

# ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЧЕЛОВЕКА

РАБОТАЕТ

КАК

НАМ ОРГАНИЗМ



Автор  
Джон Фарндон

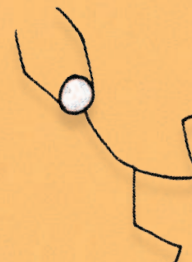
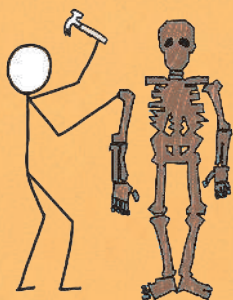
Иллюстрации  
Вентии Дин

*Аванта*  
2018

УДК 087.5:[511+512]  
ББК 58.70  
Э68

Серия «Почему, зачем и как?»  
Научно-популярное издание  
Для младшего и среднего школьного возраста

Печатается с разрешения издательства Hungry Tomato Ltd  
Все права защищены. Распространение и копирование любыми способами,  
в том числе электронными, возможно только с разрешения  
правообладателя Hungry Tomato Ltd



## ЭНЦИКЛОПЕДИЯ ЧЕЛОВЕКА: КАК РАБОТАЕТ НАШ ОРГАНИЗМ

Перевод с английского П. Волцита

Дизайн обложки Н. Ворламовой  
Редактор И. Усова  
Художественный редактор Е. Гордеева  
Технический редактор Е. Кудиярова  
Компьютерная вёрстка Н. Сушковой

Общероссийский классификатор продукции ОК-005-93, том 2: 953000 — книги, брошюры

Подписано в печать 13.02.2018. Формат 84x108/16. Печать офсетная. Бумага офсетная  
Гарнитура Myriad Pro. Усл. печ. л. 13,44. Доп. тираж экз. Заказ №

ООО «Издательство АСТ». 129085, РФ, город Москва, Звездный бульвар, дом 21, строение 1, комната 39  
Наш электронный адрес: [malysh@astr.ru](mailto:malysh@astr.ru). Home page: [www.astr.ru](http://www.astr.ru)

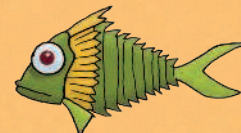
**Мы в социальных сетях. Присоединяйтесь!**

[https://vk.com/AST\\_planetadetstva](https://vk.com/AST_planetadetstva), [https://www.instagram.com/AST\\_planetadetstva](https://www.instagram.com/AST_planetadetstva), <https://www.facebook.com/>

«Баспа Аста» деген ООО. 129085 г. Мәскеу, жұлдызды гүлзар, д. 21, 1 құрылым, 39 бөлме  
Біздің электрондық мекенжайымыз: [www.astr.ru](http://www.astr.ru). E-mail: [malysh@astr.ru](mailto:malysh@astr.ru)

Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС,  
Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1  
Тел.: 8(727) 251 59 89,90,91,92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107; E-mail: [RDC-Almaty@eksmo.kz](mailto:RDC-Almaty@eksmo.kz)  
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген

Өндірген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылған



Э68 Энциклопедия человека: как работает наш организм / пер. с англ. Волцит П. М. — Москва: Издательство АСТ, 2018. — 125, [3] с.: ил. — (Почему, зачем и как?).

ISBN 978-5-17-105463-2.



Хочешь узнать, как функционирует твой организм? Какие процессы происходят в человеческом мозге и почему его сравнивают с компьютером? Как устроен скелет и сколько всего костей в теле человека? А что случается с едой, после того как её пережевали и проглотили? Это и многое другое можно узнать в книге «Энциклопедия человека: как работает наш организм».

Наша энциклопедия расскажет о самых интересных и важных процессах в организме человека.  
Для младшего и среднего школьного возраста.

6+

EAC



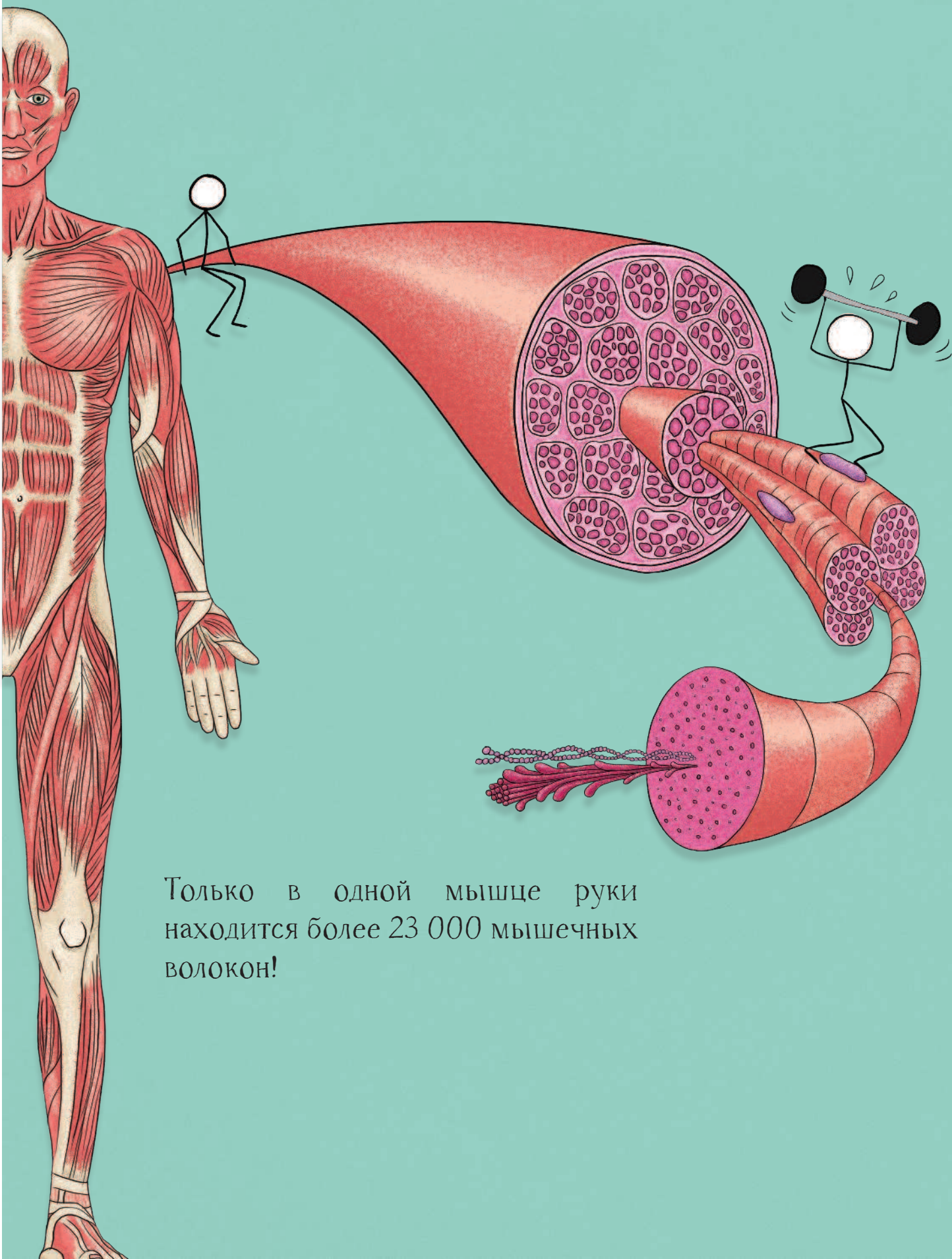
УДК 087.5:[511+512]  
ББК 58.70

© 2015 Hungry Tomato Ltd  
© Волцит П. Н., пер. с англ., 2018  
© ООО «Издательство АСТ», 2018

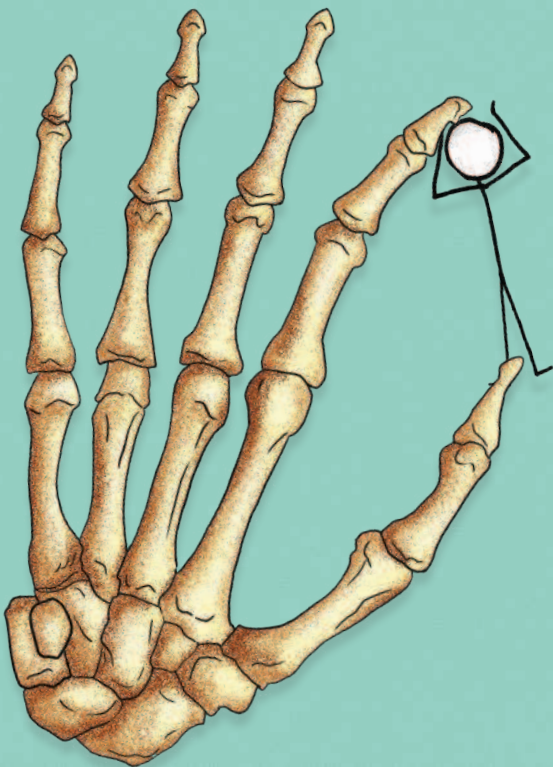
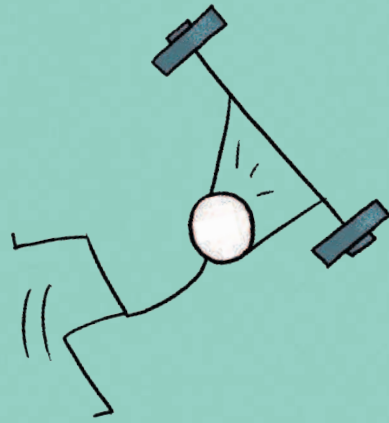


**ИЗУЧАЕМ  
МЫШЦЫ  
И КОСТИ  
ВМЕСТЕ  
С ПАЛОЧКОВЫМИ  
ЧЕЛОВЕЧКАМИ**



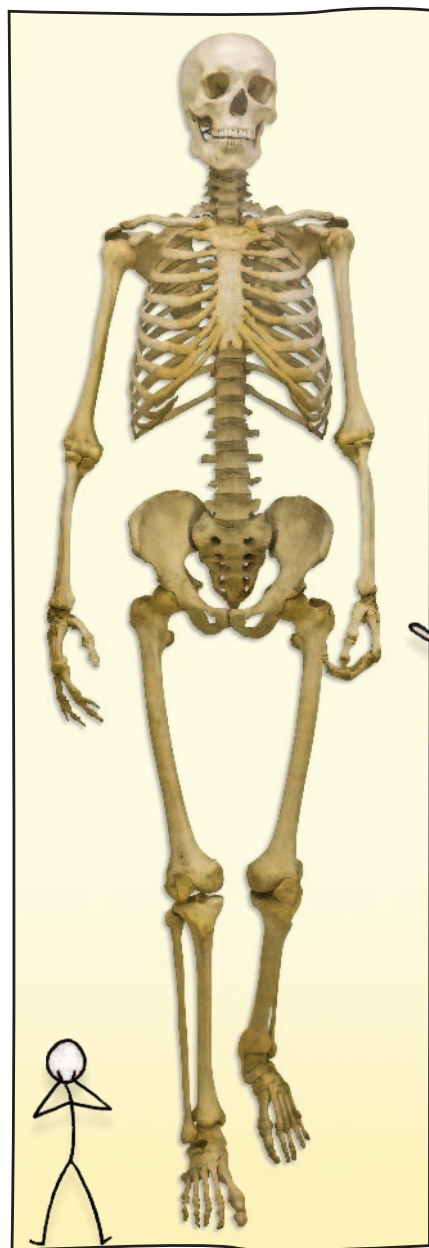


Только в одной мышце руки  
находится более 23 000 мышечных  
волокон!



# Введение

Тело человека — очень сложная конструкция. Понять его строение и работу легче, если мы условно разделим его на несколько систем органов, каждая со своими функциями. Некоторые системы, например, нервная, проникают во все уголки тела, обеспечивая связь различных органов с центром управления. А у костей своя задача: поддерживать и защищать тело. К костям прикрепляются мышцы, приводящие их в движение. Вместе кости и мышцы образуют опорно-двигательную систему.

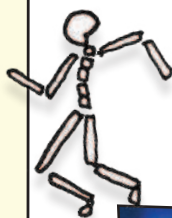


## Скелет

Скелет человека образован твёрдыми костями и более мягкими хрящами. Кости защищают жизненно важные органы: мозг (череп), сердце и лёгкие (грудная клетка), спинной мозг (позвоночник). Они поддерживают тело в вертикальном положении и позволяют нам двигаться. А ещё кости — важные органы кроветворения и регуляции обмена веществ!

## Люси

Самому знаменитому скелету уже около 3,2 миллиона лет. У него даже есть имя: Люси. Это скелет нашего далёкого предка, австралопитека. Его нашли в 1974 году в Эфиопии. Скелет Люси показывает, что уже тогда предки людей ходили на двух ногах почти вертикально.





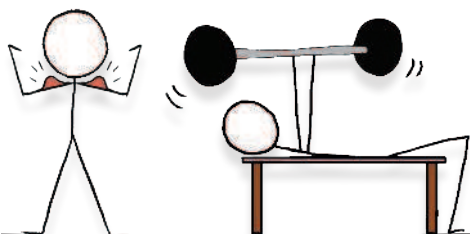
## Мышцы

К твоему скелету крепятся более 600 мышц. Если бы все они потянули в одном направлении, то смогли бы поднять автобус! Но, конечно, такого произойти не может: многие мышцы тянут кости в противоположные стороны. Обычный человек способен с трудом оторвать от земли другого человека.

### Самый сильный

### человек

Самым сильным человеком в мире считается канадец Луи Сир (1863–1912). Он мог затащить железнодорожный вагон в горку, выиграть перетягивание каната у двух лошадей и поднять вес пятерых взрослых людей одним мизинцем. Его самым знаменитым подвигом стало поднятие на спине скамьи с 18 сидящими на ней людьми.



### Мясные мышцы

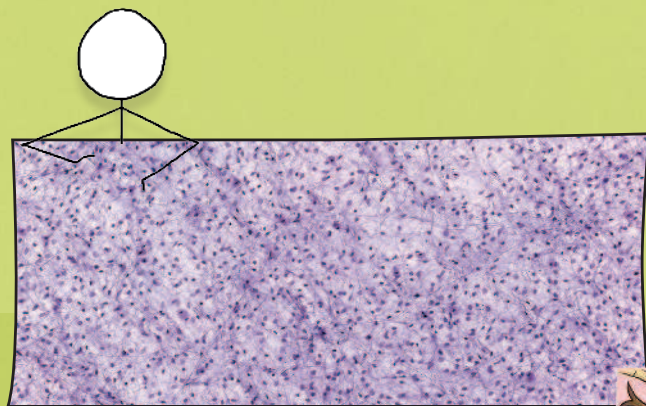
Если хочешь увидеть, как выглядят твои мышцы, – отправляйся в мясной отдел магазина. Мясо – это и есть мышцы млекопитающих и птиц. Жир, сухожилия и потроха (печень, лёгкие и т.п.), хоть и продаются вместе с мясом, мышцами не являются. А вот сердце в основном образовано мышцей, правда, особой. Свои, особенные мышцы есть и в стенках желудка, кишечника, крупных сосудов.

# Что такое ткани

Если посмотреть в сильный микроскоп, можно увидеть, что всё наше тело состоит из крошечных «кирпичиков»: клеток. Всего в организме человека 37 миллиардов клеток! И, как из множества кирпичей складываются стены, так и множество одинаковых клеток образуют различные ткани. Ткани – основа строения нашего тела.

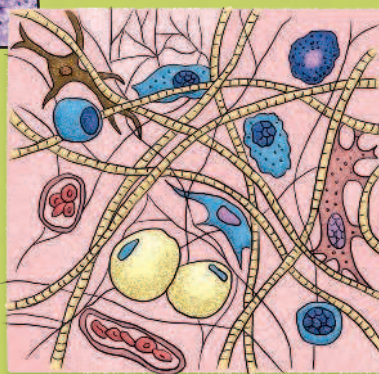
## Четыре ткани

Все ткани можно свести к четырём типам. Большую часть тела занимают мышечная ткань и соединительная – она окружает мышцы и другие органы, соединяет их друг с другом. Есть ещё эпителиальная ткань, она образует покровы: кожу и слизистые оболочки. Мозг и нервы образованы нервной тканью, она отличается способностью проводить электрические импульсы.



## Соединительная ткань

Соединительная ткань состоит из трёх компонентов: клеток, тонких белковых волокон и матрикса, который служит «наполнителем», как тесто в булочке с изюмом. Матрикс может быть жидким (в крови), гелеобразным (в хряще) или твёрдым (в костях и сухожилиях).



Нервная ткань образует мозг и нервы

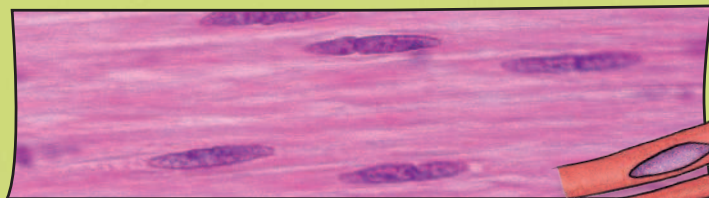
Эпителиальная ткань выстилает дыхательные пути, кровеносные сосуды, внутреннюю поверхность кишечника, сердечной сумки и других полых органов

Соединительная ткань имеет разнообразное строение: к ней относятся и кости, и сухожилия, и хрящи, и жировая ткань. И даже кровь – это особая разновидность соединительной ткани

Мышечная ткань образована волокнами, способными сокращаться: укорачиваться

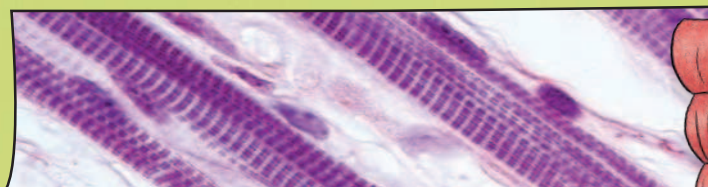
## Гладкие мышцы

Мышечная ткань может быть трёх типов. Гладкие мышцы расположены в стенках внутренних органов, а также в зрачке. Они проталкивают пищу по кишечнику, выдавливают мочу из мочевого пузыря, сужают и расширяют зрачок.



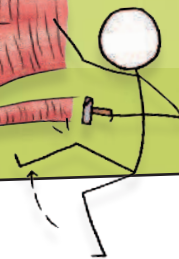
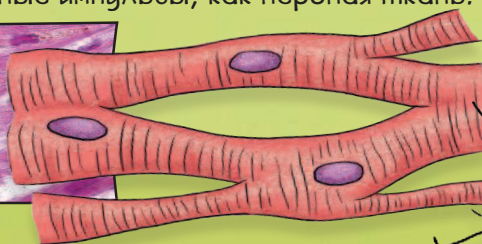
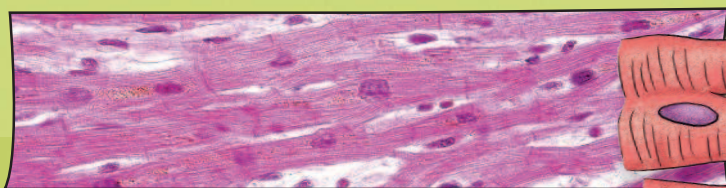
## Скелетные мышцы

Скелетные, или поперечнополосатые, мышцы – это те, что прикрепляются к костям, ты можешь увидеть их под кожей. Под микроскопом в них видны поперечные полоски. Человек может управлять скелетными мышцами, заставляя их сокращаться, как ему хочется.



## Сердечная мышца

Образует стенки камер сердца и, сокращаясь, проталкивает кровь. Похожа на поперечнополосатые мышцы, но её волокна ветвятся и сливаются друг с другом. Кроме того, они способны проводить нервные импульсы, как нервная ткань.



## Сделай сам

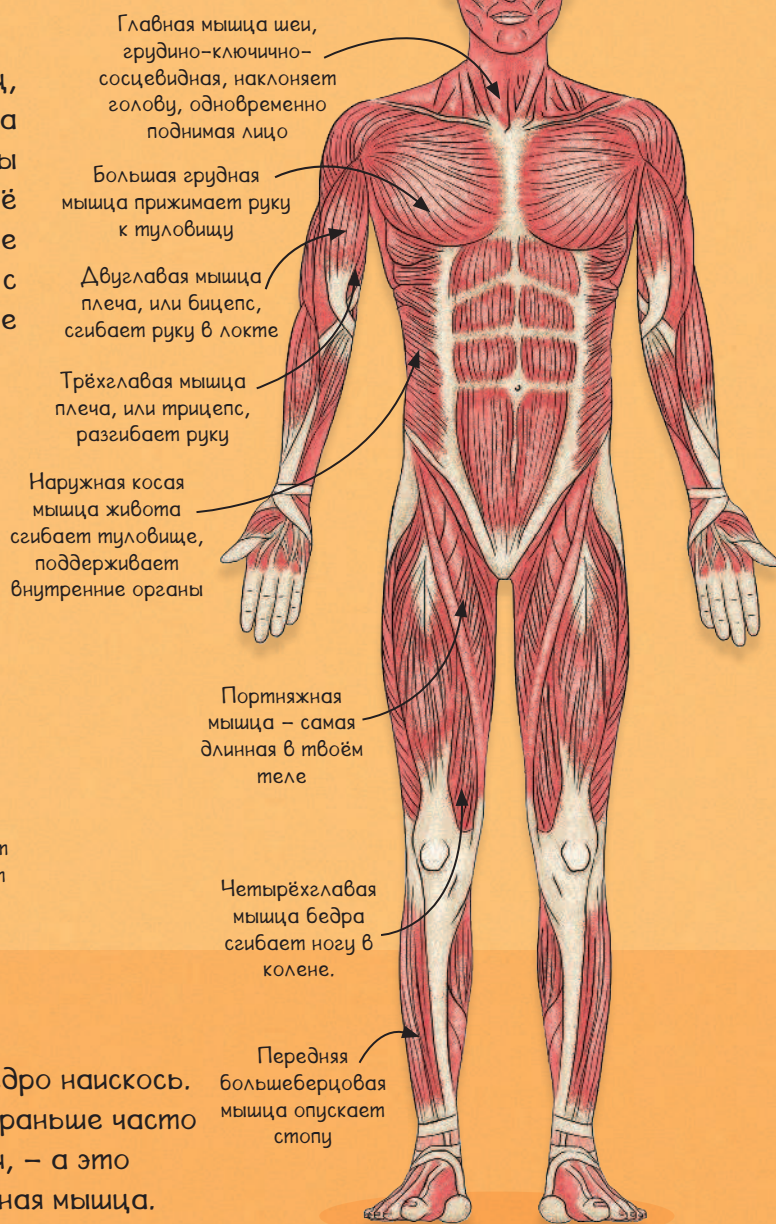
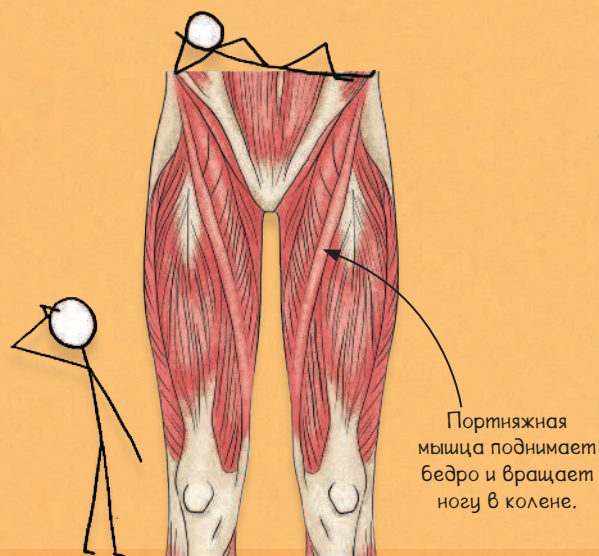
Когда тебе хочется прыгнуть или ударить, ты командуешь мышцам, и они выполняют соответствующее движение. Ты можешь приказывать им, что делать. Такие мышцы (скелетные) называются произвольными. Но приказывать сердечной мышце или гладким мышцам ты не можешь – это непроизвольные мышцы.

# Гора мускулов

Под кожей почти всё тело человека покрыто скелетными мышцами. Мышца, или мускул, – это большой пучок волокон, способных сокращаться и расслабляться и тем самым двигать части скелета. Мышцы могут быть очень крупными, как ягодичные мышцы или мышцы бедра, а могут быть крошечными, как мышцы в ухе.

## Скелетные мышцы

У человека 640 скелетных мышц, составляющих две пятых массы тела. На представленных здесь рисунках показаны только поверхностные мышцы, а есть ещё и глубокие, скрытые под ними. Некоторые имеют веретеновидную форму, с наибольшей толщиной в середине, другие треугольную, третьи плоские.



## Длинная мышца

Портняжная мышца тянется через всё бедро наискось. Её название связано с тем, что портные раньше часто закидывали ногу на ногу, когда работали, – а это движение осуществляет именно портняжная мышца.

## Сильные челюсти

Не очень большие, но чрезвычайно сильные жевательные мышцы приводят в движение челюсти. Так что кусаться мы можем очень даже больно.

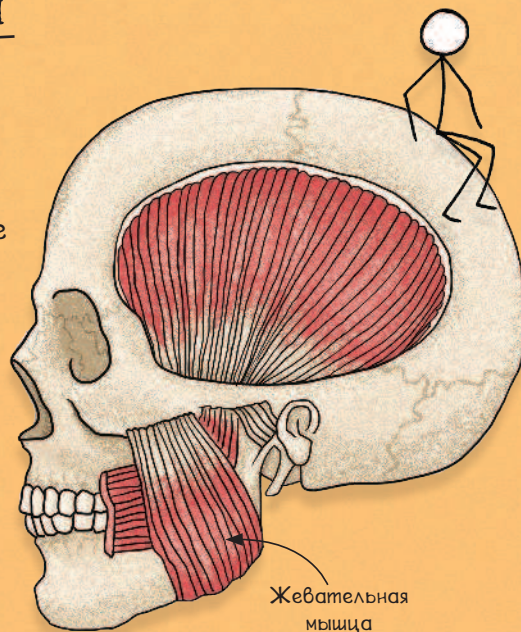
Трапециевидная мышца поднимает и опускает лопатку, поддерживает руку

Дельтовидная мышца поднимает руку

Широчайшая мышца спины подтягивает руку к туловищу, вращая её, и скручивает туловище

Большая ягодичная мышца держит туловище в вертикальном положении

Трёхглавая мышца голени, состоящая из икроножной и камбаловидной, опускает стопу или, если стопа фиксирована, поднимает тело «на цыпочки». Она же поддерживает тело в вертикальном положении



## Мясистые ноги

Самые крупные мышцы у человека расположены в ногах. Неудивительно: ведь именно они позволяют нам ходить, бегать и прыгать. И они же удерживают нас, когда мы стоим. Самая крупная мышца – большая ягодичная, образующая большую часть объёма ягодиц.

