

Клетка — белок — клетка

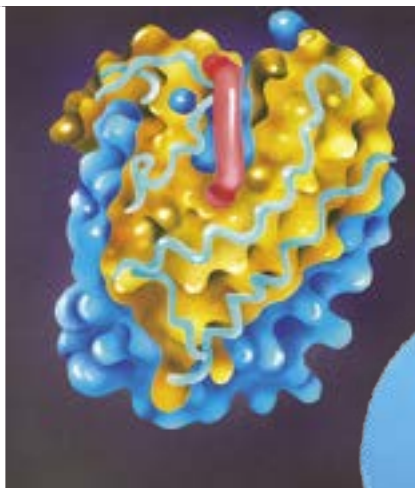
Белки могут делать удивительные вещи, создание живых клеток — лишь одна из их задач. Коллагеновые белки формируют эластичные части кожи и хрящей. С помощью минералов они делают кости крепкими и плотными. А белок-кератин образует волосы и ногти.

ВСЕ БЕЛКИ ДЕРЖАТСЯ ВМЕСТЕ?

Некоторые белки плавают в крови. Ферменты — белки-фокусники, они превращают одни вещества в другие, а также разделяют их и создают новые. Белок гемоглобин помогает красным кровяным тельцам забирать кислород из легких и разносить его по всему телу. Белки-антитела приклеиваются к микробам-захватчикам, чтобы клетки-защитники могли их опознать и убить. А гормоны «воспитывают» другие клетки, подсказывая им, как нужно себя вести.

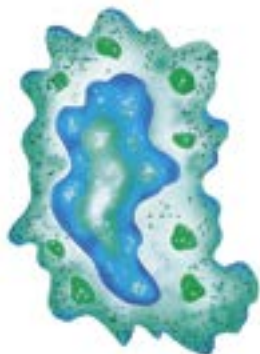


Это белки-антитела, они сражаются с микробами.



А это гемоглобин, белок, который помогает красным кровяным тельцам переносить кислород.





Кожные клетки соединяются и образуют кожу.



Белые кровяные тельца убивают проникающие в тело микробы.



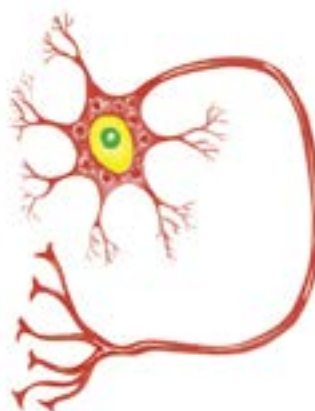
В-лимфоциты производят особое оружие для борьбы с захватчиками нашего тела.



Клетки стенок кровеносных сосудов образуют трубочки, по которым течет кровь.

В каждом из нас живет огромное количество клеток — более 100 000 миллиардов. Они так малы, что целая тысяча клеток может уместиться на точке в конце предложения. 300 разных видов клеток усердно работают в теле человека. Их форма определяется тем видом белка, который они производят, — она идеально подходит для выполнения уникальных клеточных функций.

Наконец, есть особые виды белка, которые следят за тем, что происходит внутри клетки. Они включают и выключают нужные гены, а также составляют график работ других белков. Необходимо очень много таких белков, чтобы контролировать жизнедеятельность каждой клетки, командную работу разных клеток и слаженное функционирование механизмов всего тела.



Нервные клетки передают сигналы, миллиарды этих клеток находятся в нашем мозгу.



Клетки эндокринной системы вырабатывают гормоны.



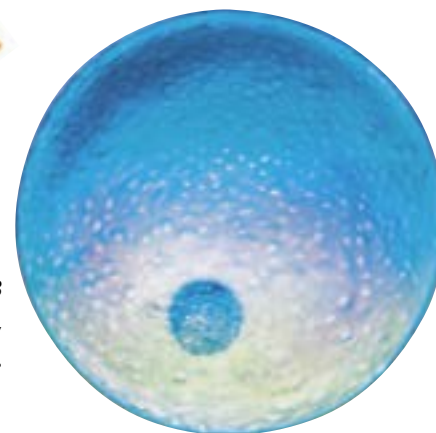
Мышечные клетки сокращаются и помогают нам двигаться.



Костные клетки образуют скелет и производят клетки крови.



Яйцеклетки в 10 раз больше других клеток тела, в них зарождается жизнь.



Гены и хромосомы

У хранильницы-ДНК две задачи: предоставить рецепты создания белков и убедиться, что их производство возможно во всех клетках. Поэтому, когда клетка делится, она должна дублировать нить ДНК. Только так новые клетки получат необходимый набор генов.



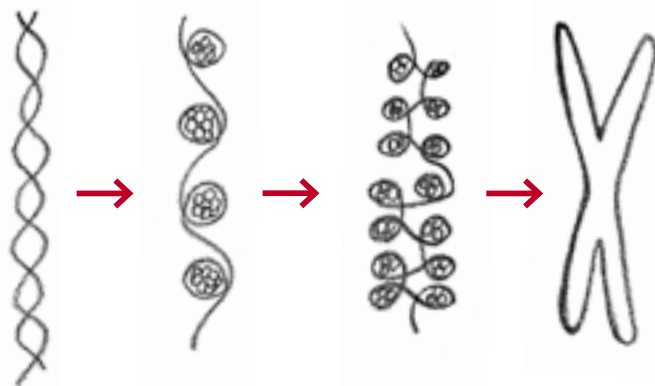
ДНК оборачивается вокруг белковых шариков, и получаются плотно упакованные хромосомы. Если понаблюдать за этим процессом в микроскоп, сначала мы увидим конструкцию, похожую на винтовую лестницу, которая постепенно сворачивается в белковые шарики и еще больше уплотняется, а затем надежно запакованная ДНК принимает форму хромосомы.

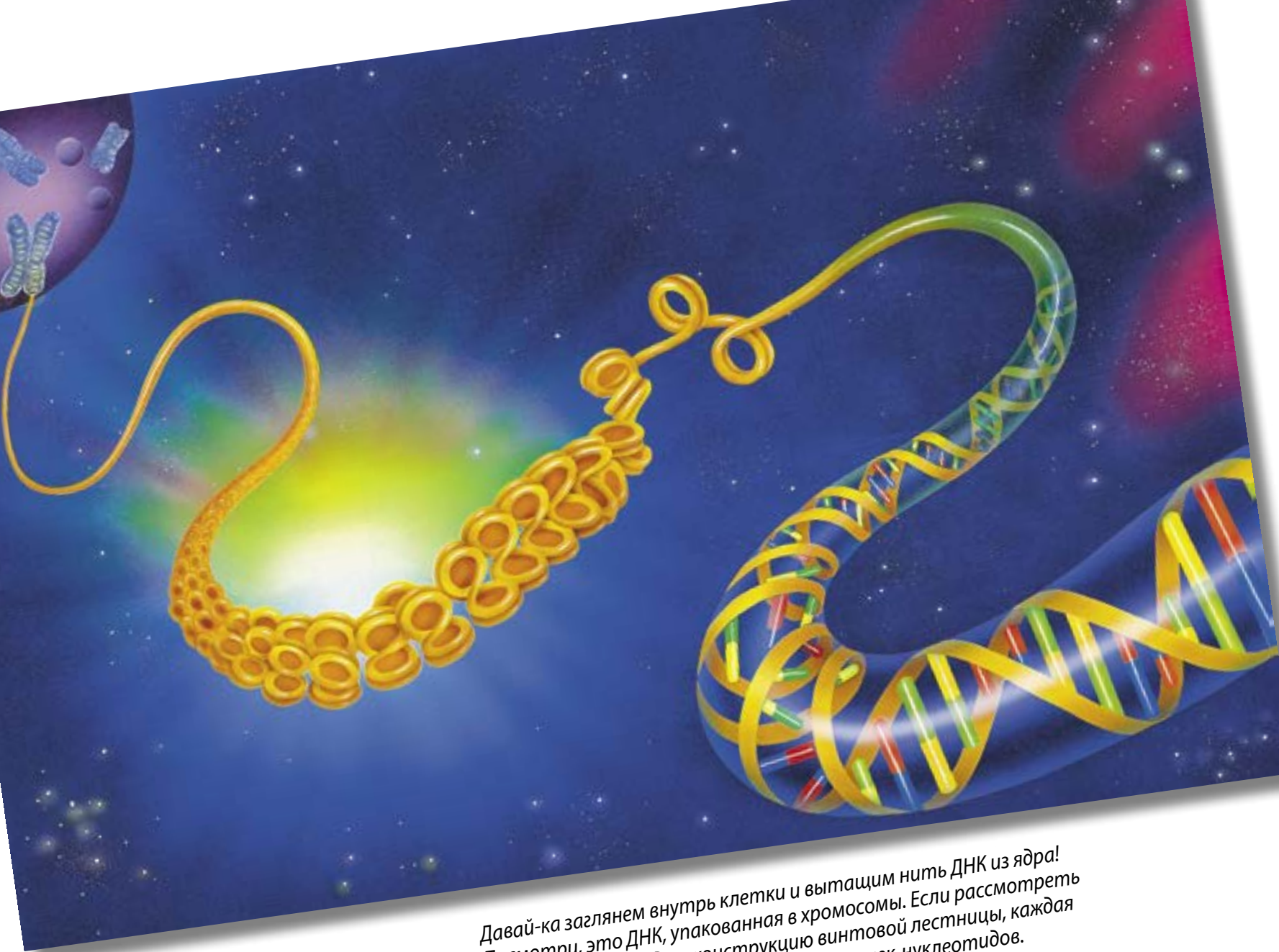
КАК ИЗ ОДНОЙ ДНК ПОЛУЧАЮТСЯ ДВЕ?

Это происходит точно так же, как копируются гены для информационной РНК. Лестница ДНК размыкается, к одиночным нуклеотидам подыскиваются пары, конструкция смыкается, и получаются две абсолютно одинаковые ДНК с точной последовательностью химических букв. Только это происходит не для отдельного участка-гена, а для целой нити ДНК, состоящей из целых 30 000 генов.

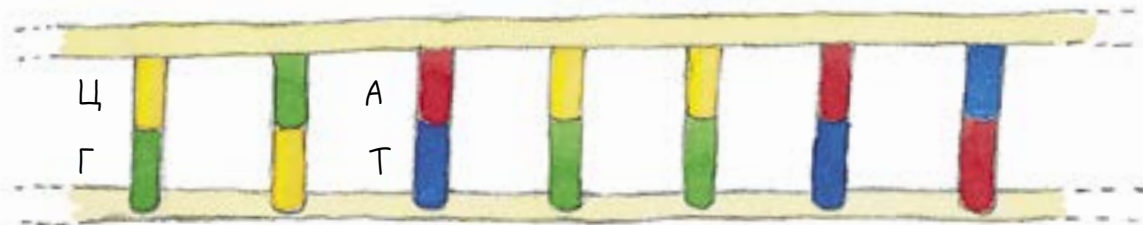
А ЧТО ТАКОЕ ХРОМОСОМЫ?

Это ДНК, упакованная и подготовленная для удвоения. Перед делением клетки нити ДНК сворачиваются и принимают форму **хромосом**. В этот момент их можно увидеть даже в обычный микроскоп.





Давай-ка заглянем внутрь клетки и вытащим нить ДНК из ядра!
Посмотри, это ДНК, упакованная в хромосомы. Если рассмотреть ее поближе, мы увидим конструкцию винтовой лестницы, каждая ступенька которой состоит из двух палочек-нуклеотидов.



Ген может состоять из нескольких тысяч букв-нуклеотидов. Ц (палочка желтого цвета) соединяется только с зеленой Г, а красная А — с синей Т. Нерушимая дружба между парами нуклеотидов гарантирует идеальное копирование.