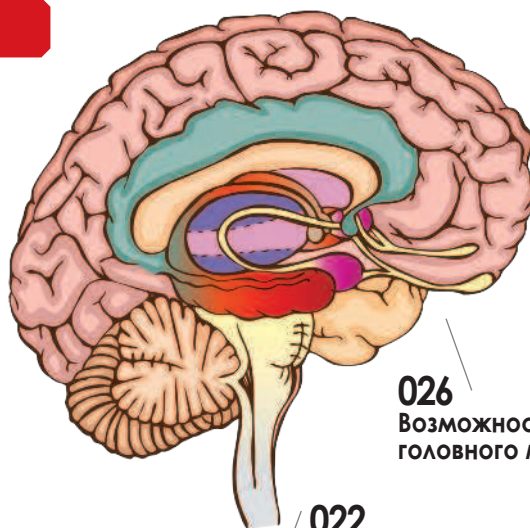


СОДЕРЖАНИЕ

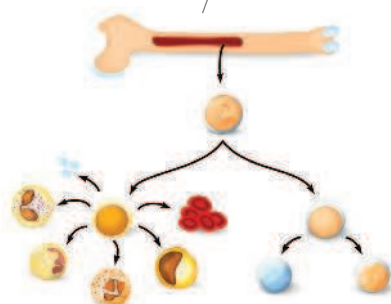
Строение тела

- 008 50 удивительных фактов о нашем теле
- 016 Клетки
- 018 Светящиеся клетки
- 019 Строение ядра
- 020 Стволовые клетки
- 022 Обоняние
- 023 Вкус
- 024 Миндалины
- 025 Голосовые связки
- 026 Головной мозг
- 030 Зрение
- 032 Слух
- 034 Все о зубах
- 036 Анатомия шеи
- 038 Человеческий скелет
- 040 Работа мышц
- 042 Чем определяется цвет кожи/Пересадка кожи
- 043 Под кожей
- 044 Ревматоидный артрит
- 045 Костный мозг
- 046 Позвоночник
- 048 Сердечный приступ
- 049 Шунтирование сердца
- 050 Переливание крови
- 051 Инсульт/Свертываемость крови
- 052 Почки
- 054 Пересадка почек
- 056 Рудиментарные органы
- 057 Селезенка
- 058 Пищеварение
- 060 Печень

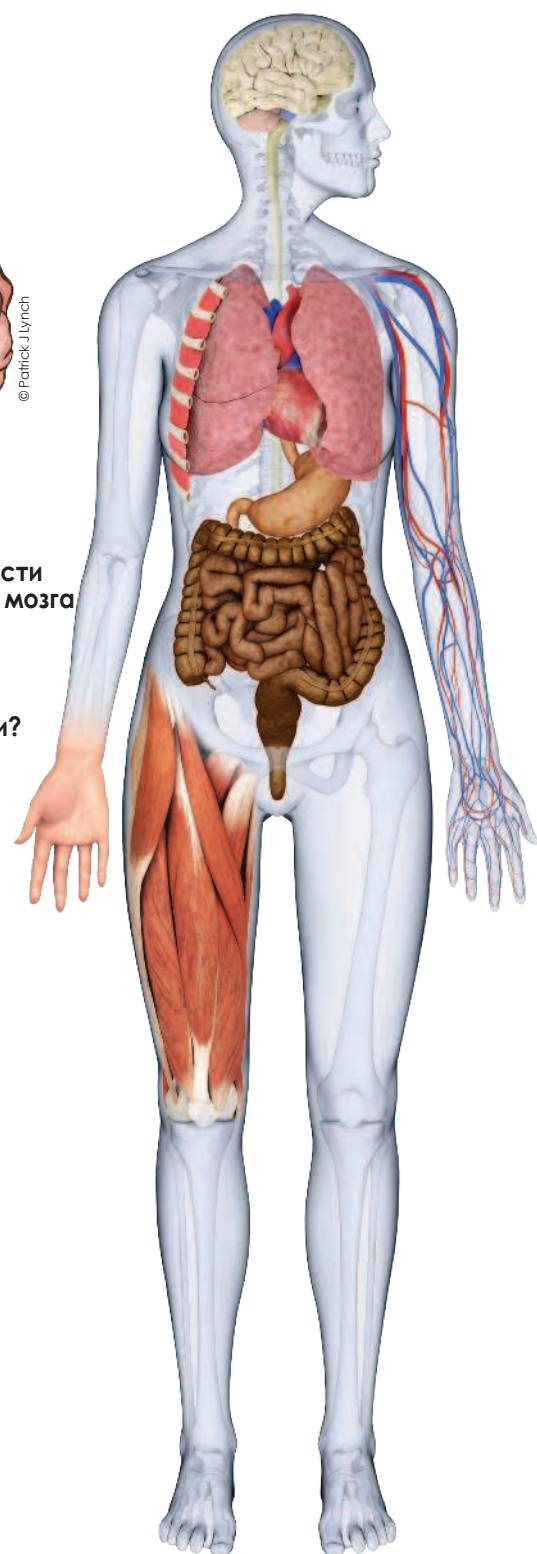


026
Возможности
головного мозга

022
Что такое
стволовые клетки?

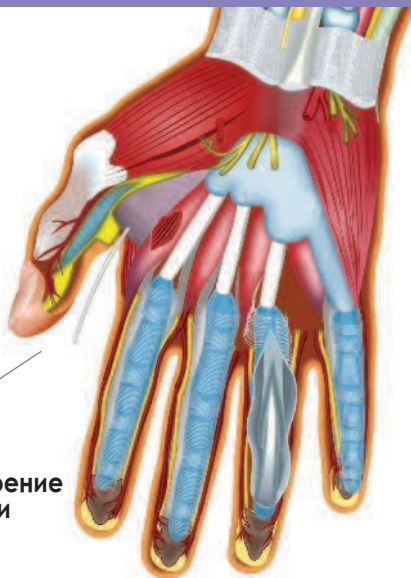


- 062 Тонкая кишка
- 064 Грудная клетка
- 066 Поджелудочная железа
- 068 Мочевой пузырь
- 070 Беременность
- 072 Развитие плода
- 074 Желудок
- 076 Пластика сосудов
- 078 Человеческая кисть
- 080 Ногти/Коленный рефлекс
- 081 Строение колена
- 082 Работа ступни
- 084 Ахиллово сухожилие/Пахнущие ноги
- 085 Волдыри/Спазм

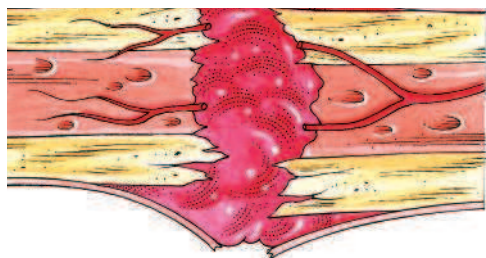
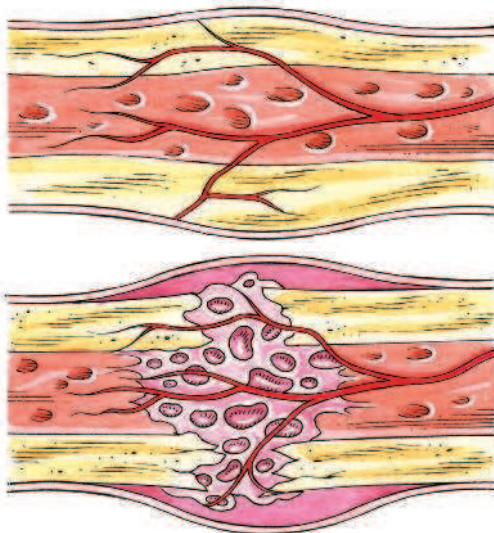


008
Описание
тела

080
Строение
кисти

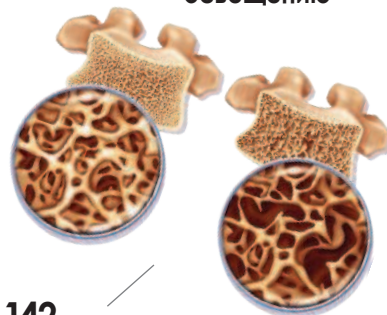


110
Срастание кости
после перелома



165

Как глаз адаптируется к освещению



142

Признаки старения

© SPL

Работа тела

- 090 Пища и тело
- 098 Гематоэнцефалический барьер
- 099 Гипофиз
- 100 Электрическая активность мозга/Синапсы
- 101 Адреналин
- 102 Дыхание
- 104 Обезвоживание/Потовыделение
- 105 Суточный ритм
- 106 Иммунная система
- 110 Срастание кости после перелома
- 111 Синтез белков
- 112 Клеточный цикл
- 114 Белые кровяные тельца
- 116 Генетика
- 121 Ожоги
- 122 Кровеносные сосуды
- 124 Функции крови
- 128 Гормоны
- 130 Мочевыделительная система
- 132 Трахеотомия
- 133 Сенная лихорадка
- 134 Сенсорная система
- 138 Ветрянка
- 139 Почему мы плачем

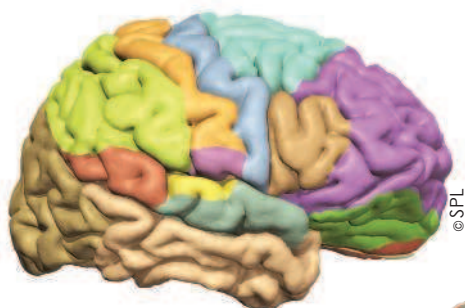
Интересные вопросы

- 142 Старение
- 146 Левша или правша?
- 148 «Заморозка мозга»
- 149 Насморк/Кома
- 150 Уши/Веснушки/Больное горло
- 151 Память/Зубная паста/Эпидуральная анестезия
- 152 Румянец/Кофеин/Обморок
- 153 Брови/Ушная сера/Характер
- 154 Дезодорант на 72 часа/Современные пломбы
- 155 Чем питаются клетки
- 156 Возможно ли видеть мысли?
- 158 Как работает анестезия
- 159 Язва желудка/Стоматит
- 160 Рост волос/Светлые волосы
- 161 Исправление сердечного ритма/Соль/Адамово яблоко
- 162 Морская болезнь/Урчание живота
- 163 Что такое родинка
- 164 Управление мозгом?/Смех
- 165 Перхоть/Адаптация глаза к освещению/Дальность видимости
- 166 Аллергии/Экзема
- 167 Синяки/Аллергия на воду/Холестерин
- 168 Альвеолы
- 169 Мигрени/Глазные капли
- 170 Кто такие близнецы
- 172 Порез бумагой/Покальвания/Ушиб локтя.
- 173 Боли в мышцах/Лептин
- 174 Сырое мясо/Прививки/Бедро и плечо
- 175 Размер ноги/Подагра



СТРОЕНИЕ ТЕЛА

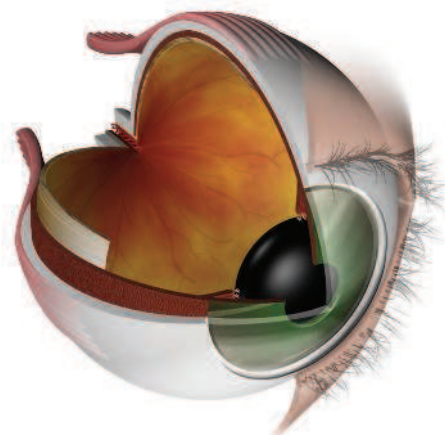
026
Как мы думаем



008
50 фантастических фактов о теле



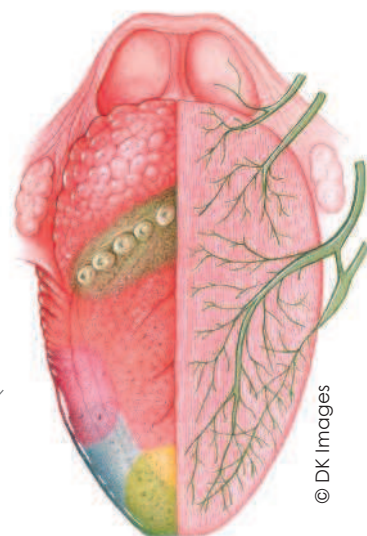
032
Внутри глаза



078
Рука человека



023
Вкусовые сосочки языка



© DK Images

008 **50 удивительных фактов о нашем теле**
От ушей до кончиков пальцев

016 **Клетки**
Как они устроены

018 **Светящиеся клетки**
Что заставляет их светиться?

019 **Строение ядра**
Изучаем центр управления клеткой

020 **Стволовые клетки**
Строительные кирпичики жизни

022 **Обоняние**
Пристальный взгляд на ваш нос

023 **Вкус**
Объяснение вкусовых ощущений

024 **Миндалины**
Что это такое?

025 **Голосовые связки**
Как они помогают нам говорить

026 **Возможности головного мозга**
Изучение человеческого мозга

030 **Зрение**
Строение глаза

032 **Слух**
Объяснение звуков

034 **Всё о зубах**
Строение зубов и не только

036 **Анатомия шеи**
Удивительное строение

038 **Человеческий скелет**
Ряд фактов о костях

040 **Мышцы**
Функции и строение

042 **Чем определяется цвет кожи/ Пересадка кожи**
Объяснение различных фактов о коже

043 **Под кожей**
Анатомия нашего самого крупного органа

044 **Ревматоидный артрит**
Чем вызвано воспаление

045 **Костный мозг**
Почему это «желе» так важно для нас

046 **Позвоночник**
33 позвонка

048 **Сердечные приступы**
Почему они случаются?

020

Стволовые клетки



082

Как работает ваша ступня

049 **Шунтирование сердца**
Как снимается блокада сердца?

050 **Переливание крови**
Объяснение этой жизненно важной процедуры

051 **Инсульт/Свертываемость крови**
Почему это происходит?

052 **Почки**
Как функционируют наши почки?

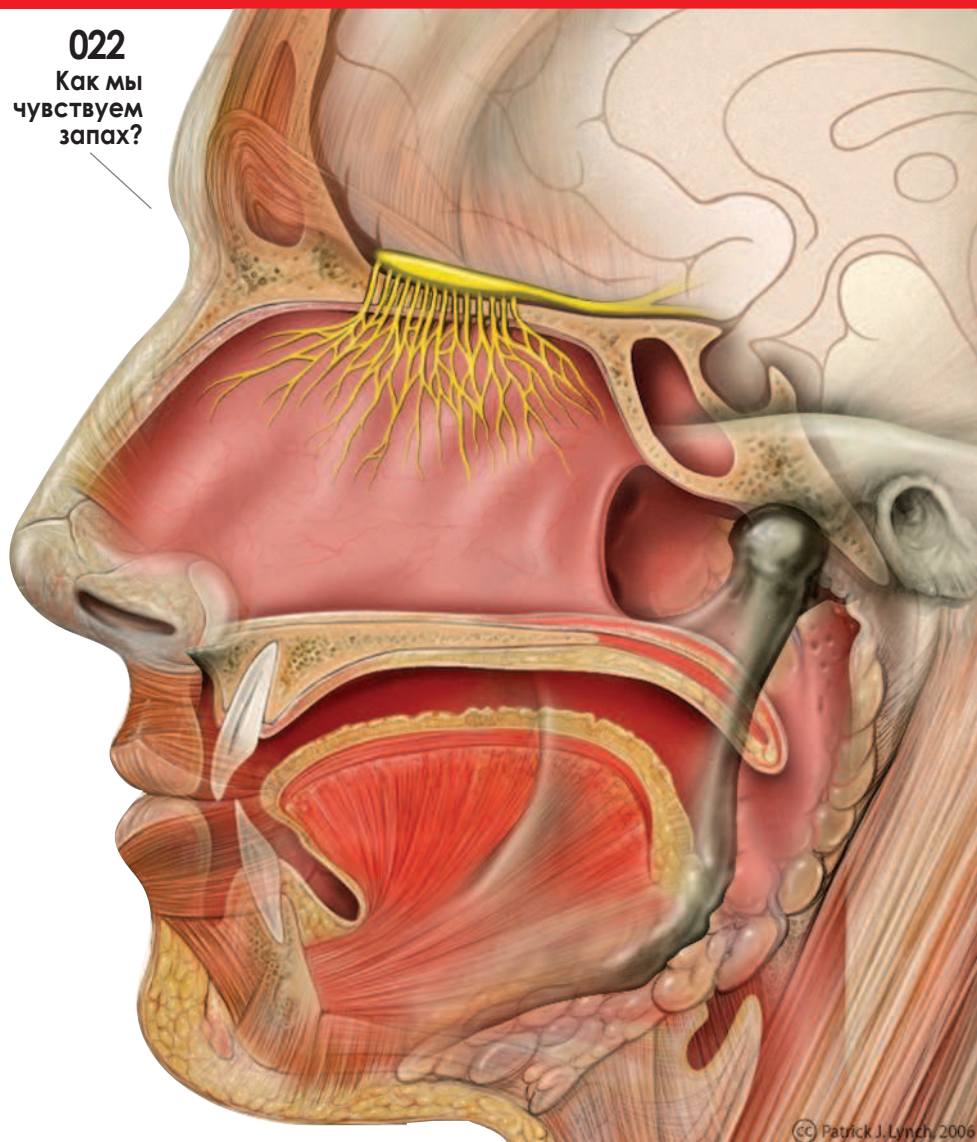
054 **Пересадка почек**
Естественные фильтры нашего тела

056 **Рудиментарные органы**
Действительно ли они бесполезны?

057 **Селезенка**
Как она предотвращает возникновение инфекции?

022

Как мы чувствуем запах?



© Patrick J. Lynch/2006

058 **Пищеварение**
Как переваривается пища?

060 **Печень**
Многofункциональный орган

062 **Тонкая кишка**
Как устроен этот орган?

064 **Грудная клетка**
Жизненно важная защита

066 **Поджелудочная железа**
«Рабочая лошадка» нашего пищеварения

068 **Мочевой пузырь**
Факты о «выносе мусора»

070 **Беременность**
Девять месяцев роста

072 **Развитие плода**
Ключевые процессы

074 **Желудок**
Как этот орган переваривает пищу?

076 **Пластика сосудов**
Кратко об этой медицинской процедуре

078 **Человеческая кисть**
Самая подвижная часть тела

080 **Ногти/Коленный рефлекс**
Подробности строения ногтей и не только

081 **Строение колена**
Как оно позволяет нам ходить

082 **Работа ступни**
Факты и цифры о ступне

084 **Ахиллово сухожилие/Пахнущие ноги**

085 **Волдыри/Спазм**
Откуда берутся волдыри?



КАК ЭТО РАБОТАЕТ СТРОЕНИЕ ТЕЛА

ТОП 50 фактов о теле

50

УДИВИТЕЛЬНЫХ ФАКТОВ О ЧЕЛОВЕЧЕСКОМ ТЕЛЕ

Существует множество
медицинских вопросов, которые
всем хочется задать,
но все не было возможности...
До этого момента!



Существует множество медицинских вопросов, которые всем хочется задать, но все не было возможности... До этого момента!

Человеческое тело — самый сложный из известных организмов, и если бы мы попытались создать его искусственно, мы бы, несомненно, потерпели неудачу. Нам значительно меньше известно о нашем теле, чем бы хотелось. К неизвестным фактам относятся различные кажущиеся малозначительными особенности, присущие нашему виду. На самом деле далеко не все они такие странные, как кажется, и многие из них так или иначе — результат эволюции.

Задаваться этими вопросами более чем естественно, но многие из нас или стесняются, или не имели возможности поинтересоваться, так что вот он — шанс получить все желанные ответы. Мы пройдемся по всему человеческому телу «от ушей до кончиков пальцев»: от гибкости языка до щекотки, от напряжения мышц до причины сновидений.



1 Как мы думаем?

Что такое мысли? Все зависит от того, какое определение дать слову "мысль". Ученые говорят о передаче сигналов через синапсы, о их распознавании и о церебральной активности в ответ на стимул. Философы возразят, что нейронная сеть не объясняет невероятное количество мыслей и эмоций. Спортивные врачи скажут о мгновенной активации хорошо «протоптанных» дорожек от мозга к мышцам при принятии решения. И все же, мы знаем, какая часть мозга отвечает за те или иные типы мышления или принятие решений.

Фронтальная доля

В ней расположена ваша индивидуальность, тут формируются мысли и эмоции. Удаление или повреждение этой доли непосредственно влияет на вашу личность.

Премоторная зона коры головного мозга

Двигательная и соматосенсорная зоны коры головного мозга получают сенсорные сигналы и координируют все движения.

Двигательная зона коры головного мозга

Двигательная и соматосенсорная зоны коры головного мозга получают сенсорные сигналы и координируют все движения.

Теменная доля головного мозга

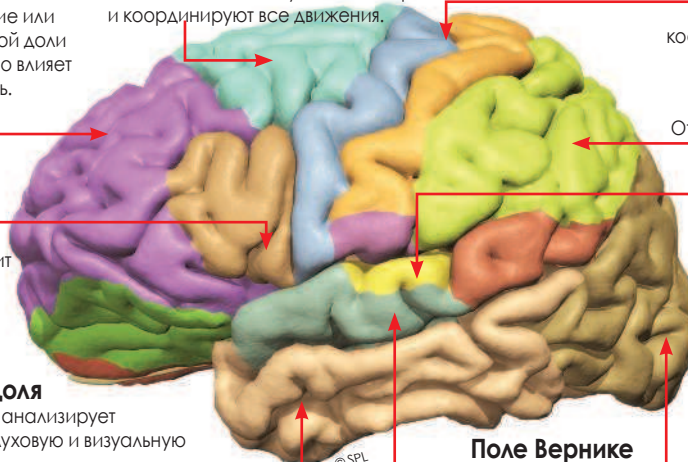
Отвечает за всю сенсорную систему.

Извилина Брока

Здесь происходит формирование слов и речевых шаблонов.

Височная доля

Височная доля анализирует полученную слуховую и визуальную информацию.



Поле Вернике

Отвечает за речевое восприятие. Ответ же будет формироваться в извилине Брока.

Слуховая зона

Расположена сразу за ухом и отвечает за интерпретацию звуковых сигналов в осмысленную информацию.

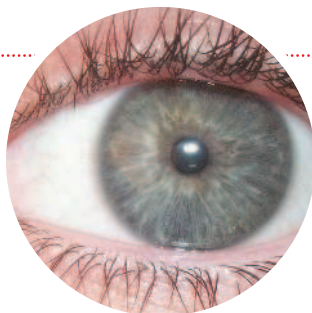
Затылочная доля

Расположенная в затылочной части, она тем не менее отвечает за зрение, восприятие зрительных образов.



2 Что раньше: мы просыпаемся или открываем глаза?

Существует 5 стадий сна, характеризующих его глубину. Когда вы бодро просыпаетесь с открытыми глазами, это естественное пробуждение в фазе быстрого сна. Просыпаясь во время другой фазы, допустим, по звонку будильника, пробуждение будет дольше, и вы еще долго не захотите открывать глаза.



3 Растут ли глазные яблоки, как все остальное тело?

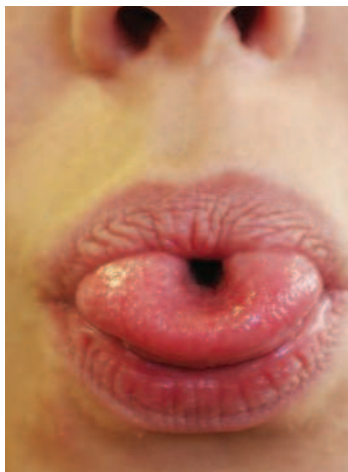
Практически не растут. Именно поэтому младенцы выглядят такими красивыми — их глаза, пока сами они маленькие, непропорционально большие.

4 Почему мы часто неосознанно теребим что-то в руках?

Это поведенческая реакция. Люди начинают играть с волосами, когда скучают или нервничают, что совершенно нормально. Если это начинает негативно влиять на жизнь, стоит обратиться к психологу.

5 Почему одни люди могут сворачивать язык в трубочку, а другие нет?

Хоть в школе и учили, что это наследственная способность, но на это умение влияет совокупность генетических факторов и окружающей среды. Этому можно научиться! Сам факт, что некоторые могут этому научиться, говорит о том, что по крайней мере для некоторых людей определяющим является приобретенный, а не врожденный навык.



6 Что такое пульс?



Когда вы чувствуете свой пульс, вы ощущаете толчки крови, возникающие в результате сердечных сокращений. Чтобы проверить пульс, вы можете надавить на артерию там, где она соприкасается с костью, к примеру, прижать лучевую артерию на запястье. Пульс можно прощупать и на сонной артерии, но будьте осторожны; а) при слишком сильном нажатии вы можете потерять сознание б) если зажать обе артерии, то вы таким образом прервете ток крови к мозгу и потеряете сознание в результате защитной реакции.

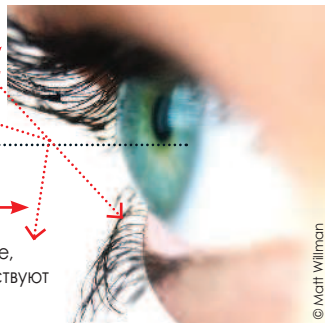


КАК ЭТО РАБОТАЕТ СТРОЕНИЕ ТЕЛА

ТОП 50 фактов о теле

Зона 2D

В диапазоне от 0° до 30° и от 150° до 180° мы видим только 2D, поскольку в этом участвует только 1 глаз.



© Matt Willman

Зона 3D

В 120-градусном диапазоне мы видим трехмерное изображение, поскольку в его построении участвуют оба глаза. Именно эту зону мы в основном используем.

7 Каково мое поле зрения в градусах?

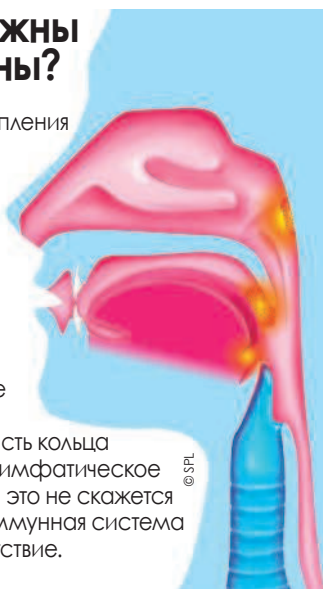
Человек видит в диапазоне примерно 180°. Центральный сектор (120°) – стереоскопически, т. е. его видят оба глаза, позволяя воспринимать в том числе глубину, что формирует 3D изображение. Периферийные зоны монокулярны, видимы только одним глазом, только 2D изображение.

12 Откуда появляется отрыжка?

Отрыжка – это естественный процесс удаления газа из желудка. Этот газ или был проглочен нами, или появился там в результате того, что мы, например, выпили газировки. А звук возникает из-за вибрации пищевода сфинктера в месте соединения пищевода с желудком, являющегося самым узким местом желудочно-кишечного тракта.

8 Зачем нужны миндалины?

Миндалины — это скопления лимфоидной ткани, призванные препятствовать проникновению болезнетворных микробов из верхнего дыхательного тракта. Но они тоже могут быть инфицированы. Те миндалины, которые видно на задней стенке горла, только часть кольца миндалин (глоточное лимфатическое кольцо). Если их удалить, это не скажется на здоровье, так как иммунная система компенсирует их отсутствие.



© SPL

11 Как быстро двигается кровь по человеческому телу?

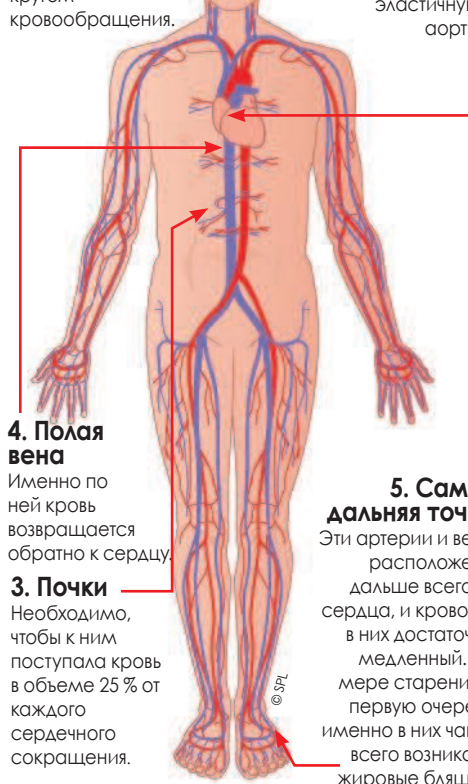
Общий объем крови в нашем теле составляет около 5 л, и каждое красное кровяное тельце проходит путь от сердца по артериям, сворачивает при этом в капиллярную систему и по венам возвращается к сердцу. Весь круг занимает около минуты, однако движение крови может ускориться, если вы спешите и сердце бьется чаще.

1. Самый важный орган

Снабжение мозга кровью обеспечивается практически полностью обособленным кругом кровообращения.

2. Под давлением

Быстрее всего и под наибольшим давлением кровь движется, когда выходит из сердца и попадает в эластичную аорту.



4. Полая вена

Именно по ней кровь возвращается обратно к сердцу

3. Почки

Необходимо, чтобы к ним поступала кровь в объеме 25 % от каждого сердечного сокращения.

5. Самая дальняя точка

Эти артерии и вены расположены дальше всего от сердца, и кровоток в них достаточно медленный. По мере старения, в первую очередь именно в них чаще всего возникают жировые бляшки.



13 Какой длины волосы отрастают у человека за год?

Скорость роста волос весьма индивидуальна, поскольку зависит от возраста, питательных веществ, состояния здоровья, генов и пола. В среднем, можно утверждать, что волосы растут по 1,2–2,5 см в месяц, тем не менее не стоит удивляться, если вы не попадаете в этот диапазон.

9 Для чего нужны губы?

Губы нужны преимущественно в качестве сенсорного органа при принятии пищи и для удовольствия при поцелуях. А также участвуют в регулировке голоса, когда мы говорим.



10 Почему ушиб локтя такой болезненный?

При ушибе локтя мы повреждаем локтевой нерв, неприкрытый костью в области локтевого выступа, а мозг воспринимает этот удар как повреждения предплечья и пальцев.



Локтевой нерв

ТОП 5 ФАКТОВ О ТЕЛЕ

Эмоции

1. Тогда как крупные обезьяны используют мимику для выражения своих эмоций, люди – единственные кто может плакать при выражении чувств.

Чихание

2. Чихая, человек резко выдыхает воздух со скоростью 161 км/ч. Это помогает очищать нос от микробов и вирусов.

Эритроциты

3. Красные кровяные тельца живут 120 дней. Одновременно в нашем теле находится около 25 трлн эритроцитов.

Труженик

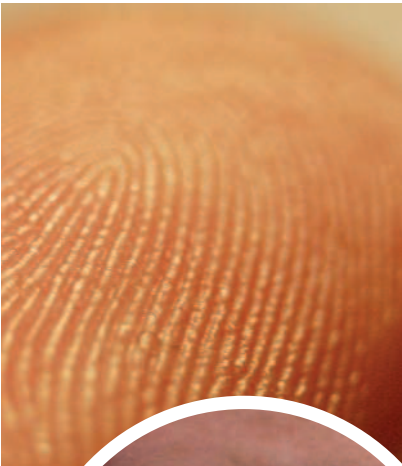
4. В среднем сердце сокращается 100 000 раз в сутки, хотя эта величина, безусловно, очень сильно зависит от уровня активности человека и окружающей среды.

Жидкость

5. Человек на 70 % состоит из воды, которая необходима для роста и восстановления. Врачи советуют в жаркое время выпивать около 1,5–2 л воды в сутки.

А Вы знали? Средний человек испускающий газ от 8 до 16 раз в сутки.

14 Почему отпечатки пальцев у всех людей отличаются?



Кожный рисунок на мягкой стороне кончика пальца необходим для определения малых вибраций и для увеличения трения при удержании предмета в руках. Одинаковых отпечатков пальцев нет по причине уникального набора генов у каждого человека.

15 Почему мы помним только некоторые из наших снов?

Большинство за ночь видит от 4 до 8 снов, что зависит от пережитых за день эмоций – стресса, беспокойства и желаний, тем не менее запоминаем мы лишь малую часть из них. Существует исследование, подтверждающее, что при пробуждении во время фазы быстрого сна вы помните свои сны более детально.



16 Почему с возрастом рост волос изменяется?

Волосные фолликулы на различных участках тела запрограммированы генами по-разному, на руках волосы растут гораздо медленнее, чем на голове. Облысение является следствием комбинации генного фактора и гормональных изменений, однако на других участках тела этого может не происходить.



17 Почему у всех нас различный цвет волос?

Цвет волос определяют комбинации генов, сложившиеся в результате смешения генов отца и матери. Темные цвета преобладают над другими, более светлыми, которые отстают в генетической гонке.

18 Возможно ли не закрывать глаза во время чихания?

Глаза закрыты во время чихания для защиты от попадания бактерий и влаги в глаза. Расхожий миф, что глаза выпадут при чихании, неправда, но лучше держать их закрытыми с целью защиты.



20 Почему у мужчин есть соски?

И мужчина и женщина вырастают из одинаковых эмбрионов, только развиваются по-разному. Присутствия с самого начала, соски у мужчин не развиваются, но никуда не исчезают.

21 Для чего нужны брови?

Брови нужны для того, чтобы удерживать пот и дождевую воду от попадания в глаза.

22 Что такое пупок?

Пуповина во время беременности необходима для обмена питательными веществами и кислородом между кровеносной системой матери и ребенка. После рождения, пуповину обрезают, оставляя кусочек длиной 2-3 см.

23 Почему ногти на руках растут быстрее, чем на ногах?

Чем длиннее кость последней фаланги пальца, тем быстрее рост ногтя на этом пальце. На рост ногтей влияет еще множество факторов: питательные вещества, солнечное воздействие, кровообращение.



Чем длиннее кость последней фаланги пальца, тем быстрее рост ногтя на этом пальце. На рост ногтей влияет еще множество факторов: питательные вещества, солнечное воздействие, кровообращение.

24 Почему рука затекает?

Это происходит из-за сжатия нерва, когда вы лежите на руке. Несколько нервов иннервируют кожу на руке, а лучевой, срединный и локтевой нервы иннервируют мышцы, сухожилия и суставы, так что в зависимости от того, на какой части руки вы лежите, вы можете чувствовать покалывание в предплечье, запястье или пальцах.

19 Что делает личность каждого человека особенной?

Ваша личность формируется во фронтальной доле головного мозга. Существуют определенные психологические типы. В большей степени характер формируется в течение жизни, но гены тоже влияют на характер. Самые интересные исследования на эту тему основываются на данных о близнецах.

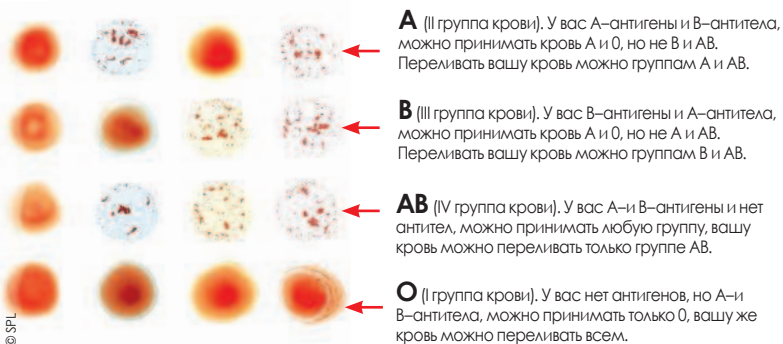


КАК ЭТО РАБОТАЕТ СТРОЕНИЕ ТЕЛА

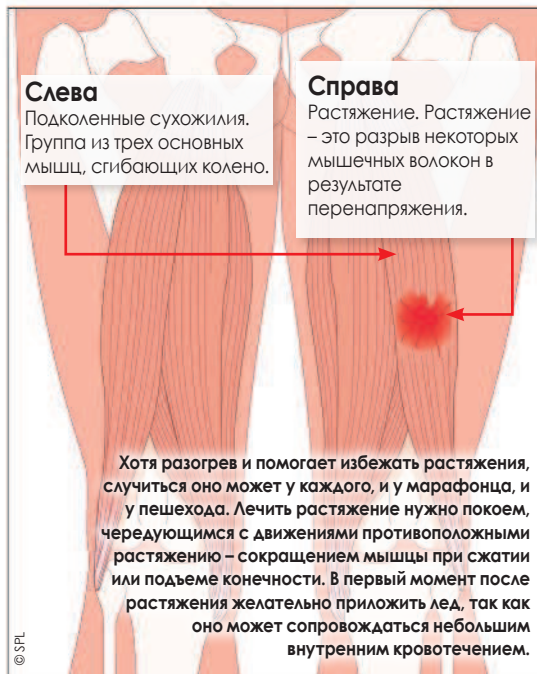
ТОП 50 фактов о теле

25 Почему три группы крови несовместимы, а одна – универсальна?

Группа крови определяется протеиновыми маркерами на поверхности красных кровяных телец (антигенами). У вас могут быть А-антигены, В-антигены или никаких — группа крови 0. Если у вас тип А и вам перельют кровь В, ваши антитела будут атаковать В-антигены. Однако с группой крови, АВ, вам можно переливать любую группу крови. У людей с группой крови 0 вообще нет антигенов, и их кровь можно переливать всем, сами же они могут принимать только группу 0.



26 Что такое растяжение мышцы?



27

Какой орган нуждается в наибольшем количестве кислорода?

40 % крови от всего кровотока поступает в печень, тогда как в почки — 25 %, а в сердце — 5 %. При этом сердечная ткань забирает 80 % кислорода из поступающей крови. Это самый высокий процент потребления кислорода в организме человека.

28 Что такое аппендикс?

Аппендикс нужен коровам для переваривания травы, но человеку он не нужен и является атавизмом. Его длина — 5–10 см. При засорении или закупорке, он может воспалиться, и если его срочно не удалить, исход может быть летальным.



29 Почему кожа людей с заболеваниями печени желтеет?

Это пожелтение кожи и белков глаз называется желтухой. Происходит она из-за скопления в организме билирубина, который в норме должен выводиться из организма с мочой (из-за него моча имеет желтый цвет). Такие заболевания как гепатит или желчекаменная болезнь могут приводить к увеличению билирубина в крови организма. Хотя существует и множество других причин желтухи.

30 Что такое рвотный рефлекс?

1. Рвотный рефлекс
Это и есть резкое выталкивание проглоченного предмета или непрожеванной пищи, что порой вызывает даже рвоту.

2. Мягкое небо
При этом стимулируется мягкое небо и передает сигнал по языкоглоточному нерву.



3. Блуждающий нерв
Затем стимулируется блуждающий нерв, что приводит к резкому сокращению диафрагмы и желудка, затем происходит выталкивание чужеродного предмета.

4. Рвота
Рвотный позыв выбрасывает содержимое желудка наружу.

ЛИЦОМ К ЛИЦУ ЛЮДИ ПРОТИВ ЖИВОТНЫХ

ГЕПАРД



1. Человек и гепард

Чемпион мира Усэйн Болт пробегает 100 м за 9,58 с, гепард преодолевает это расстояние всего за 6 с.

ЖИРАФ



2. Человек и жираф

Средний рост человека – 170 см, а самый высокий человек вырос до 2,7 м, а жирафы – до 6 м.

БЛОХА



3. Человек против мухи

Человек может прыгнуть вверх на 245 см, что меньше его удвоенного роста, а блоха прыгает на высоту в 100 раз превышающую ее рост.

А вы знали?

Ваш мозг воспринимает боль других участков тела, но в самом головном мозге никаких болевых рецепторов нет.



31 Почему нам бывает щекотно?

Легкие прикосновения пера, паука, насекомых или других людей стимулируют нервные окончания, которые посылают сигналы в соматосенсорную зону головного мозга. Суть щекотки заключается именно в неожиданности прикосновения. Хоть вы и можете вызвать мурашки, щекоча сами себя, но невозможно таким образом заставить себя смеяться. Некоторые участки нашего тела более восприимчивы к щекотке, чем другие (например, ступни), что может означать, что это защитный механизм против нежданных хищников.



32 Почему ресницы не растут непрерывно?

Ваши ресницы растут из таких же фолликул, как и волосы на разных частях тела. Тем не менее, каждая фолликула генетически запрограммирована по-разному. Ваши ресницы вырастают до определенной длины и даже отрастают заново, если выпадают, но дальше этой длины они не растут, чтобы не мешать зрению.



33 Откуда берутся левши?

Одно из полушарий головного мозга является доминирующим. Разные полушария контролируют разные половины тела (левое контролирует правую, и наоборот), у правойшей левое полушарие более развито. Но есть люди, у которых оба полушария одинаково развиты, и у них обе руки также развиты одинаково хорошо.



34 Можно ли выжить только на витаминах?

Нет, для жизни необходима сбалансированная диета с углеводами, белками, жирами, витаминами и минералами. Невозможно исключить хотя бы одно из перечисленных веществ и оставаться здоровым. Важны их правильные пропорции, чтобы сохранить здоровье и форму. Эти питательные вещества можно получить из пяти основных групп продуктов, а соблюсти баланс вам помогут сведения о пищевой ценности продуктов.

35 Почему при заболевании температура нашего тела поднимается?

При заболевании иммунная реакция вызывает воспаление, в результате чего в кровеносную систему попадают различные факторы воспаления, что приводит к учащению сердцебиения и усилению кровотока, а это, в свою очередь, поднимает температуру тела – как если бы вы усиленно тренировались. Длительный подъем температуры может вызвать обезвоживание, так что при заболеваниях очень важно пить много жидкости.



36 Почему у некоторых людей есть веснушки?

Веснушки – это места концентрации темного пигмента на коже – меланина. Обычно они появляются на лице или плечах и чаще встречаются у людей со светлой кожей. Эта ярко выраженная генетическая особенность особенно сильно проявляется после солнечного воздействия.

37 Что такое бородавка?



Бородавка – это небольшой жесткий круглый нарост на коже, вызванный вирусом папилломы. Существуют различные виды бородавок, и возникать они могут на разных частях тела и даже могут быть заразными. Чаще всего они появляются на руках, но могут возникнуть и в любых других местах от гениталий до ступней.

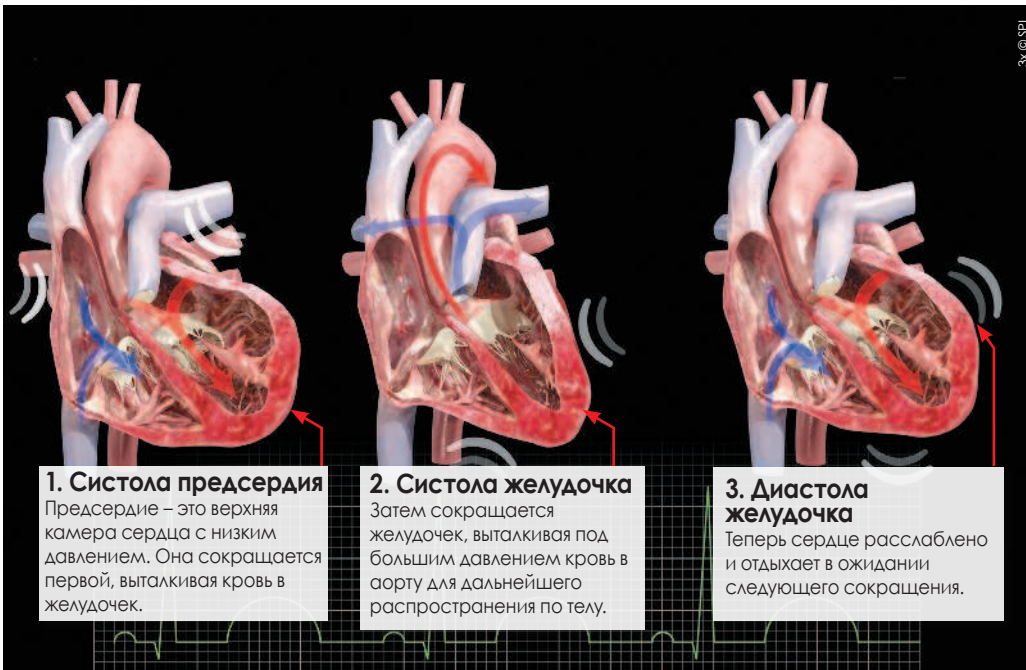
38 Почему я вздрагиваю во сне?

В этом нет ничего необычного. Медицинский термин, означающий это явление – миоклоническая судорога. Хоть некоторые исследователи и считают, что она вызвана стрессом или кофеином, вероятнее всего, это просто естественный элемент процесса сна. Если у вас она случается, это совершенно нормально.



КАК ЭТО РАБОТАЕТ СТРОЕНИЕ ТЕЛА

ТОП 50 фактов о теле



1. Систола предсердия

Предсердие – это верхняя камера сердца с низким давлением. Она сокращается первой, выталкивая кровь в желудочек.

2. Систола желудочка

Затем сокращается желудочек, выталкивая под большим давлением кровь в аорту для дальнейшего распространения по телу.

3. Диастола желудочка

Теперь сердце расслаблено и отдыхает в ожидании следующего сокращения.

40 Почему синяки синеют или желтеют?

Синяк формируется в результате нарушения целостности капилляров под кожей, из-за чего кровь попадает в окружающую ткань. Гемоглобин в эритроцитах разрушается, и продукты его распада дают коже темно-желтую, коричневую или фиолетовую окраску в зависимости от объема крови и цвета кожи. Вопреки расхожему мнению по цвету синяка невозможно определить его давность — у разных людей синяки по-разному меняют цвет.

1. Повреждение кровеносных сосудов

После травмы маленькие капилляры лопаются.

2. Кровь попадает под кожу

Кровь растекается по ткани, окружающей лопнувшие капилляры.

3. Изменение цвета

Гемоглобин распадается на составляющие, которые и придают гематоме более темную окраску.

41 Почему мы плачем при резке лука?



При разрезании лука его клетки разрушаются, освобождая особый фермент, который взаимодействует с аминокислотами лука и превращается в сульфеновые кислоты. Выделяется S-оксид, который испаряется в воздух и вызывает слезы. Это защитная реакция глаза с целью вымыть это вещество. Некоторое количество этого вещества соединяется с водой слезы и образует серную кислоту. Она раздражает нервные окончания в уголках глаз, где находятся слезные железы.

44 Почему лысеют в основном мужчины?

Облысение вызвано совокупностью гормональных и генетических факторов. В мужском организме за рост волос отвечает мужской гормон тестостерон, его количество с возрастом уменьшается, что приводит к облысению. У женщин тестостерон тоже вырабатывается, но в гораздо меньшем количестве. А в менопаузе его количество остается таким же или даже увеличивается.



42 Что это за треугольное образование в ухе?

Оно называется козелок, который не выполняет никакой значимой функции, но помогает проводить звук в ухо.



43 Почему при усталости у нас появляются мешки под глазами?

Когда мы спим, кровь менее активно циркулирует по телу, так что под глазами скапливается жидкость. На этом сказываются также усталость, питание, возраст и гены.



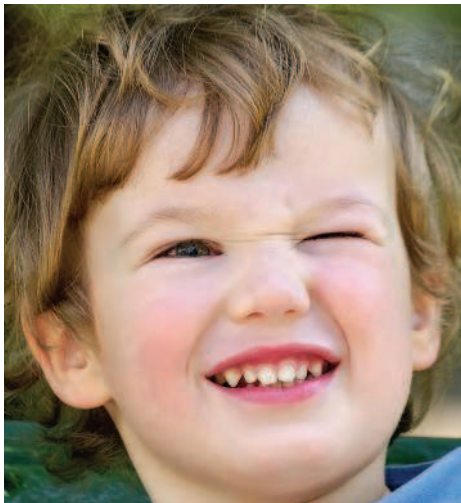


Удивительное сердце

Сердце само себя заставляет сокращаться, совершает 100 000 ударов в сутки, перегоняя 10 000 л крови. Это самый неутомимый и эффективный орган. Мышца сердца имеет свое отдельное кровоснабжение.

А Вы знали?

Гиоид — единственная кость в нашем организме, не связанная ни с какой другой костью. Она расположена в верхней части шеи под языком и не имеет болевых рецепторов.



45 Почему мы моргаем?

Моргая, мы смазываем поверхность глаза слезной жидкостью, поддерживаем его влажным и смахиваем маленькие частички пыли.



46 Почему у большинства людей одна ступня больше другой?

У большинства людей ноги имеют разный размер. Более того, обе половины тела, как правило, различные. Мы все появляемся из одной клетки, но по мере развития клетки размножаются в таком количестве и в тех местах, как это запрограммировано генами.

47 Почему мы чешемся?

Чесание вызвано выработкой гистамина жировыми клетками. Часто это происходит в результате укуса насекомыми или аллергической реакции. При этом в мозг посылаются импульсы, вызывающие желание почесать место раздражения.



48 Почему некоторые наследственные признаки не передаются следующему поколению?

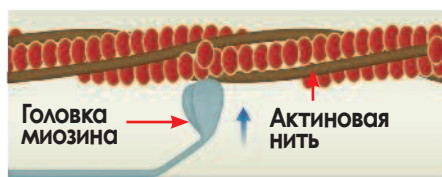
Гены работают парами. Если рецессивный ген состоит в паре с доминантным, то он не проявится. Однако, если оба гена будут рецессивными (от отца и от матери), то эта рецессивная особенность проявится обязательно.

49 Почему после ампутации люди могут испытывать боль в конечности, которой у них нет?

Это явление называется фантомной болью, и оно может проявляться как в виде незначительного зуда, так и в виде нестерпимой боли. Дело в том, что мозг порой не воспринимает потерю конечности и считает, что она на месте, а так как нервы были удалены, эти новые сигналы мозг воспринимает как болевые ощущения.

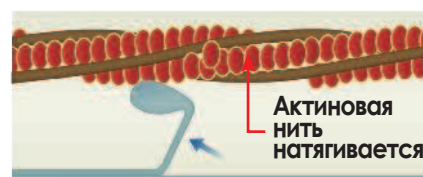
50 Какая мышца сокращается сильнее других мышц?

Большая ягодичная мышца — самая крупная, Сердечная мышца — самая неутомимая. Однако же самая сильная мышца с учетом размера — это жевательная мышца (она соединяет нижнюю челюсть к верхней).



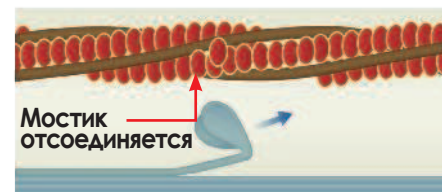
1. Первый шаг

Мышечное сокращение начинается с импульса, получаемого от мышечного нерва, в результате чего по мышечному волокну начинают двигаться ионы кальция. Мышечные волокна состоят из двух ключевых белков: актина и миозина



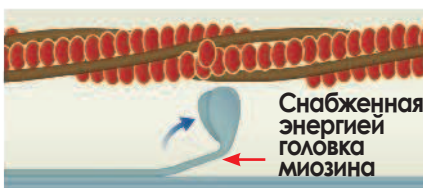
2. Подготовка

Кальций присоединяется к тропонину (рецептор актинового белка), это приводит к изменению формы тропомиозина, другого белка, связанного с актином. В свою очередь это изменение формы высвобождает участки для прикрепления миозина к актину.



3. Крепление

Головка миозина крепится к этому участку и формирует очень прочную связь, что приводит к сокращению данного белкового комплекса. Когда же таким образом сокращаются все белки, сокращаются мышцы.



4. Размыкание

Когда энергия заканчивается, белки теряют свою прочную связь и разъединяются, возвращаясь в свое исходное положение.



КАК ЭТО РАБОТАЕТ СТРОЕНИЕ ТЕЛА

ТОП 50 фактов о теле

Структура клетки

В человеческом теле приблизительно 75 трлн клеток, но что они собой представляют и как работают?



Клетки — это живые формы, и они являются основой жизни организма. У каждой

клетки свои особые функции. Существует очень много различных типов клеток, и все они работают на поддержание функционирования различных систем организма. Клетка — это базовая частица любой живой ткани. Собранные вместе, клетки одного типа и составляют эту ткань, как, например, мышца или кожа. Для поддержания работы в клетках непрерывно происходят тысячи химических реакций. У любых животных в клетках есть ядро, центр управления, определяющий, что, как и когда она должна делать, и содержащий ДНК. Большая часть содержимого клетки — желеподобная субстанция — цитоплазма («цито» означает клетка), окруженная тонкой двуслойной мембраной. В цитоплазме находится множество различных структур, называемых органеллами, которые выполняют различные задачи, такие как формирование белка — основного химического элемента клетки. Один из примеров органеллы — это рибосомы, они либо плавают в цитоплазме, либо прикреплены к внутренней стенке мембраны. Рибосомы являются ключевым элементом в синтезе белков из аминокислот.

Рибосомы

Их задача — синтезировать белки. Они находятся в цитоплазме, или прикреплены к эндоплазматической сети.

Эндоплазматическая сеть (ретикулум)

Складчатая мембрана, связывающая ядро и цитоплазму. Она называется шероховатой, если к ней прикреплены рибосомы, и гладкой — если нет. Основная функция — транспортировка белков.

Гладкий ЭПР

Шероховатый ЭПР (с рибосомами)

Митохондрия

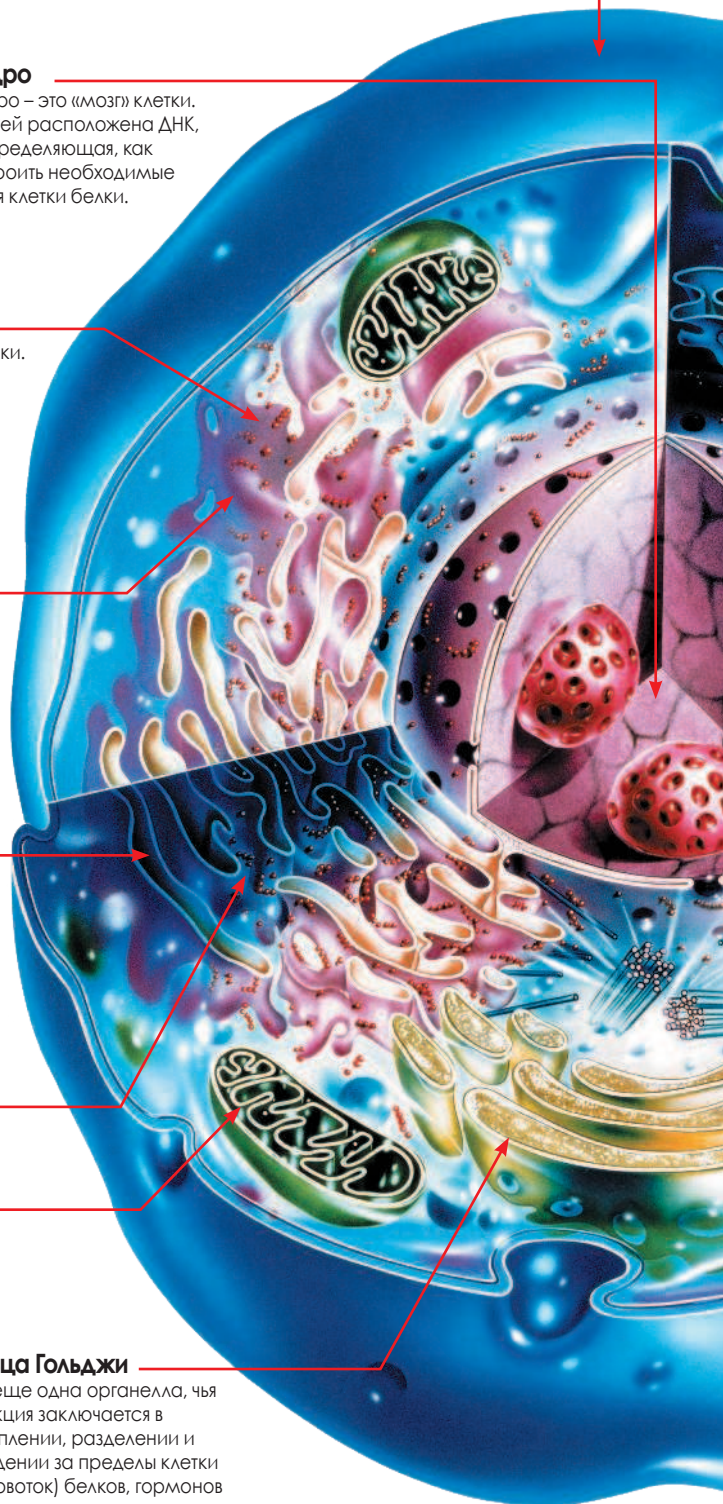
Эти органеллы снабжают клетку необходимой энергией. Количество используемой энергии измеряется в молекулах аденозина трифосфата (АТФ). Митохондрия использует продукты метаболизма глюкозы в качестве топлива для производства АТФ.

Ядро

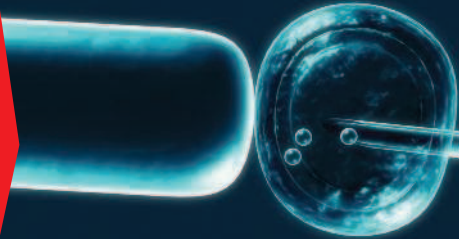
Ядро — это «мозг» клетки. В ней расположена ДНК, определяющая, как строить необходимые для клетки белки.

Мембрана клетки

Мембрана окружает каждую клетку, контролируя все, что в нее попадает и из нее выходит.



А ВЫ ЗНАЛИ?



Стволовые клетки

Это особый вид клеток, которые могут становиться клеткой любого типа. В отличие от всех прочих у них нет своей специализации, как, к примеру, у нервных клеток. В наше время ученые работают над тем, чтобы выращивать из стволовых клеток органы для трансплантации.

А вы знали?

Бактерия – самая простая из живых клеток – является самой распространенной формой жизни на земле.

Анатомия клетки

Цитоплазма
Эта желеобразная субстанция, состоящая из воды, аминокислот и ферментов, находится внутри мембраны клетки. В цитоплазме плавают такие органеллы, как ядро, митохондрия, рибосомы. Все они выполняют определенные функции и вызывают химические реакции в цитоплазме.

Пора



© Science Photo Library

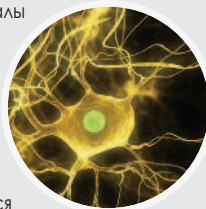
Лизосомы
Они переваривают, растворяют и затем выталкивают из клетки ненужные вещества или и внешние структуры (к примеру, при замене старых органелл новыми).

Виды человеческих клеток

На данный момент установлено уже около 200 различных видов клеток. Познакомьтесь с основными их видами

Нервные клетки

Они составляют нервную систему и мозг и называются нейронами. Электрические сигналы передаются между ними по волокнам-аксонам. Для преодоления промежутков между нейронами этот электрический сигнал преобразуется в химический. Эти клетки позволяют испытывать различные ощущения и двигаться.



содержат длинные волокна, прикрепленные к кости. Нервный импульс вызывает сокращение мышцы, которая притягивает кость. Таким образом, вы совершаете движение. Скелетные мышцы подконтрольны нам, чего нельзя сказать, к примеру, о сердечной мышце. Гладкие мышцы составляют оболочку полых структур, таких как кровеносные сосуды и пищеварительный тракт.

Жировые клетки

Известны как адипоциты, или липоциты, составляют вашу жировую ткань. Она располагается под кожей, а также вокруг других органов. Существует два типа жировой ткани: белая и бурая. Белая жировая ткань запасает энергию и защищает тело, поддерживая его температуру. Бурая жировая ткань не сжигается, но при этом также может генерировать тепло, именно благодаря ей животные способны впадать в спячку.



Костные клетки

Они бывают трех основных видов. Остеобласты, создаваемые костным мозгом, синтезируют межклеточное вещество и по мере его накопления замуровываются в нем и становятся остеоцитами.

Остеокласты отвечают за растворение костной ткани, регулируя, таким образом, ее массу.

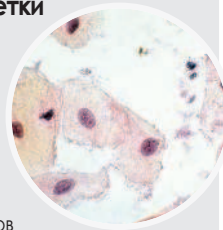
Фоторецепторные клетки

Это палочки и колбочки на сетчатке глаза. Они содержат светочувствительные пигменты, конвертирующие картинку, попадающую в глаз, в нервные импульсы. Палочки отвечают за восприятие света-тьмы и движения, а колбочки передают цвет.



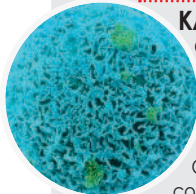
Эпителиальные клетки

Эпителиальные клетки составляют эпителиальную ткань, которая защищает ваши органы и составляет основу вашей кожи, предохраняя органы от нежелательных патогенов или других жидкостей. Эпителиальная ткань также находится в носу, в полости рта и вокруг легких.



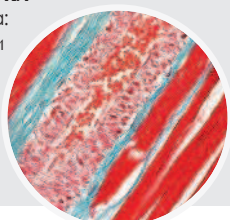
Клетки печени

Отвечают за регулировку состава крови, отфильтровывают токсины, ограничивают уровень жира, сахара, аминокислот. Около 8% массы печени составляют гепатоциты, участвующие в производстве белков и желчи.



Мышечные клетки

Существует три типа: гладкие, скелетные и сердечные, отличающиеся своими функциями и расположением в организме. Скелетные мышцы



Красные кровяные тельца

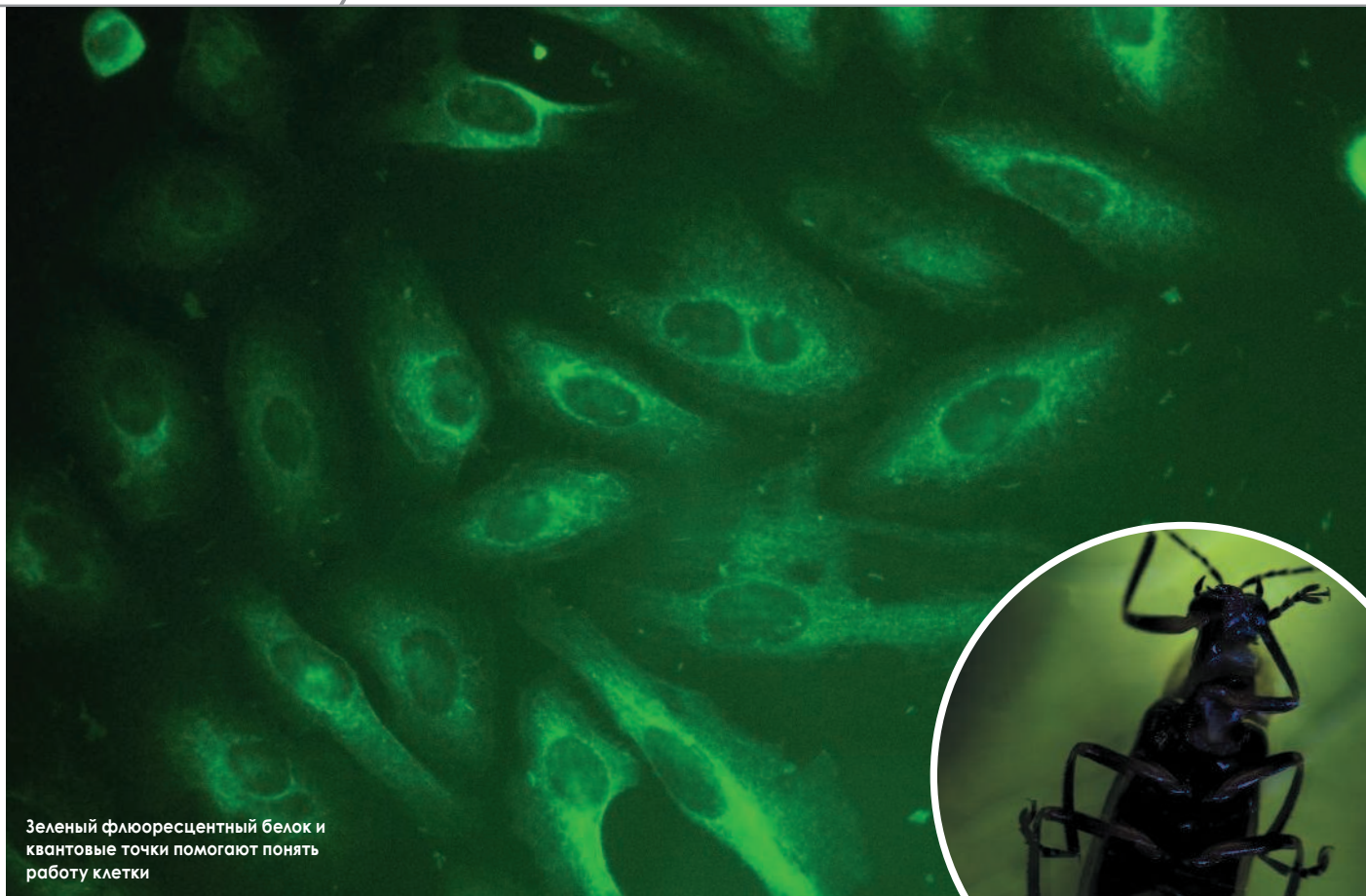
В отличие от других клеток вашего тела красные кровяные тельца (известные также как эритроциты) не имеют ядер. В вашем теле содержится около 25 триллионов эритроцитов (около трети от всего количества клеток в теле), что делает их самыми распространенными клетками в организме. Создаваемые в костном мозге, эти клетки очень важны, поскольку они отвечают за транспорт кислорода по всему организму. Кислород переносится гемоглобином, особым белком, который и придает клеткам красный цвет.





КАК ЭТО РАБОТАЕТ СТРОЕНИЕ ТЕЛА

Почему клетки светятся?



Зеленый флуоресцентный белок и квантовые точки помогают понять работу клетки



Светящиеся клетки

Зеленый флуоресцентный белок в природе и квантовые точки в медицине



Миллионы лет хрустальная медуза (*Aequorea victoria*) хранила секрет зеленого флуоресцентного белка, который поглощает свет в синем и

ультрафиолетовом диапазонах и излучает зеленый свет. В руки биологов хрустальная медуза попала в шестидесятых годах, и они научились выделять этот белок, а также ген, отвечающий за его формирование.

Введя этот белок в живые организмы, ученые смогли снабдить их «инструкциями» по выработке этого белка. Эти опыты позволили лучше понять работу генов во всех видах клеток от бактерии до человеческого организма. Определенные белки и клетки могут быть помечены светящимися частичками, что позволяет исследователям

отслеживать их движения и взаимодействия.

К примеру, отмечая таким образом ВИЧ (вирус иммунодефицита человека), можно отслеживать распространение вируса.

Подобного эффекта можно добиться с помощью квантовых точек — наноразмерных полупроводниковых кристаллов, которые также светятся под ультрафиолетом. Эти точки можно сделать любого цвета и прикрепить к белкам, чтобы ученые могли отслеживать сложные биологические процессы.

Не так давно была проведена хирургическая операция в специальных очках по удалению раковых клеток, которые были подсвечены квантовыми точками. Эти очки также могут быть использованы для диагностики и терапии в ряде других случаев.

Биолюминесценция в природе

Сотни живых организмов могут излучать свет, однако большинство из них не переизлучают поглощенный свет, свечение появляется в результате химических реакций. В основном это морские животные и бактерии, хотя встречаются и наземные беспозвоночные (например, светлячок), а также грибки. Биолюминесценция выполняет самые разные функции. Она служит «камуфляжем», способом общения или привлечения жертвы.