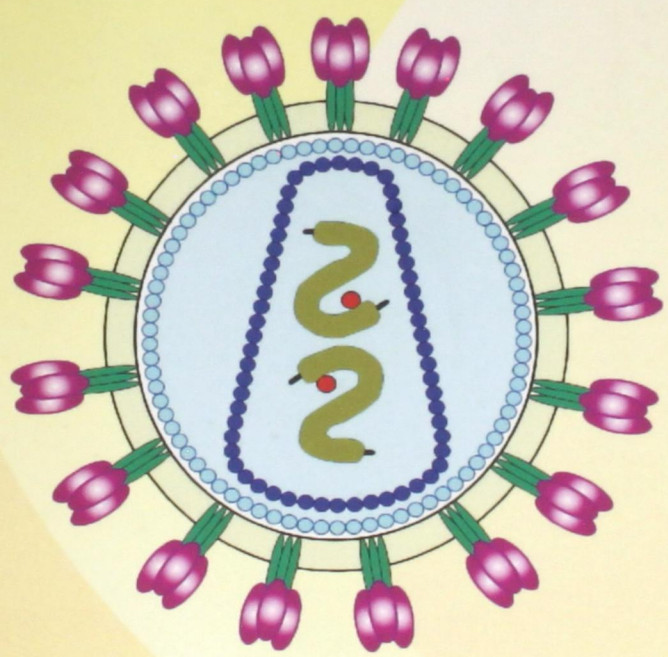


20-4802
2 изд.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Г. М. Дымшиц
О. В. Саблина

ОСНОВНЫЕ НАЧАЛА МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ



22-04536

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет естественных наук
Кафедра молекулярной биологии и биотехнологии**

**Специализированный учебно-научный центр НГУ
Кафедра естественных наук**

Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина

ОСНОВНЫЕ НАЧАЛА МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

Учебное пособие

Издание второе, дополненное

**Новосибирск
2021**

УДК 577.2 (075.8)
ББК 28.070
Д 888

Рецензент
д-р хим. наук, доцент *Д. М. Грайфер*

Дымшиц, Г. М.

Д 888 Основные начала молекулярной биологии : учеб. пособие. 2-е изд., доп. / Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина ; Новосиб. гос. ун-т. — Новосибирск : ИПЦ НГУ, 2021. — 210 с.

ISBN 978-5-4437-1265-9

Пособие представляет собой развернутое изложение истории возникновения и развития молекулярной биологии, а также ее основных разделов, связанных с хранением, воспроизведением и реализацией генетической информации. Рассмотрены структура и функции нерегулярных полимеров нуклеиновых кислот и белков, основные молекулярно-генетические процессы: репликация, транскрипция, трансляция и репарация. Значительное внимание уделено регуляции экспрессии генов, организации и эволюции геномов, а также обратной транскрипции, канцерогенезу и происхождению жизни на Земле.

Предназначено для студентов биологов и медиков 2-го курса НГУ, слушающих общий курс «Молекулярная биология», а также биохимиков и биофизиков 4-го курса, для которых этот курс является специальным; может быть полезно студентам биологических и медицинских факультетов университетов, учителям и старшеклассникам.

УДК 577.2 (075.8)
ББК 28.070

ISBN 978-5-4437-1265-9

© Новосибирский государственный университет, 2021
© Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, 2021

Оглавление

Лекция 1. Определение предмета и история молекулярной биологии. Доказательства генетической роли нуклеиновых кислот	5
Лекция 2. Строение и функции нуклеиновых кислот.....	10
Лекция 3. Аминокислоты. Первичная и вторичная структура белков.....	18
Лекция 4. Третичная и четвертичная структура белков. Денатурация и фолдинг	23
Лекция 5. Функции белков. Ферменты. Иммуноглобулины. Гормоны. Рецепторы.....	30
Лекция 6. Структурная, транспортная и другие функции белков.....	36
Лекция 7. Олигопептиды и их функции	43
Лекция 8. Биологические мембраны	47
Лекция 9. Матричные синтезы. Принципы и этапы транскрипции. Оперон	52
Лекция 10. Генетический код.....	60
Лекция 11. Подготовительный этап трансляции. Транспортные РНК. Рибосомы	68
Лекция 12. Синтез белка на рибосомах	76
Лекция 13. Регуляция синтеза белка у прокариот.....	81
Лекция 14. Транскрипция у эукариот. Кепирование и полиаденилирование мРНК.....	87
Лекция 15. «Разорванные» гены и сплайсинг	94
Лекция 16. Автосплайсинг. Сплайсинг тРНК. Транс-сплайсинг.....	102
Лекция 17. Редактирование РНК.....	110
Лекция 18. Регуляторная роль РНК.....	114
Лекция 19. Ферментативная система синтеза ДНК <i>in vitro</i> . Активирование ДНК. Метод ближайших соседей	120
Лекция 20. Доказательства полуконсервативного механизма репликации ДНК. Схема репликации <i>in vivo</i> Корнберга	126
Лекция 21. Принципы репликации ДНК. Репликация у прокариот	131
Лекция 22. Особенности репликации ДНК у эукариот.....	139
Лекция 23. Репарация ДНК.....	145

Лекция 24. Гомологичная рекомбинация	151
Лекция 25. Геномы вирусов, прокариот и эукариот	157
Лекция 26. Геном митохондрий и хлоропластов	165
Лекция 27. Компактизация ДНК, хромосомы и кариотипы	170
Лекция 28. Дифференциальная активность генов.....	178
Лекция 29. Мобильные генетические элементы. Псевдогены. Эволюция геномов.....	184
Лекция 30. Обратная транскрипция и онкогены	195
Лекция 31. Современные представления о происхождении жизни	200