

АННОТАЦИИ СТАТЕЙ (40-й том, 2000 год)

Ф.Ф.Литвин, О.Б.Беляева, Н.В.Игнатов

Биосинтез хлорофилла и формирование реакционных центров фотохимических систем фотосинтеза

В обзоре рассматриваются накопленные в последнее время экспериментальные данные о заключительной стадии биосинтеза хлорофилла из его предшественника протохлорофиллида в зеленеющих листьях растений и мутантах водорослей. Анализируется структура фотоактивного комплекса протохлорофиллида в листьях, механизм промежуточных реакций, ведущих к формированию хлорофилла и природа интермедиатов. Заключительные главы посвящены исследованию путей формирования пигментов (биогенезу) реакционных центров фотосинтеза.

Ил. 6, библиогр. 144 назв.

А.Е.Любарев, Б.И.Курганов

Изучение необратимой тепловой денатурации белков методом дифференциальной сканирующей калориметрии

В обзоре суммируются данные дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК) для белков, подвергающихся необратимой тепловой денатурации. Обсуждаются различные кинетические модели необратимой денатурации и соответствие им экспериментальных данных. Описаны математические методы анализа данных ДСК. Обсуждается применение метода «последовательного отжига» для анализа калориметрических кривых сложной формы.

Табл. 2, ил. 10, библиогр. 110 назв.

В.Ю.Соколовский, Т.А.Белозерская

Действие стрессоров на дифференциальную экспрессию генов в ходе развития *Neurospora crassa*

В обзоре рассматривается действие стрессорных агентов, таких как субстратное голодание, свет и контакт с воздушной средой, а также механизм внутреннего контроля дифференцировки — циркадных часов — на экспрессию нескольких групп генов, включая гены *con*, *bli*, *albino* и *eas*, связанных с процессом развития у *N. crassa*. Индукция экспрессии генов, связанных с развитием при действии различных внешних стрессоров через регуляторные белки WC1 и WC2, NIT2, CREB и FRQ происходит, по-видимому, с помощью разных путей трансдукции сигнала. Упомянутые факторы транскрипции, по-видимому, принимают участие и в перекрестной защите от стресса. Имеющиеся данные

указывают на участие цАМФ в различных путях трансдукции сигнала в ответ на стрессорные факторы.

Табл. 5, ил. 9, библиогр. 278 назв.

И.С.Васильева, В.А.Пасешниченко

Стероидные гликозиды растений и культуры клеток диоскореи, их метаболизм и биологическая активность

В обзоре обобщаются данные по химическому строению и распространению в растениях семейства Dioscoreaceae стероидных гликозидов (сапонинов) ряда спиростана и фуростана. Обсуждаются пути биосинтеза и метаболизма этой группы вторичных растительных соединений. Биологически активные стероидные гликозиды выполняют в растениях защитную функцию и представляют большой интерес для медицины, сельского хозяйства, пищевой и парфюмерной промышленности.

Табл. 1, ил. 7, библиогр. 217 назв.

М.Л.Рабинович, М.С.Мельник

Прогресс в изучении целлюлолитических ферментов и механизм биodeградации высокоупорядоченных форм целлюлозы

Рассматриваются ферментные системы грибов, актиномицетов, бактерий, участвующие в разложении высокоупорядоченных форм целлюлозы в природе. Обсуждаются современные представления о строении мультидоменных целлюлаз, а также их надмолекулярных образований (целлюлосом), характерных для анаэробных организмов. Приведены основные принципы классификации каталитических и целлюлозосвязывающих доменов этих ферментов, рассмотрены особенности структуры, субстратной специфичности и механизма катализа наиболее важных целлюлаз, принадлежащих к различным семействам. Проанализировано современное состояние дискуссии о механизме деградации высокоупорядоченных форм целлюлозы и высказаны предположения о природе скорость–лимитирующей стадии этого процесса.

Табл. 3, ил. 5, библиогр. 125 назв.

А.А.Карелин, А.Г.Глоба, В.С.Демидова

АТФ как передатчик и усилитель сигналов ростовых факторов и цитокинов

Приводится обзор собственных и литературных данных, показывающих явление быстрого аэробного синтеза АТФ из АДФ и неорганического фосфата на плазматических мембранах животных клеток–мишеней в ответ на действие факторов роста, цитокинов и

онкопротеинов. Всплеск аэробного синтеза АТФ сопряжен с переносом электронов и противотранспортом Na^+ и H^+ ионов. Образование сигналтрансдуцирующего АТФ продемонстрировано на 25 типах клеток–мишеней при действии 18 пептидных факторов роста, а также сигналов адгезии, хемотаксиса и апоптоза, рецепторы для которых на плазматических мембранах обладают тирозинкиназной активностью. Обсуждается роль АТФ, синтезируемого на плазматических мембранах, как передатчика и усилителя сигналов ростовых факторов и цитокинов, пригодного для переноса сигнальной информации от рецепторов на внутриклеточные протеин–тирозинкиназы.

Табл. 3, ил. 7, библиогр. 191 назв.

А.П.Савицкий

Фосфоресцентный иммуноанализ

В данном обзоре подробно рассматриваются различные методы проведения фосфоресцентного иммуноанализа: мицеллярно–усиленный фосфоресцентный анализ с десорбцией и без десорбции меченого соединения с поверхности пластика. Циклодекстриновый вариант проведения анализа описан в применении к планшетным вариантам анализа. Измерения с сухой поверхности представляют наибольший интерес для фосфоресцентной микроскопии с временным разрешением.

Табл. 5, ил. 15, библиогр. 19 назв.

Ю.В.Букин, В.А.Драудин-Крыленко

Молекулярно–биологические механизмы гастроканцерогенеза и подходы к профилактике рака желудка

В обзоре рассмотрены биохимические особенности процесса гастроканцерогенеза у человека. Изложены механизмы воздействия *Helicobacter pylori*, свободных радикалов и нитрозосоединений на слизистую оболочку желудка, лежащие в основе фенотипических изменений клеток и предопухолевой патологии, повышающей риск заболевания раком желудка. Особое внимание уделено современным представлениям о высоком онкогенном потенциале орнитиндекарбоксилазы при ее конститутивной суперэкспрессии и участии этого протоонкогена в злокачественной трансформации слизистой оболочки желудка. Приведены данные о подавлении аномально высокой активности орнитиндекарбоксилазы и регрессии предопухолевых изменений слизистой желудка при назначении больным природных антиоксидантов, что может служить рациональным подходом к профилактике рака желудка.

Табл. 5, ил. 2, библиогр. 129 назв.

В.В.Никандров

**Неорганические полупроводники в биологических и биохимических системах:
биосинтез, свойства и фотохимическая активность**

В обзоре суммированы данные о механизмах биосинтеза, структуре, физико–химических и фотохимических свойствах неорганических соединений, обладающих полупроводниковыми свойствами. Основное внимание уделено биосинтезу и фотокаталитической активности нанокристаллов гидратированного оксида железа в железозапасающем белке животных ферритине и кристаллитов сульфида кадмия, синтезируемых растениями и микроорганизмами. Представлены также исследования биохимических окислительно—восстановительных реакций, фотосенсибилизированных неорганическими полупроводниками. Рассмотрены механизмы фотообразования водорода, фотовосстановления NAD и NADP, фотофиксации CO₂, фотосинтеза органических кислот и аминокислот при сопряженном действии неорганических полупроводников и ферментов или клеток бактерий. Обсуждается роль неорганических полупроводников в фотопроцессах, протекающих в живых организмах.

Ил. 12, библиогр. 155 назв.