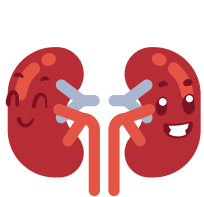


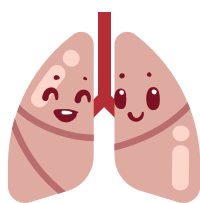
# Предисловие

**Д**орогие родители и дети, перед вами уникальное в своём роде издание — интерактивный атлас человека, который поможет вашим детям познакомиться с устройством нашего организма, изучить основные системы и при этом получить настоящее удовольствие от чтения. Наши главные герои — брат с сестрой — Вера и Митя. Они любознательные и неунывающие, озорные и очень забавные ребята, которые хотят знать абсолютно всё. Вместе с ними вы сможете окунуться в удивительный мир Анатомии и узнать много нового, интересного и неожиданного.

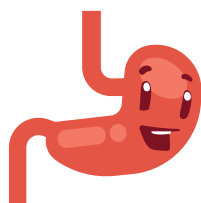
Человек — суперсложная система, которая гармонично развивается и функционирует в соответствии с определёнными принципами и задачами, которые поставила природа. Эта система выполняет функции раз-



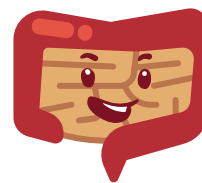
Почки



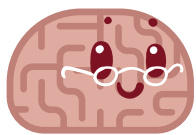
Лёгкие



Желудок



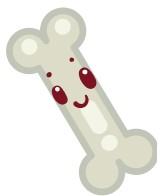
Кишечник



Мозг



Сердце



Кость



Зуб

## Предисловие

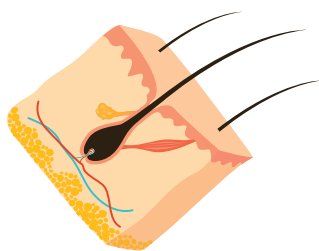
ных уровней сложности — от молекул до органов и организма в целом.

Хотя каждый человек имеет свои индивидуальные особенности, все люди устроены примерно одинаково. Анатомия — наука о строении человеческого тела. Её изучают и биологи, и медики, однако в ней очень много интересного для всех нас. Эта наука развивает интеллект и кругозор, знакомит с названиями частей тела, внутренними органами, эмоциями человека.

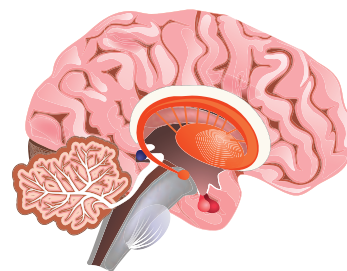
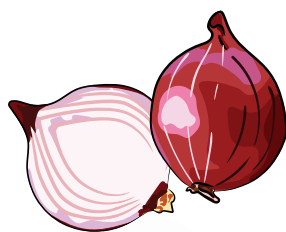
Попробуем ответить на вопросы, каким образом мы видим окружающий мир, как перевариваем пищу, как работает наш мозг и кровообращение, нервная, дыхательная система. Не обязательно каждый из вас станет биологом или врачом. Изу-

чая анатомию, вы разовьёте познавательную активность и стремление получить знания. Узнавать новое о своём организме — это всегда увлекательно. Наверняка, вам хочется узнать много интересного, а также стать самыми сильными и ловкими. Кроме того, знания о процессах, происходящих в нашем организме, помогают сохранить здоровье.

Что же предполагает здоровый образ жизни? Двигательная активность, рациональное питание, отказ от вредных привычек и умение управлять своим организмом. Анатомия прививает любовь к себе, своему телу, формирует правильное отношение к собственному здоровью. В наше время так важно придерживаться рационального питания, быть



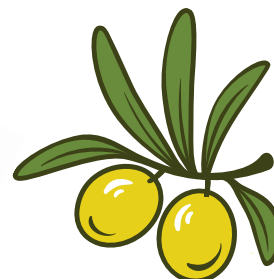
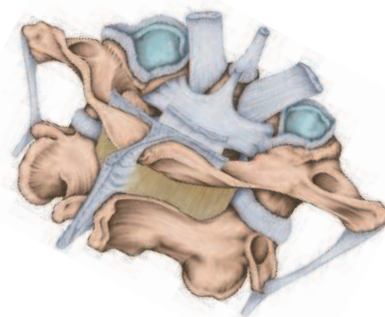
Луковица



Оливы



Атлант



## Предисловие

физически активным, заниматься спортом, соблюдать режим.

Язык анатомии — латынь. Эта наука содержит 430 наиболее используемых латинских терминов. Вы узнаете, с чем схожи латинские названия органов, мышц и костей. Иногда они напоминают вещи, посуду, ёмкости, полости и плоскости, разнообразные фигуры и даже дома.

Как вы думаете, к примеру, что означает «пролив», или «ущелье»? Так называют отверстие таза! «Склон» в переводе с латыни означает «стопы». Первый шейный позвонок носит название «атлант», ведь он держит голову подобно тому, как греческий герой на своих плечах держал целый небосвод. Но это ещё не всё, то ли ещё нас ждёт впереди!

Изучить основы этого пока не совсем понятного вам языка с первого раза сложновато, но познакомившись с тем, как и работает наш организм, мы должны с этим постепенно справиться. Побывав внутри него, мы раскроем много загадок. Оказывается, в нашем организме встречаются забавные слова и предметы, подобие животных и персонажи мифов, необычные растения, географические названия, то, что съедобно и даже очень красиво.

В человеческом теле есть несколько пещер. Одна из них — углубление в височной кости, это часть среднего уха, другая — часть нашего желудка. Выход из неё стере-



жёт привратник — часть желудка, которая постепенно переходит в 12-перстную кишку.

Эта кишка похожа на подкову. Хилезной (млечной) цистерной называют расширение лимфатического сосуда в брюшной полости.

А луковицей прозвали расширение в начале 12-перстной кишки. Кстати, луковиц в нашем организме можно насчитать довольно много: в аорте, головном мозге, есть волосяные луковицы. Ещё можно встретить оливы — парное утолщение ствола мозга.

Совсем неподалёку находятся ядра, напоминающие миндаль и чечевицу, — скопления мозгового вещества. В нашем организме есть аж два яблока: глазное и адамово, которое расположено на шее. Радужная оболочка глаза схожа с разрезанной морковью, сердце — с половинкой помидора.

## Предисловие

В анатомии существует синус — пазуха, углубление, впадина, выпячивание, расширение, длинный замкнутый канал. Наша ушная раковина напоминает улитку, желудок чем-то похож на кастрюлю, в которой варится наша еда.

Вот с такими необычными вещами мы не раз столкнёмся. Нам предстоит познакомиться с массой увлекательного. В каждом разделе книги вас ждут вопросы и задания, полагаю, вы легко справитесь с ними. Чтобы правильно ответить на вопрос, можно заглянуть в справочник и энциклопедию, иногда вам может помочь зеркало. Есть в книге и поучительные истории, из которых вы почерпнёте много полезного.

Итак, отправляемся в невероятное путешествие в страну Анатомию. В пути может случиться так, что придётся по ходу дела совместно решать возникшие проблемы, надо быть готовыми к этому.

Книгу можно читать как одним, так и вместе с родителями. Внимательно рассматривайте картинки, отвечайте на вопросы, выполняйте задания. Узнавайте новое! Цветные иллюстрации отлично помогут вам. Эта экскурсия, несомненно, будет увлекательной и полезной.

А. Швырев, к. м. н.,  
преподаватель РГМИА,  
автор популярных учебных пособий  
по анатомии, ставших бестселлерами

**Вперёд, в страну Анатомию, будем  
вместе постигать её загадки!**





Я вижу микроскоп.  
Что же можно  
рассмотреть  
в него?

Очень многое,  
мой друг! Давайте  
попробуем это  
сделать.

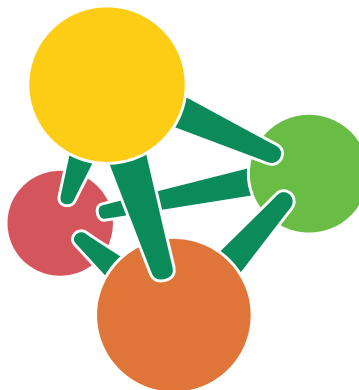
# Под микроскопом

## Что такое молекулы и атомы?

Древние греки считали атом неделимой частицей. Оказалось, что атом, в свою очередь, в центре имеет маленькое тяжёлое ядро, и электроны, которые движутся вокруг него. Существует такая закономерность: чем меньше электронов, тем легче вещество. Атомы при соединении образуют различные молекулы. Всё в мире состоит из них.

Однако вещества отличаются от других, так как состоят из только ему присущих молекул. Молекулы

чрезвычайно малы, невидимы человеческим глазом. Они делятся на частицы. Из молекул в процессе химических реакций в организме образуются живые клетки.



Молекула



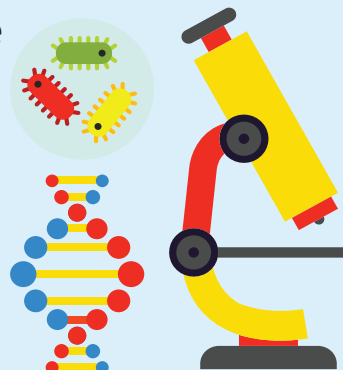
## ИСТОРИЯ ОБ ИЗОБРЕТАТЕЛЕ

Микроскоп — прибор, увеличивающий изображение в сотни или даже тысячи раз. При его помощи сделаны очень важные открытия.

Микроскоп изобрёл голландец Левенгук. Его стали изготавливать в XVII веке. Оказывается, Левенгук вовсе не был учёным, а имел не-



большую лавку, где продавал ткани. Чтобы определить их качество, в работе он частенько использовал увеличительное стекло.



Однажды, рассматривая каплю воды, он испугался, увидев в ней неведомых мелких «насекомых». Это были бактерии. Он стал наблюдать за ними и для удобства сконструировал микроскоп. Описание их Левенгук послал в Лондонское Королевское Общество. Учёные подтвердили эти исследования. Открытие сыграло большую роль в развитии науки.

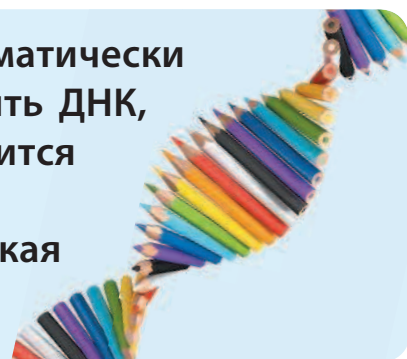
## О ДНК

ДНК — дезоксирибонуклеиновая кислота — молекула, которая есть в каждой клетке человеческого тела. В ней — всё нужное, чтобы строить клетки. Там заложены генетические инструкции для развития и функционированию живого организма.

ДНК загнута двойной спиралью, каждый «виток» которой состоит из пары нуклеотидов. Исследовате-

ли считают, что знания о ДНК помогут излечить многие болезни и даже продлить жизнь человека.

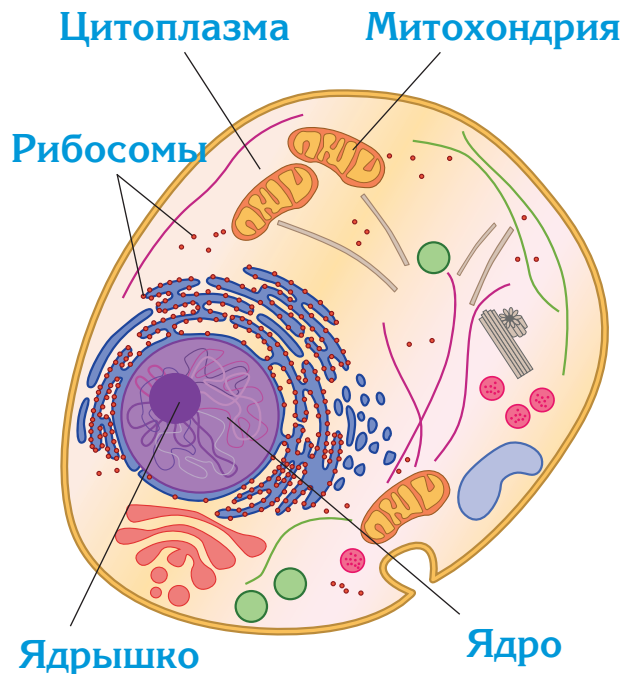
Если схематически изобразить ДНК, то получится такая весёленькая штука.





### Клетки

Все растения, животные и человек состоят из клеток. Они живые и имеют много подвижных частей. Клетки очень малы, увидеть их можно только с помощью микроскопа. Чем больше клеток, тем человек становится больше. Органы состоят из разных по размерам и виду клеток — костных, кровяных и других, но по строению они схожи, обеспечивая слаженную работу нашего организма.



Чтобы клетки были жизнеспособны и вырабатывали энергию, им требуются питательные вещества, вода и кислород. Таким образом, клетка питается, дышит, получает полезные вещества и выбрасывает вредные. С этих элементов — кирпичиков — всё и начинается. Человек появляется из оплодотворённой клетки, в

которой есть всё, чтобы он мог развиваться и жить.

Всё живое участвует в обмене веществ, что-то получает, что-то отдаёт. Если бы продукты распада не удалялись, клетки бы погибли от избытка воды, солей, ядовитых веществ.

Всё живое растёт, меняется, развивается, достигает расцвета, затем разрушается.

### Гены, хромосомы и гормоны

Особенности всех людей зависят от генов, которые передаются по наследству. Они определяют строение и функции организма, с возрастом изменяя форму человеческого тела. Гены нужны для того, чтобы клетка делилась и развивалась, заменяла изношенное. Это небольшой участок молекулы ДНК.

**Ты НЕ ПОВЕРИШЬ!**

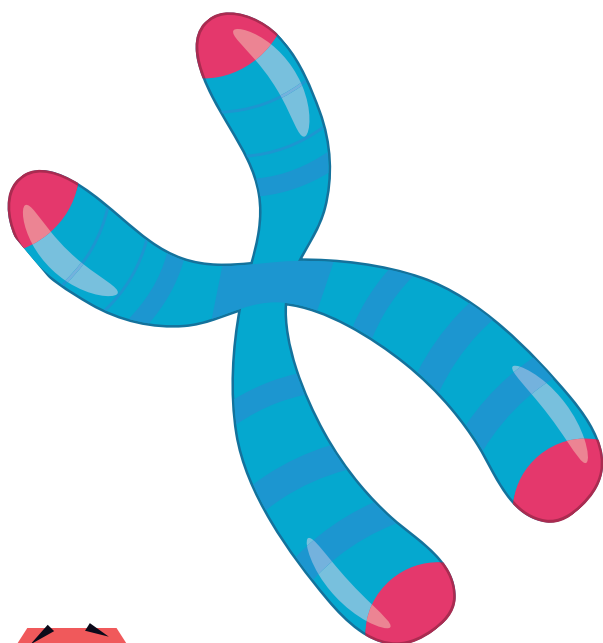


Последовательность геномов человека похожа на шимпанзе, затем идут гориллы, другие приматы, потом грызуны. Среди млекопитающих органы свиньи лучше всего приспособлены для того, чтобы пересаживать их человеку.



В нас заложены гены наших родителей. Цвет волос, глаз, кожи определяют именно гены. Есть дети, которые как две капли похожи на своих родителей. Каждая хромосома содержит закодированные наследственные инструкции — тысячи генов. Они размещаются в ядре — центре управления клетки.

Гормоны попадают в кровь, регулируя рост клеток. Они вырабатываются железами.



### ЗАДАНИЕ

Подумайте хорошенько, какие гены, характеризующие вашу внешность (цвет волос, глаз, особенности фигуры и т. д.), вы унаследовали от своих родителей и запишите в блокнот.



### ВАЖНЫЕ ВОПРОСЫ

Попробуйте ответить на эти вопросы самостоятельно. Если не получится, попросите помощи у старших. Ответы подсказывать не будем, проявите фантазию.

*Расположите в правильном порядке этапы развития клетки: старение, рождение, рост, созревание, смерть, размножение.*



*На что похожа живая клетка и из чего состоит клетка?*



*В дом всё необходимое проникает через окна и двери, а в клетку?*





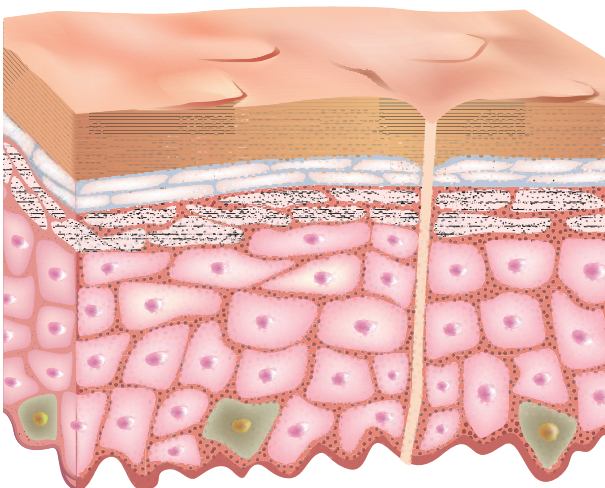
### Ткани

Сходные по структуре и функциям клетки образуют ткани, каждая из них имеет свою специализацию. Ткань можно сравнить с одеждой куклы, например. Она ведь разная, бывает из ситца, шерсти, льна, джинсовой ткани.

Ткань — совокупность клеток и межклеточного вещества, она выполняет определённые функции и объединена общим происхождением и строением.

Клетки в тканях окружены жидкостью, из которой получают кислород и питательные вещества, а в неё они выбрасывают накопившиеся отходы.

Существует четыре типа тканей. Задача эпителиальной ткани — защита. Она состоит из плотно упакованных клеток, покрывает защитным водонепроницаемым слоем кожу и выстилает желудочно-кишечный тракт, оберегая его.



Эпителиальная ткань

Соединительная ткань служит опорой, связывая воедино части нашего тела. Её разновидности — сухожилия, костная и хрящевая ткань.

Мышечная ткань состоит из клеток, в результате сокращения мышц наше тело активно движется.

Нашу нервную систему составляют мозг и нервы, которые контролируют функции тела. Нервная ткань является проводником электрических сигналов.

### Ты не поверишь!



Из вашего тела пытаются вырваться наружу 22 т атмосферного давления. Если бы его не было, нас бы сдавило в лепешку.

Снаружи на нас давят те же 22 т атмосферного давления. Если бы не это, мы могли бы взорваться.

### Органы и системы

Каждый орган сформирован из тканей, которые имеют свои функции, это желудок, печень, почки и т. д. Например, сердце, вены и сосуды образуют сердечно-сосудистую систему.

Органы образуют системы и аппараты. Каждая система человека отвечает за определённый процесс, необходимый для поддержания жизни.

## Под микроскопом



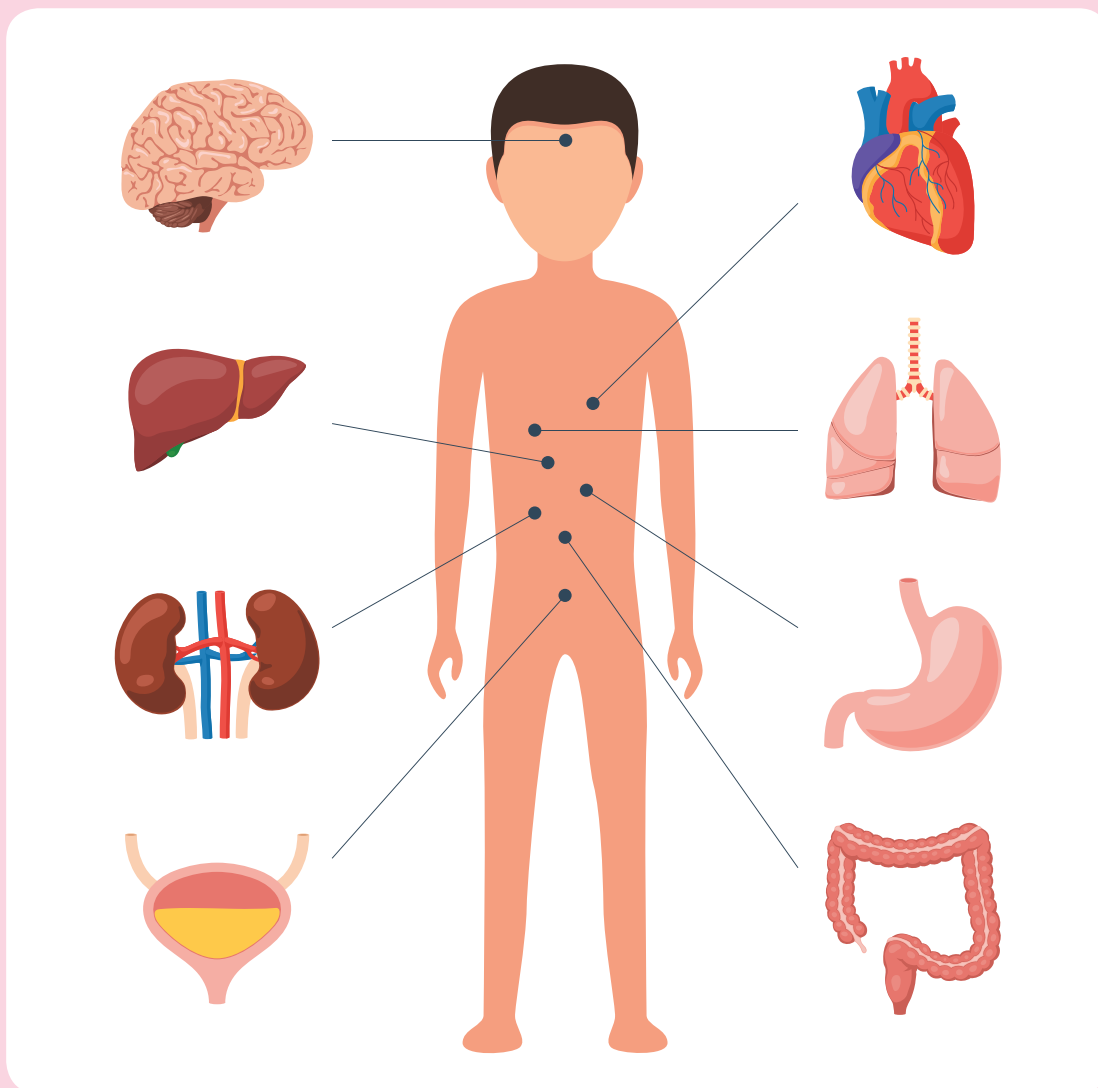
У человека есть костная, нервная, мышечная, эндокринная, сердечно-сосудистая, лимфатическая, пищеварительная, дыхательная,

покровная, репродуктивная, выделительная и иммунная система. От согласованной работы каждой из них зависит жизнедеятельность всего организма.



### ЗАДАНИЕ

Станьте перед зеркалом и опишите, что вы видите, какие части тела? Покажите некоторые важные органы. Где находится твой желудок, сердце?





Интересно,  
от чего наше тело  
защищает кожа?

Вера, у кожи  
много задач.

## О коже

Этот орган защищает наше тело от солнечных ожогов, ушибов, всевозможных химических и механических воздействий: трения, растяжения, давления, а также от воды, инфекций и обезвоживания. Кожа помогает охлаждать тело в жару, сохранять тепло, когда холодно, она вызывает ощущение боли или щекотки. Дыхательные функции: впускает кислород и выделяет углекислый газ. Наша кожа также выводит токсины и избыточные продукты (лекарства, соли, воды).

Это хранилище крови, кожа пронизана кровеносными сосудами. Ко всему прочему, она вырабатывает витамин D, необходимый нашим костям для усвоения кальция.

### Рецепторы и нервные окончания

При помощи кожи люди различают предметы на ощупь. Это орган осязания. С помощью рецепторов мы получаем информацию об окружающем мире, ощущаем давление, трение, фактуру, скорость, ритм, вибрацию, форму, объём, вес, густоту, температуру. Попробуйте, какая у вас кожа, гладкая или же шершавая, твёрдая или мягкая.

У нас под кожей расположены чувствительные точки — нервные окончания, которые посылают нашей центральной нервной системе сигналы.