

Ю. В. Ильин

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОМПАС

Том 2

Москва 2026

УДК 821.161.1
ББК 84(2Рос=Рус)
И46

Для чтения взрослыми детям

Ильин, Юрий Викторович

И46 Генетический компас Том 2 / Ю. В. Ильин. — М. : Bookstart, 2026. — 208 с.

ISBN 978-5-0061-0502-7

Во втором томе серии «Генетический компас» читатель отправляется в мир эпигенетики — науки о том, как клетки управляют работой генов, не изменяя сам текст ДНК. Простым и образным языком книга объясняет, почему клетки одного организма отличаются друг от друга, как гены могут «включаться», «выключаться» или работать тише, что такое метилирование ДНК, гистоны, хроматин и эпигеном. Отдельное внимание уделено близнецам, влиянию среды и образа жизни, эпигенетическим сбоям, раку, старению, эпигенетическим часам и клеточной памяти. Книга помогает понять, что эпигенетика — не магия, а тонкая система молекулярной настройки, благодаря которой одна и та же ДНК может рассказывать разные истории.

**УДК 821.161.1
ББК 84(2Рос=Рус)**

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения правообладателя.

ISBN 978-5-0061-0502-7

© Ю. В. Ильин, текст, 2026
© Bookstart (ООО «БУКАБУМ»), оформление, 2026

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	6
ГЛАВА 1. ЧТО ТАКОЕ ЭПИГЕНЕТИКА	11
ГЛАВА 2. МЕТИЛИРОВАНИЕ ДНК: МОЛЕКУЛЯРНЫЕ СТИ- КЕРЫ	31
ГЛАВА 3. ГИСТОНЫ: КАТУШКИ ДЛЯ ДНК	51
ГЛАВА 4. ЭПИГЕНОМ — КАРТА ВСЕХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ ...	69
ГЛАВА 5. ПОЧЕМУ БЛИЗНЕЦЫ НЕ ПОЛНОСТЬЮ ОДИНА- КОВЫЕ	89
ГЛАВА 6. МОЖЕТ ЛИ ОБРАЗ ЖИЗНИ ВЛИЯТЬ НА РАБОТУ ГЕНОВ	107
ГЛАВА 7. КОГДА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ РАБОТАЮТ НЕПРА- ВИЛЬНО	129
ГЛАВА 8. ЭПИГЕНЕТИКА И РАК	150
ГЛАВА 9. ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЕ ЧАСЫ.....	169
ГЛАВА 10. ПАМЯТЬ КЛЕТКИ	189



ВВЕДЕНИЕ

Почему клетки одного организма такие разные, если у них почти одна и та же ДНК? Почему клетка кожи остаётся клеткой кожи, нервная клетка — нервной клеткой, а клетка печени выполняет свои особые задачи? Как организм решает, какие гены читать, какие приглушить, а какие временно оставить молчать?

Во втором томе серии «*Генетический компас*» начинается путешествие в мир эпигенетики — науки о том, как клетка управляет работой генов, не меняя сам текст ДНК.

Если в первом томе мы познакомились с клеткой, ДНК, генами, хромосомами, наследственностью, мутациями и белками, то теперь сделаем следующий шаг. Мы узнаем, как одна и та же генетическая инструкция может использоваться по-разному в разных клетках, в разные моменты жизни и при разных условиях.

Эпигенетика похожа на систему закладок, переключателей и регуляторов громкости. Она помогает клетке открывать нужные страницы ДНК, закрывать лишние, усиливать одни команды и приглушать другие. При этом сама последовательность ДНК не переписывается — меняется способ её чтения.

- что такое эпигенетика и почему она не изменяет саму ДНК;

- как гены могут работать громко, тихо или почти молчать;
- зачем клетке нужны молекулярные переключатели;
- что такое метилирование ДНК;
- как гистоны и хроматин помогают открывать и закрывать доступ к генам;
- почему у разных клеток одного организма разные эпигенетические настройки;
- почему однояйцевые близнецы могут отличаться друг от друга;
- как питание, сон, стресс, болезни и среда могут быть связаны с активностью генов;
- почему эпигенетика важна для понимания рака и других заболеваний;
- что такое эпигенетические часы и клеточная память.

Эта книга поможет понять:

- что такое эпигенетика и почему она не изменяет саму ДНК;
- как гены могут работать громко, тихо или почти молчать;
- зачем клетке нужны молекулярные переключатели;
- что такое метилирование ДНК;
- как гистоны и хроматин помогают открывать и закрывать доступ к генам;
- почему у разных клеток одного организма разные эпигенетические настройки;
- почему однояйцевые близнецы могут отличаться друг от друга;
- как питание, сон, стресс, болезни и среда могут быть связаны с активностью генов;

- почему эпигенетика важна для понимания рака и других заболеваний;
- что такое эпигенетические часы и клеточная память.

Но эта книга не обещает волшебных кнопок управления жизнью. Эпигенетика — не магия и не способ мгновенно «включить хорошие гены». Это тонкая, сложная и удивительно красивая система молекулярной настройки, которая помогает клеткам выбирать свой путь.

Компас настроен. Переключатели включены. Продолжаем путешествие — туда, где одна ДНК может рассказывать разные истории.

