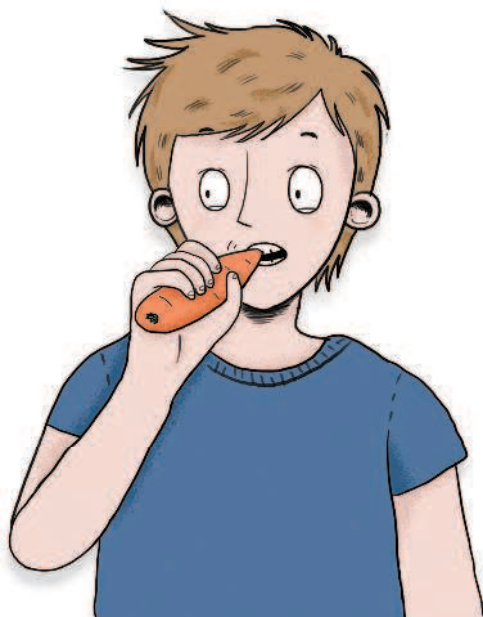


ТЕЛО ЧЕЛОВЕКА



Аванта



СОДЕРЖАНИЕ



ИЗУЧАЕМ МЫШЦЫ И КОСТИ 7

Введение 10

Что такое ткани 12

Гора мускулов 14

Сила тяги 16

Строение мышц 18

Как стать сильнее 20

Костный скелет 22

Сильные кости 24

Подвижные соединения 26

Связки и сухожилия 28

Костяная голова 30

Костно-мышечная история 32

Костно-мышечные факты 34



ИЗУЧАЕМ СЕРДЦЕ 37

Твоё пылкое сердце 40

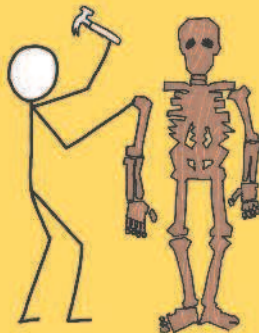
Дыхание 42

Кровообращение 44

Сердцебиение 46

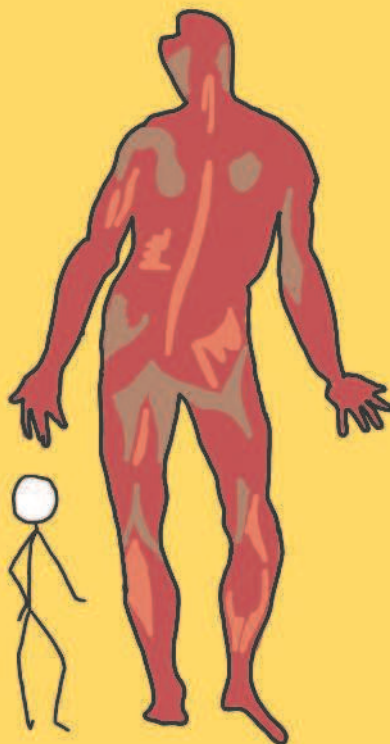
Артерии и вены 48

| | |
|----------------------|----|
| Как дышат клетки | 50 |
| Что такое кровь? | 52 |
| Что такое иммунитет? | 54 |
| Ремонт сердца | 56 |
| Будьте здоровы! | 58 |
| Как мы говорим | 60 |
| Сердечная история | 62 |
| Сердечные факты | 64 |



ИЗУЧАЕМ МОЗГ

| | |
|---------------------|----|
| Введение | 70 |
| Всё под контролем | 72 |
| Какие же мы нервные | 74 |
| Мозговитые | 76 |
| Внутри мозга | 78 |
| Карта мозга | 80 |
| Чувства и движения | 82 |
| Зрение | 84 |
| Слух | 86 |
| Обоняние и вкус | 88 |
| Память | 90 |
| Мозговитая история | 92 |
| Нервные факты | 94 |





ИЗУЧАЕМ КИШЕЧНИК

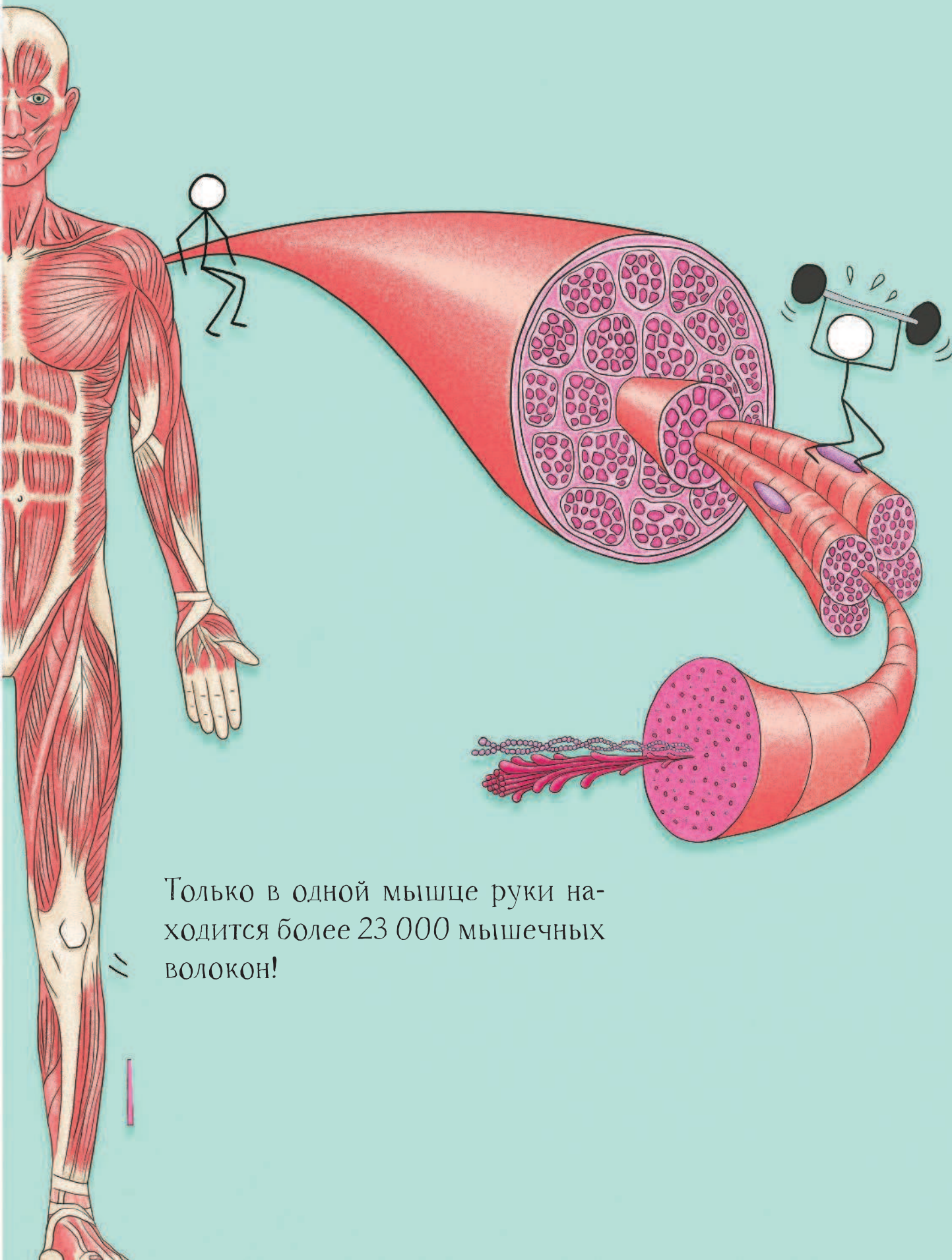
97

| | |
|---------------------------|-----|
| Введение | 100 |
| Топливо для тела | 102 |
| Как мы едим | 104 |
| Пищмялка | 106 |
| Кишечник | 108 |
| Химзавод | 110 |
| Химическая электростанция | 112 |
| Тепло нашего тела | 114 |
| Очистка организма | 116 |
| Водяное тело | 118 |
| Удаление отходов | 120 |
| Кишечные истории | 122 |
| Кишечные факты | 124 |
| Указатель | 126 |

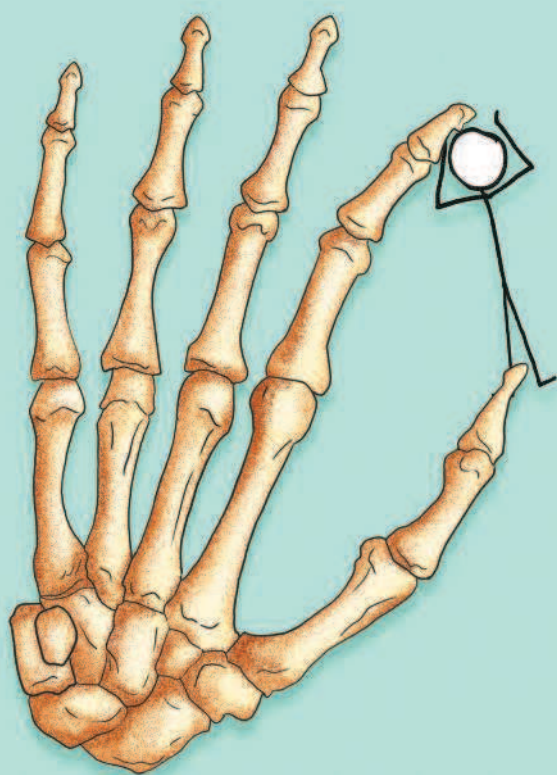
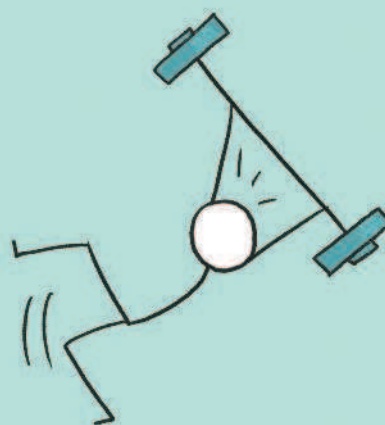


ИЗУЧАЕМ МЫШЦЫ И КОСТИ





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

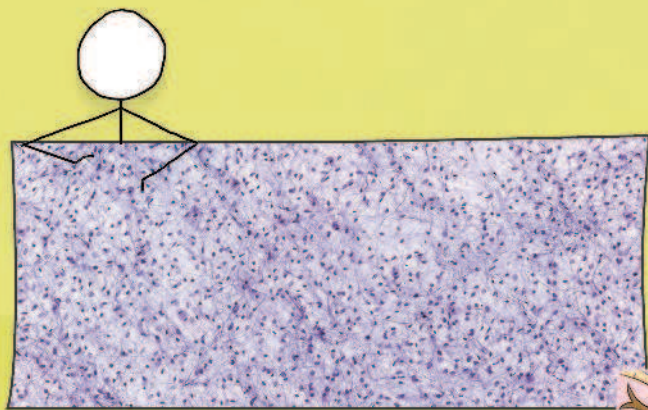
Если хочешь увидеть, как выглядят твои мышцы, – отправляйся в мясной отдел магазина. Мясо – это и есть мышцы млекопитающих и птиц. Жир, сухожилия и потроха (печень, лёгкие и т.п.), хоть и продаются вместе с мясом, мышцами не являются. А вот сердце в основном образовано мышцей, правда, особой. Свои, особенные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

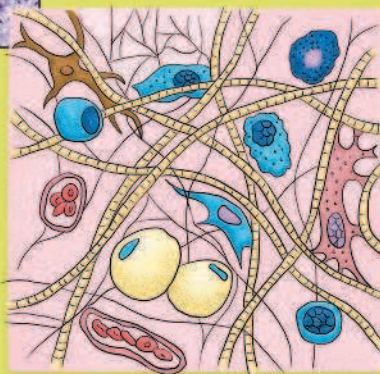
Четыре ткани

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

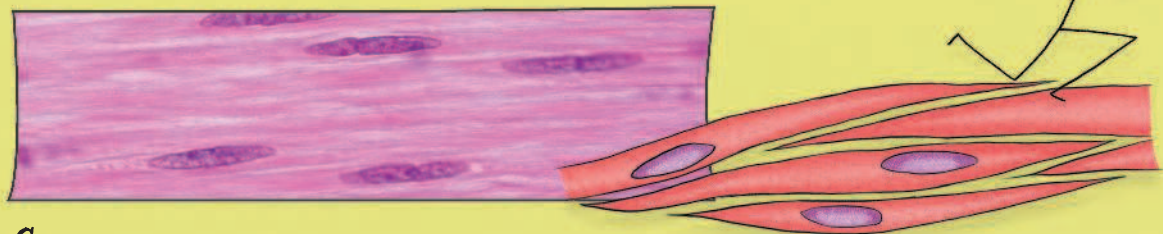
Эпителиальная ткань выстилает дыхательные пути, кровеносные сосуды, внутреннюю поверхность кишечника, сердечной сумки и других полых органов

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

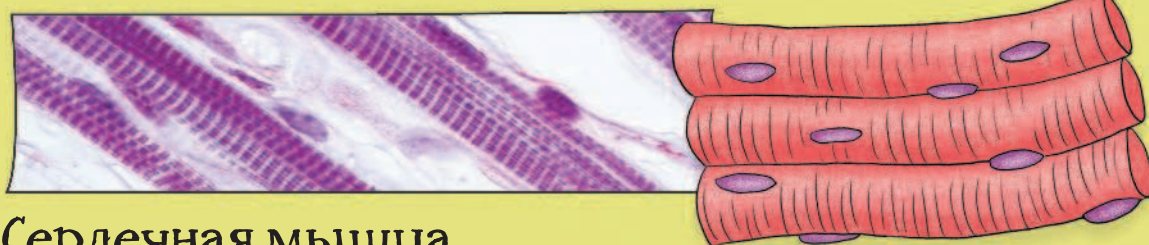
Гладкие мышцы

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.



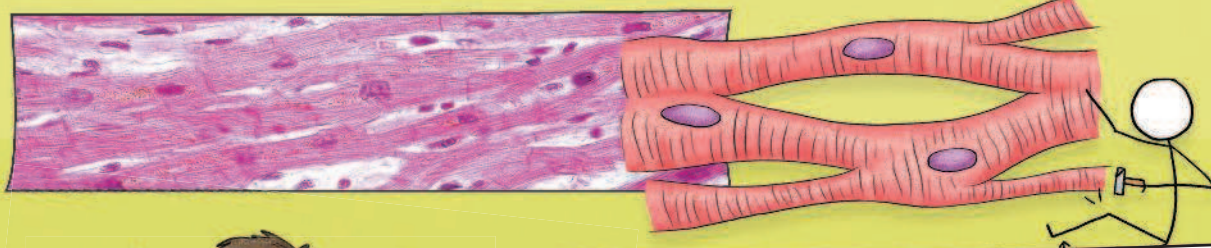
Скелетные мышцы

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.