

Глава 13

Свет в биологии (Перевод В. В. Борисова)	5
--	---

А. Свойства света	5
-------------------	---

Б. Поглощение света веществом	8
-------------------------------	---

Количественные аспекты процесса поглощения света (8). Энергетические уровни молекул (8). Инфракрасные спектры (9). Электронные спектры (13). Круговой дихроизм и дисперсия оптического вращения (23).

В. Флуоресценция и фосфоресценция	27
-----------------------------------	----

Поляризация флуоресценции (30). Внутримолекулярный перенос энергии (31). Триплетные состояния (32).

Г. Фотохимия	33
--------------	----

Химическое равновесие в возбужденном состоянии (33). Фотохимические реакции, в которых участвуют основания нуклеиновых кислот (35).

Д. Фотосинтез	36
---------------	----

Две фотосистемы (37). Фотофосфорилирование (39). Пигменты и их окружение (39). Строение хлоропластов (44). Реакционные центры и первая стадия фотохимического процесса. Цепи переноса электронов в хлоропластах (48). Фотореакции, в которые вступают каротиноидные пигменты (53). Регуляция фотосинтеза (54). Специфическая адаптация (55). Фотосинтетическое образование водорода (61).

Е. Зрение	61
-----------	----

Строение наружного членика палочек (62). Химическая природа хромофоров зрительных пигментов (63). Индуцируемые светом превращения (65). Нервный импульс (67). Регенерация зрительных пигментов (68). Бактериородопсин (68).

Ж. Другие типы световых реакций	68
---------------------------------	----

Фитохром (69). Реакции на синий свет (70). Биоломинесценция (71).

Вопросы и задачи	75
------------------	----

Список литературы (75).

Дополнение 13-А. Марганец (52).

Глава 14

Метаболизм азотсодержащих соединений (Перевод В. В. Борисова)	81
---	----

А. Фиксация N_2 и другие превращения неорганических соединений азота	81
--	----

Восстановление элементарного азота (82). Нитрогеназная ферментная система (83). Механизм восстановления (87).

Б. Включение NH_3 в аминокислоты и белки	88
--	----

Глутаматдегидрогеназа и глутаматсинтетаза (89). Глутаминсинтетаза (91). Поступление аминокислот в клетки (93). Оборот азота в клетках (94).

В. Синтез и катаболизм соединений, входящих в семейство глутаминовой кислоты	95
--	----

Пролин и аргинин (95). Цикл мочевины (96). Перенос амидиновых групп и синтез креатина (98). Полиамины (99). Катаболизм глутамата и родственных аминокислот (101).

Г. Соединения, образующиеся из аспартата	104
--	-----

Регуляция реакций биосинтеза из аспартата (106). Лизин, диаминопимелат, дипиколиновая кислота и карнитин (106). Катаболизм лизина (108). Метаболизм метионина (111). Метаболизм треонина (113).

Д. Аланин и аминокислоты с разветвленной цепью	114
Катаболизм (116). Кетогенные и глюкогенные аминокислоты (117).	
Е. Серин и глицин	118
Пути биосинтеза, берущие начало от серина (118). Катаболизм глицина (120). Пути биосинтеза, идущие от глицина (122). Порфобилиноген, порфирины и родственные соединения (122).	
Ж. Цистеин и метаболизм серы	131
З. Метаболизм ароматических соединений	136
Ферменты пути шикимовой кислоты (138). Хоризмовая кислота (139). Антраниловая кислота и триптофан (139). Синтез убихинонов, пластохинонов, токоферолов и витамина К (142). Метаболизм фенилаланина и тирозина у животных и бактерий (144). Метаболизм фенилаланина и тирозина у растений (151).	
И. Метаболизм триптофана и синтез NAD	156
К. Метаболизм гистидина	159
Регуляция метаболизма аминокислот (160). Катаболизм гистидина (160).	
Л. Метаболизм пиримидинов и пуринов	161
Биосинтез пиримидинов (161). Катаболизм пиримидиновых нуклеотидов и нуклеозидов (166). Биосинтез пуринов (167). Пути реутилизации (169). Окислительный метаболизм пуринов (170). Цикл пуриновых нуклеотидов (171).	
М. Фолиевая кислота, флавины и диметилбензимидазол	173
Вопросы и задачи	175
Список литературы (177). Дополнение 14-А. Молибден (85). Дополнение 14-Б. Болезнь «кленового сиропа» и «рвотная» болезнь жителей Ямайки (116). Дополнение 14-В. Метаболизм железа (126). Дополнение 14-Г. Тимидилатсинтетаза, фермент-мишень для химиотерапии рака (165). Дополнение 14-Д. Подагра и другие нарушения метаболизма пуринов (172).	
Глава 15	
Биохимическая генетика и синтез нуклеиновых кислот и белков (Перевод С. Н. Преображенского)	182
А. Как возникла настоящая концепция	182
ДНК как генетический материал (182). Генетический код (192). Репликация ДНК (195). Рибонуклеиновые кислоты и белки (199).	
Б. Транскрипция молекул РНК	200
Оперон (201). РНК-полимеразы и их регуляция (205). Рибосомная РНК (рРНК) (215). Транспортная РНК (тРНК) (218). Транскрипция в эукариотических клетках (223).	
В. Трансляция генетической информации. Синтез белка	227
Химический состав рибосом (227). Синтез белка (231).	
Г. Генетические методы	246
Типы мутации (296). Картирование хромосомы бактериофага (248). Цистрон (250). Установление соответствия между генетической картой и аминокислотными последовательностями (251). Условно-летальные мутации (252). Природа супрессорных генов (255). Плазмиды и эпизомы (256). Умеренные бактериофаги. Фаг λ (258). Генетика эукариотических организмов (263).	
Д. Репликация ДНК	271
Физические и топологические проблемы (271). Направление репликации (272). Денатурационные карты (274). Ферменты синтеза ДНК (274). Репликация вирусной ДНК (276).	

Е. Рестрикция и модификация ДНК	278
Рестриктирующие эндонуклеазы (279). Модифицирующие метилазы (280).	
Рестриктирующие ферменты при расшифровке нуклеотидной последовательности ДНК (280).	
Ж. Рекомбинация, интеграция и исключение	281
Механизмы рекомбинации (281). Нересипрокная рекомбинация (286). Неравный кроссинговер (287). Интеграция и исключение ДНК (287). Обратная транскриптаза (288).	
З. Мутации, рак и генная инженерия	289
Химические мутагены (289). Репарация поврежденной ДНК (291). Мутагены в окружающей среде (293). Генная хирургия (294).	
И. Хромосома эукариот и ее контроль	296
Организация (296). Ядерные белки (301). Поли (ADP-рибоза) (304).	
Вопросы и задачи	306
Список литературы (309).	
Дополнение 15-А. Антибиотики рифамицин и рифампицин (208). Дополнение 15-Б. Актиномицин D, токсичный антибиотик (209). Дополнение 15-В. Сильный яд грибов: α -аманитин (211). Дополнение 15-Г. Репликация РНК-содержащих бактериофагов (244). Дополнение 15-Д. Гаплоидные растения и слияние клеток (268). Дополнение 15-Е. Токсичные белки; дифтерийный токсин (305).	
Глава 16	
Рост, дифференцировка и химическая коммуникация клеток (Перевод М. Д. Гроздовой)	316
А. Гормоны	316
Гормоны позвоночных (318). Гормоны насекомых (322). Гормоны растений (323).	
Б. Нейрохимия	324
Свойства нейронов (325). Строение головного мозга (328). Проводящие пути и системы нейронов (329). Нейромедиаторы (330). Психические болезни и лекарственные препараты (342). Наркотические и психотропные средства (344). Запах и вкус (347). Обмен веществ в нейронах и химия процесса мышления (349).	
В. Дифференцировка тканей и биология развития	352
Физиологическая модуляция и различные программы развития (352). Эмбриональное развитие животных (351). Гормональная регуляция роста (357). Взаимоузнавание клеток (359). Программы развития у многоклеточных организмов (360). Изменения в содержании ДНК (363). Иммунный ответ (364).	
Г. Экологические проблемы (личное замечание автора)	367
Вопросы и задачи	369
Список литературы (370).	
Дополнение 16-А. Метод радиоиммунологического анализа (318).	
Приложение. Конструирование молекулярных моделей	375
Указатель латинских названий (382).	
Предметный указатель (384).	