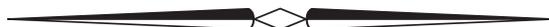


ISSN 0502-8191

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



УСПЕХИ  
БИОЛОГИЧЕСКОЙ  
ХИМИИ

LXV

2025

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

# УСПЕХИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ХИМИИ

ТОМ ШЕСТЬДЕСЯТ ПЯТЫЙ

ГЕОС • МОСКВА • 2025

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

Приведены экспериментальные данные о функциях растительных регуляторных белков 14-3-3 и обозначены белые пятна, требующие их дальнейших системных исследований. Описано формирование концепции о белках-совместителях и их общие характеристики. Обсуждаются альтернативные гипотезы происхождения этих белков в ходе эволюции. Рассмотрено разнообразие изоформ белков eIF4E, eIF4A, eIF4G, а также их роль в клетках основных царств эукариот. Приведены современные представления о молекулярных механизмах регулирования Fo-F1 АТФ-синтазы/АТРазы *P. denitrificans* и развитие гипотезы о двух формах Fo-F1. Сделан обзор ферментативных реакций, в которых S-аденозил-L-метионин (SAM) участвует в роли продукта, в роли реагента (косубстрата реакции) или в роли нерасходуемого кофактора фермента. Рассмотрены подходы для синтеза SAM. Приведены примеры практического применения аналогов SAM в качестве селективного ингибитора в клинике, а также в роли участника репортерных систем. Описаны существующие подходы к визуализации и управлению ферментативной активностью белка активации фибробластов – трансмембранной сериновой пептидазы FAPα. Приведены доказательства связи нарушения функционирования митохондрий при болезни Альцгеймера (БА) с вариативностью митохондриальной ДНК. Показано, что нейродегенеративные процессы при БА в значительной степени зависят от нарушений в функционировании митохондрий. Суммированы сведения о влиянии посттрансляционных модификаций на трансформацию амилоидогенных белков. Описана роль микробиоты желудочно-кишечного тракта в патогенезе амилоидных нейродегенеративных заболеваний. Представлены современные знания о биохимических механизмах реактивации покоящихся *Mycobacterium tuberculosis*. Обсуждаются две гипотезы механизмов их реактивации. Рассмотрены молекулярные механизмы, позволяющие нетуберкулезным бактериям *M. abscessus* выживать в клетках иммунной системы человека и противостоять действию иммунного ответа и факторам вирулентности. Описано использование медицинских полимеров для доставки лекарственных препаратов: основные типы полимеров и их характеристики; результаты доклинических и клинических исследований полимерных систем доставки; адресные системы доставки лекарственных веществ на основе полимеров. Проанализировано современное состояние исследования биологической активности альгинатов и их олигомеров, а также метаболических и сигнальных путей, за счет которых эта активность реализуется. Систематизированы данные о серин-треониновых протеинкиназах цианобактерий, методах, применяемых в изучении ферментов данной группы, включая методы изучения протеомов отдельных функциональных отделов клетки, а также идентификации фосфопротеома. Описаны новые подходы для оперативной идентификации штаммов и определения чувствительности к антибиотикам. Приведены принципы, перспективы и проблемы, связанные с их применением. Рассмотрены фрагментомика, топология и эпигенетический ландшафт внеклеточной ДНК, как биомаркеры старения. Показан потенциал использования результатов секвенирования единичных молекул внеклеточной ДНК методом длинных прочтений для создания более точных «часов старения». Представлена информация об основных типах «эпигенетических часов» (ЭЧ), и их главных характеристиках. Описана связь метилирования ДНК со старением. Представлены результаты исследований индивидуальной скорости старения при распространенных возраст-ассоциированных заболеваниях, и очерчен круг направлений, развитие которых может расширить применение ЭЧ в фундаментальной науке и практической медицине. Впервые обобщены данные об исключительном многообразии аутоантител и абзимов, их необычных биологических функциях и роли в патогенезе аутоиммунных патологий.

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.