>)	24
БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ МИРОВОГО ОКЕАНА (<i>И.И. Гительзон, Л.А. Левин, А.С. Артемкин, Р.Н. Утюшев, В.В. Чепилов, С.Л. Молвинских, О.А. Черепанов, Ю.В. Чугунов, Н.Д. Караев, Ю.А. Загородний, А.П. Шевырногов</i>)	40
БАКТЕРИАЛЬНАЯ ЛЮЦИФЕРАЗА В БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНОМ АНАЛИЗЕ (<i>В.А. Кратасюк, Е.Н. Есимбекова</i>)	61
ЦЕЛЕНТЕРАЗИН-ЗАВИСИМЫЕ БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СИСТЕМЫ (<i>Л.А. Франк</i>)	72
ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ ГРИБОВ (<i>К.В. Пуртов, В.Н. Петушков, Н.С. Родионова</i>)	88
ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ СИБИРСКИХ ПОЧВЕННЫХ ОЛИГОХЕТ (<i>Н.С. Родионова, В.Н. Петушков</i>)	99
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ЗАМКНУТЫХ ЭКОСИСТЕМ С РАСЧЕТНОЙ ДОЛЕЙ ЧЕЛОВЕКА КАК ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО СОЗДАНИЮ БИОЛОГО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ (<i>А.А. Тихомиров, С.А. Ушакова, Н.А. Тихомирова, С.В. Трифионов, В.В. Величко</i>)	119
УПРАВЛЯЕМЫЙ БИОСИНТЕЗ: ОТ ПАРАМЕТРИЧЕСКИ УПРАВЛЯЕМЫХ ПРОДУЦИРУЮЩИХ БИОСИСТЕМ ДО НОВЕЙШИХ БИОФИЗИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ (<i>Т.Г. Волова, Е.И. Шишацкая</i>)	129
БИОМЕДИЦИНСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ НАНОАЛМАЗОВ ВЗРЫВНОГО СИНТЕЗА (<i>В.С. Бондарь, А.П. Пузырь, Н.О. Ронжин, А.В. Барон, А.Е. Буров</i>)	149
ПРИМЕНЕНИЕ РАДИОИЗОТОПНЫХ МЕТОДОВ В ИНСТИТУТЕ БИОФИЗИКИ СО РАН: ОТ КЛЕТОК КРОВИ ДО ЭКОСИСТЕМ (<i>А.А. Болсуновский, С.В. Косиненко, Т.А. Зотина, Д.В. Дементьев</i>)	166
БИОСФЕРА – ВЗГЛЯД СВЕРХУ (ЭКСПРЕССНЫЕ МЕТОДЫ МОНИТОРИНГА БИОСФЕРЫ В ИБФ СО РАН – XX–XXI ВВ.) (<i>А.П. Шевырногов</i>)	180

ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БИОФИЗИКЕ ВОДНЫХ СИСТЕМ <i>(М.И. Гладышев)</i>	194
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ СТРАТИФИКАЦИИ И СТРУКТУРЫ ТРОФИЧЕСКОЙ СЕТИ В МЕРОМИКТИЧЕСКИХ ОЗЕРАХ ШИРА И ШУНЕТ (ЮЖНАЯ СИБИРЬ, РОССИЯ) <i>(Д.Ю. Rogozin, Е.С. Задереев, И.Г. Прокопкин, А.П. Толмеев, Ю.В. Бархатов, Е.Б. Хромечек, Н.Н. Дегерменджи, А.В. Дроботов, А.Г. Дегерменджи)</i>	210
НЕПРЕРЫВНЫЙ РОСТ ИНТЕНСИВНОСТИ ЭНЕРГО-ВЕЩЕСТВЕННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ В ЭВОЛЮЦИИ ГЕОБИОСФЕРЫ ЗЕМЛИ <i>(Н.С. Печуркин, А.Н. Шуваев, Л.А. Сомова)</i>	244
МАЛОРАЗМЕРНЫЕ МОДЕЛИ БИОСФЕРЫ И ФЕНОМЕНОЛОГИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ГЛОБАЛЬНОГО КЛИМАТА <i>(С.И. Барцев, А.Г. Дегерменджи)</i>	255
ЗАКЛЮЧЕНИЕ: НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ БИОФИЗИКИ В КРАСНОЯРСКЕ <i>академик А.Г. Дегерменджи</i>	284
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	289
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	291