

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 ТРЕТИЙ

ГЕОС • МОСКВА • 2023

УДК 577.1

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

Представлены накопленные знания по нормализации биохимических показателей, в частности ингибированию аномального гликолиза и нормализации кислородного дыхания злокачественной опухоли, с точки зрения классической биохимии и органической химии. Рассмотрена биология теломер и теломеразы в контексте развития опухолевых процессов, а также перспективы оценки мутационного статуса промотора обратной транскриптазы теломеразы *TERTp*, как прогностически значимого молекулярного маркера злокачественных образований центральной нервной системы. Описаны лабораторные маркеры, которые используются для оценки продукции и оборота тромбоцитов у больных с гематологическими и сердечно-сосудистыми патологиями. Представлены данные, указывающие на то, что у больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями повышение оборота тромбоцитов и изменения соответствующих маркеров ассоциировано со снижением эффективности действия антитромбоцитарных препаратов. Проанализированы современные представления о биохимических механизмах образования покоящихся микобактерий и поддержания их жизнеспособности в течение длительного времени без репликации в гипометаболическом состоянии, что важно как для фундаментальной, так и для медицинской микробиологии. Описаны молекулярные механизмы взаимодействий ионов цинка с рядом изоформ белка А β , присутствующих в амилоидных бляшках пациентов с болезнью Альцгеймера. Показано каким образом знание этих механизмов позволило определить принципиально новые биомаркеры и лекарственные мишени для диагностики и лечения болезни Альцгеймера. Обсуждаются возможности и ограничения вольтамперометрии для исследования спонтанной и металл-индуцированной агрегации А β , сравнительного анализа различных изоформ пептида, изучения процесса комплексообразования металлов с металл-связывающим доменом А β . Сделан вывод о том, что комбинированное использование электрохимического метода и методов, основанных на детекции агрегатов А β , позволяет получить более полную информацию о механизмах, определяющих агрегацию пептида. В настоящем обзоре суммированы данные об IGF и IGFBP-связывающих белках в контексте их участия в нейропротекторной регуляции. Особое внимание уделено протеолитической деградации IGF-связывающих белков под действием специфических протеаз как механизму регуляции биодоступности IGF и поддержания жизнеспособности клеток нервной ткани. Описаны различные варианты использования компонентов системы CRISPR-Cas9 для визуализации трехмерного нуклеома в живом организме в режиме реального времени. Рассмотрены особенности применения глубоких эвтектических растворителей в биокатализе для экстракции физиологически активных веществ из природных ресурсов и предобработки лигноцеллюлозной биомассы с целью улучшения ферментативного гидролиза целлюлозы и для получения биопластиков. Разобраны генетические принципы, определяющие эффективную продукцию целевого белка в *Escherichia coli*. Описаны современные подходы к дизайну белков для получения гомогенных стабилизированных препаратов белков-рецепторов, сопряженных с G-белком.

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), В. П. СКУЛАЧЕВ,
А. Н. ФЕДОРОВ (зам. ответственного редактора),
А. В. ФИНКЕЛЬШТЕЙН, М. Г. ХРЕНОВА.

© Коллектив авторов, 2023
© Российская академия наук, 2023