

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК  
ОБЩЕСТВО БИОХИМИКОВ и МОЛЕКУЛЯРНЫХ БИОЛОГОВ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ BIOTEХНОЛОГИИ»  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
ИНСТИТУТ БИОХИМИИ имени А.Н.БАХА

**УСПЕХИ  
БИОЛОГИЧЕСКОЙ  
ХИМИИ**

ТОМ ШЕСТЬДЕСЯТ ЧЕТВЕРТЫЙ

ГЕОС • МОСКВА • 2024

УДК 577.1

Книга представляет собой сборник обзоров по актуальным проблемам биохимии, молекулярной биологии, биомедицины и биотехнологии.

Изложены современные представления о биогенезе, деградации, основных функциях и методах анализа кольцевых РНК, а также их роли в патогенезе гипертрофии миокарда и гипертрофической кардиомиопатии. Рассмотрено влияние окисления на структуру и функцию ряда белков гемостаза, что может приводить к нарушению механизмов коагуляции и фибринолиза. Представлен систематический анализ накопленных сведений о роли белка FUS в патогенезе бокового амиотрофического склероза, описаны существующие животные модели FUS-протеинопатии. Проанализирована роль витамина K в клеточных процессах и влияние его концентрации на развитие нейродегенеративных заболеваний человека. Обсуждены особенности двух штаммов микроорганизмов: *L. Reuteri* – пробиотика и патогенного – *Klebsiella*. Рассмотрены свойства свободных форм галогенов, их взаимодействие с компонентами клетки, а также методы их обнаружения в живых системах. Описан метаболизм железа в организме с указанием возможных мест появления ионов железа, как свободных частиц. Также рассмотрена возможность участия железа в виде свободного иона или в виде нерастворимого в воде гидроксида в инициации процессов свободнорадикального окисления. Проанализирована эволюция опухолевых моделей. Обсуждено их значение в выявлении механизма противоопухолевого ответа и устойчивости к лекарствам, их использование в скрининге лекарств и разработке прецизионных методов лечения опухолевых заболеваний. Описаны механизмы свободнорадикальной пероксидации липидов, инициированной активными формами галогенов, и роль этих процессов в развитии воспалительных заболеваний. Изложены современные представления о биомолекулярных конденсатах и доменной организации белков и нуклеиновых кислот их образующих. Описаны подходы для изучения структуры, динамики и функций таких конденсатов. Рассмотрены электрохимические методы анализа для исследования лекарственных препаратов ДНК. Показан принцип работы, особенности и направления развития нанопорового секвенирования, его применение для сборки геномов, в метагеномике и для прямого выявления модифицированных оснований. Рассмотрены наномашинны, использующие ДНКзимы в качестве основного функционального элемента. Описана их структура и применение в диагностике и лечении заболеваний. Представлено структурное разнообразие G-квадруплексов, образуемых модифицированных оснований. Проанализированы данные об их специфическом взаимодействии с белками. Обсуждена возможность участия G-квадруплексов в транскрипции и трансляции в качестве сенсоров внутриклеточного соотношения  $Na^+/K^+$ . Суммированы последние достижения в области синтетической биологии растений применяемые для регуляции метаболизма растений на посттрансляционном уровне. Обсуждаются будущие направления работ в этой области.

Книга предназначена для исследователей в области биохимии, молекулярной и физико-химической биологии, преподавателей и студентов вузов.

Адрес в Интернете: <http://www.fbras.ru/ubkh>

Ответственный редактор

Н. Б. ГУСЕВ

Редакционная коллегия:

А. А. БОГДАНОВ, мл., В. Г. ДЕБАБОВ, М. П. КИРПИЧНИКОВ,  
С. Н. КОЧЕТКОВ, О. В. МИТЬКЕВИЧ (ответственный секретарь),

В. О. ПОПОВ (зам. ответственного редактора),

А. Н. ФЕДОРОВ (зам. ответственного редактора),

А. В. ФИНКЕЛЬШТЕЙН, М. Г. ХРЕНОВА.

© Коллектив авторов, 2024

© Российская академия наук, 2024