

МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

Том I

Брос Амбертс
Александр Дилонсон
Джулиан Льюис
Марвин Рафф
Кит Робертс
Патрик Уилер



МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

Том II

Брос Амбертс
Александр Дилонсон
Джулиан Льюис
Марвин Рафф
Кит Робертс
Патрик Уилер



МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ КЛЕТКИ

Том III

Брос Амбертс
Александр Дилонсон
Джулиан Льюис
Марвин Рафф
Кит Робертс
Патрик Уилер



Краткое содержание
Дополнительный иллюстративный материал
Предисловие редакторов перевода
Предисловие
Примечания для читателя

Часть I. Введение в мир клетки

Глава 1. Клетки и геномы

1.1. Универсальные особенности клеток на Земле
1.2. Разнообразие геномов и древо жизни
1.3. Генетическая информация эукариот
Задачи
Литература

Глава 2. Химия клетки и биосинтез

2.1. Химические компоненты клетки
2.2. Катализ и использование энергии клетками
2.3. Каким образом клетки добывают энергию из пищи?
Задачи
Литература

Глава 3. Белки

3.1. Форма и структура белков
3.2. Функция белка
Задачи
Литература

Часть II. Основные генетические механизмы

Глава 4. ДНК, хромосомы и геномы

4.1. Структура и функция ДНК
4.2. Хромосомная ДНК и ее упаковка в хроматиновое волокно
4.3. Управление структурой хроматина
4.4. Глобальная структура хромосом
4.5. Пути эволюции геномов
Задачи
Литература

Глава 5. Репликация, репарация и рекомбинация ДНК

5.1. Сохранение последовательностей ДНК в ходе эволюции
5.2. Механизмы репликации ДНК
5.3. Запуск и завершение репликации ДНК в хромосомах
5.4. Репарация ДНК
5.5. Гомологичная рекомбинация
5.6. Транспозиция и консервативная сайт-специфическая рекомбинация
Задачи
Литература

Глава 6. Клеточные механизмы считывания генома: путь от ДНК к белку

6.1. От ДНК к РНК
6.2. От РНК к белку
6.3. Мир РНК и происхождение жизни
Задачи
Литература

Глава 7. Контроль генной экспрессии

7.1. Общие представления о генетическом контроле
7.2. ДНК-связывающие мотивы в белках, регулирующих экспрессию генов
7.3. Как работают генетические переключатели
7.4. Молекулярно-генетические механизмы, участвующие в образовании специализированных типов клеток
7.5. Посттранскрипционные средства контроля
Задачи
Литература

Часть III. Методы

Глава 8. Манипуляция белками, ДНК и РНК

- 8.1. Выделение и выращивание клеток в культуре
- 8.2. Очистка белков
- 8.3. Анализ белков
- 8.4. Анализ и манипуляция ДНК
- 8.5. Изучение экспрессии и функционирования генов

Глава 9. Визуализация клеток

- 9.1. Наблюдая клетки в световой микроскоп
- 9.2. Изучение клетки и молекулы в электронный микроскоп

Часть IV. Внутренняя организация клетки

Глава 10. Структура мембраны

- 10.1. Липидный бислой
- 10.2. Мембранные белки

Глава 11. Мембранный транспорт малых молекул и электрические свойства мембраны

- 11.1. Принципы мембранного транспорта
- 11.2. Транспортёры и активный мембранный транспорт
- 11.3. Ионные каналы и электрические свойства мембран

Глава 12. Внутриклеточные компартменты и сортировка белков

- 12.1. Компартментализация клеток
- 12.2. Транспорт молекул между ядром и цитозолем
- 12.3. Транспорт белков в митохондрии и хлоропласты
- 12.4. Пероксисомы
- 12.5. Эндоплазматический ретикулум

Глава 13. Внутриклеточный везикулярный транспорт

- 13.1. Молекулярные механизмы мембранного транспорта и поддержания различий между компартментами
- 13.2. Транспорт из ЭР через аппарат Гольджи
- 13.3. Транспорт из транс-сети Гольджи в лизосомы
- 13.4. Транспорт в клетку из плазматической мембраны: эндоцитоз
- 13.5. Транспорт из транс-сети Гольджи во внеклеточное пространство: экзоцитоз

Глава 14. Преобразование энергии: митохондрии и хлоропласты

- 14.1. Митохондрия
- 14.2. Электрон-транспортные цепи и протонные насосы
- 14.3. Хлоропласты и фотосинтез
- 14.4. Генетические системы митохондрий и пластид
- 14.5. Эволюция электрон-транспортных цепей

Глава 15. Механизмы межклеточной сигнализации

- 15.1. Общие принципы клеточной коммуникации
- 15.2. Сигнализация посредством поверхностных сопряженных с G-белками рецепторов GPCR и малых внутриклеточных медиаторов
- 15.3. Сигнализация посредством сопряженных с ферментами поверхностных рецепторов
- 15.4. Сигнальные пути, основанные на регулируемом протеолизе латентных белков-регуляторов генов
- 15.5. Сигнализация в растениях

Глава 16. Цитоскелет

- 16.1. Самосборка и динамическая структура филаментов цитоскелета
- 16.2. Как клетки регулируют свои цитоскелетные филаменты
- 16.3. Молекулярные моторы
- 16.4. Цитоскелет и функционирование клетки

Глава 17. Клеточный цикл

17.1. Обзор клеточного цикла

17.2. Система контроля клеточного цикла

17.3. S-фаза

17.4. Митоз

17.5. Цитокинез

17.6. Регуляция деления и роста клеток

Глава 18. Апоптоз

18.1. Клетки, подлежащие элиминации, уничтожаются посредством программируемой клеточной смерти

18.2. Апоптозные клетки можно распознать биохимически

18.3. В апоптозе участвует внутриклеточный протеолитический каскад, опосредованный каспазами

18.4. Внешний путь активации апоптоза лежит через рецепторы смерти, находящиеся на поверхности клетки

18.5. В запуске апоптоза по внутреннему пути участвуют митохондрии

18.6. Белки Bcl2 регулируют внутренний путь запуска апоптоза

18.7. Белки IAP ингибируют каспазы

18.8. Внеклеточные факторы выживания различными способами ингибируют апоптоз

18.9. Как избыточный, так и недостаточный уровень апоптоза может приводить к нарушениям

Часть 5. Клетки в контексте их совокупности

Глава 19. Клеточные контакты, адгезия и внеклеточный матрикс

- 19.1. Кадгерины и межклеточные адгезионные контакты
- 19.2. Плотные контакты и организация эпителия
- 19.3. Пути перехода веществ из клетки в клетку: щелевые контакты и плазмодесмы
- 19.4. Базальная мембрана
- 19.5. Интегрины и прикрепление клеток к матриксу
- 19.6. Внеклеточный матрикс соединительных тканей животных
- 19.7. Клеточная стенка растений

Глава 20. Рак

- 20.1. Рак как микроэволюционный процесс
- 20.2. Профилактика рака
- 20.3. Поиск генов, связанных с раковыми заболеваниями
- 20.4. Молекулярные основы поведения раковых клеток
- 20.5. Лечение рака: сегодня и завтра

Глава 21. Половое размножение: мейоз, зародышевые клетки и оплодотворение

- 21.1. Обзор полового размножения
- 21.2. Мейоз
- 21.3. Первичные половые клетки и определение пола у млекопитающих
- 21.4. Яйцеклетки
- 21.5. Спермий
- 21.6. Оплодотворение

Глава 22. Развитие многоклеточных организмов

- 22.1. Универсальные механизмы развития животных
- 22.2. *Caenorhabditis elegans*: развитие в перспективе отдельной клетки
- 22.3. *Drosophila* и молекулярная генетика формирования тканевых структур: конфигурирование общего строения организма
- 22.4. Гомеозисные избирательные гены и формирование передне-задней оси
- 22.5. Органогенез и оформление придатков
- 22.6. Перемещения клеток и формирование тела позвоночного животного
- 22.7. Мышь
- 22.8. Развитие нервной системы
- 22.9. Развитие растений

Глава 23. Специализированные ткани, стволовые клетки и восстановление (обновление) тканей

- 23.1. Эпидермис и его обновление стволовыми клетками
- 23.2. Чувствительные эпителии
- 23.3. Дыхательные пути и кишечник
- 23.4. Кровеносные сосуды, лимфатические сосуды и клетки эндотелия
- 23.5. Обновление полипотенциальными стволовыми клетками: образование клеток крови
- 23.6. Генезис, модуляция и регенерация скелетной мышцы
- 23.7. Фибробласты и их преобразования: семейство клеток соединительной ткани
- 23.8. Инженерия стволовых клеток

Глава 24. Патогены, инфекция и врождённый иммунитет

- 24.1. Знакомство с патогенами
- 24.2. Клеточная биология заражения
- 24.3. Барьеры против инфекции и система врождённого иммунитета

Глава 25. Система приобретённого иммунитета

- 25.1. Лимфоциты и клеточная основа приобретённого иммунитета
- 25.2. В-клетки и антитела
- 25.3. Порождение разнообразия антител
- 25.4. Т-клетки и белки ГКГ
- 25.5. Кооперирующие Т-клетки и активация лимфоцитов

Словарь терминов