



Тело человека



Тело Человека



СТРОЕНИЕ ТЕЛА		5
	Похожие, но неповторимые	5
	Скелет человека и кости	6
	Мышцы	9
	Кожа	11
СИСТЕМЫ ОРГАНИЗМА		12
	Система кровообращения	12
	Нервная система	14
	Дыхательная система	16
	Пищеварительная система	18
	Мочевыводящая система	20
ЖИЗНЬ И ЗДОРОВЬЕ		21
	Болезни и иммунная система	21
	Пять чувств	22
	Пересадка органов	24
	Размножение человека	25



Строение тела



Тело человека похоже на невероятно сложную фантастическую машину.

Состоящее из живых клеток❖, тканей, органов❖ и совершенных систем, оно не перестает удивлять своей способностью постоянно обновляться и противостоять инфекциям и болезням. Свой настоящий внешний вид, основной из признаков которого - вертикальное положение, человеческое тело обрело около 3 миллионов лет назад.

Похожие, но неповторимые

происходят от племен, предположительно живших в восточной и южной части Африки около 150 000 лет назад. С течением времени эти племена постепенно распространились по миру. Они переселялись с одного материка на другой, пока не заселили всю планету. Сегодня на Земле более 6 миллиардов жителей. В 2050 году нас будет около 9 миллиардов. ■

Все ли люди похожи? Да, общее строение тела и его функции одинаковы. Но под воздействием климата, окружающей среды и образа жизни человеческие существа стали значительно различаться внешне. К примеру, интенсивность солнца повлияла на цвет кожи, жара и холод привели к функциональным изменениям в теле, а особенности

физической активности способствовали формированию телосложения и мускулатуры. Все человеческие существа имеют более 99,9% общих генов. Но именно гены❖ отличают каждого человека от остальных. В частности гены определяют цвет глаз и волос и группу крови. Так, все мы похожи, но в то же время такие разные!

Тело человека в рекордах

- Самый высокий человек в мире – американец по имени Роберт Уадлоу. Его рост составлял 2 м 72 см.
- Самая маленькая – жительница Сицилии Каролин Крашамми. Ее рост был 51 см.
- Самый легковесный человек в мире – американец Эдвард Хагнер, который весил 22 кг при росте 1 м 70 см. А самый тяжелый человек – также американец Джон Брауэр Миннок, вес которого составлял 635 кг при росте 1 м 85 см.
- Рекорд долголетия принадлежит француженке Жанне Кальман, которая прожила до 122 лет.



У человека от 20 000 до 25 000 генов.

Развитие тела

От рождения до смерти с телом человека происходит множество изменений. За двадцать лет от самого рождения рост ребенка мужского пола изменяется от 50 см до 1 м 70 см и более, а ребенка женского пола – от 50 см до 1 м 60 см и более. За этот же промежуток времени вес мальчика, составивший при рождении около 3 кг 500 г увеличивается до 70 кг и более, а вес девочки меняется от 3 кг 500 г до 50 кг и выше. Голова, которая у младенца соответствует примерно трети всего тела, во взрослом возрасте не более одной восьмой или одной девятой части полного роста.

Особенно интенсивные метаморфозы тела приходится на период перехода из детского возраста к юношескому, или иными словами - при половом созревании, когда

проявляются половые признаки: у девочек формируются молочные железы, становятся округлыми бедра, а у мальчиков начинает расти борода и ломается голос. Спустя примерно пять лет после



За двадцать лет, с младенческого возраста рост человека меняется от 50 см до 1 м 70 см. Завершения развития, начиная с двадцати пяти лет в человеческом теле начинается

С точностью до хромосомы

Пол человека зависит от наличия двух особых хромосом – структурных элементов клетки, в которых содержатся гены. Женский пол определяется наличием хромосом XX, а мужской отличается хромосомами XY.

обратный процесс. Клетки обновляются медленнее, появляются морщины, тело утрачивает гибкость, жир откладывается быстрее. Тем не менее правильная гигиена жизни (сбалансированное здоровое питание, занятия спортом для поддержания мускулатуры и дыхания) может замедлить разрушительное воздействие времени на организм.

Скелет человека и кости

Чудесная конструкция скелета, включающая более 200 костей, защищает внутренние органы и позволяет человеку ловко двигаться, благодаря многочисленным суставным соединениям. ■

■ Скелет помогает нам держаться прямо. Это наш каркас, без которого тело было бы лишь мягкой массой.



Скелеты ранее неизвестных человеческих существ очень маленького роста, названных Хомо Флоресиенсис, возрастом 18 000 лет были найдены в 2003 году на одном из островов Индонезии. Каков был рост женщины, принадлежащей к этому виду?

1. 1,30 м.
2. 0 см.
3. 1 м.

€

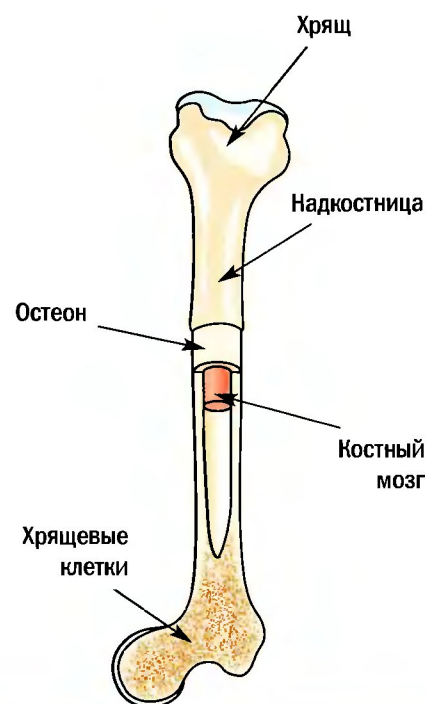
Что такое скелет?

Человеческий скелет состоит из костей головы, позвоночного столба, и грудной клетки, а также из плечевых костей, костей конечностей и тазовых костей.

При рождении в скелете младенца насчитывается более 300 хрящей – прочной и упругой ткани, которая постепенно превращается в кость в процессе роста.

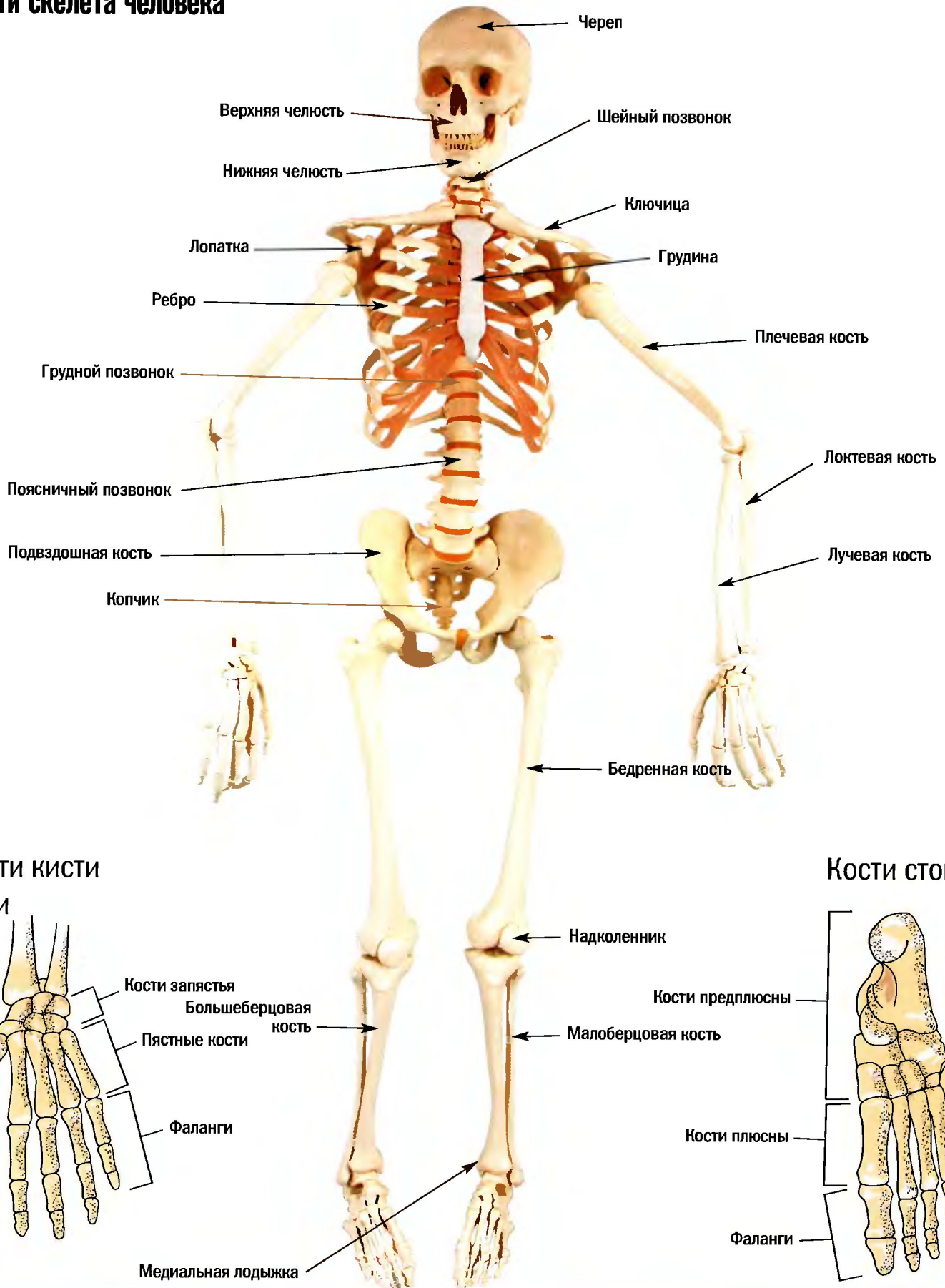
Скелет взрослого человека состоит только из 206 костей, более половины которых находятся в кистях рук и стопах. Различают плоские кости – как, например, ребра и лопатки, кости неправильной формы – например, позвонки, короткие кости – кости запястья и кости предплюсны (лодыжки), и длинные кости – как бедренная кость и фаланги пальцев.

Строение кости



→ Самые мелкие кости человеческого тела – слуховые косточки – находятся в ушах.

Кости скелета человека






**Кости кисти
руки**


Кости стопы

→ **Масса скелета соответствует 25% веса человека.**

Из чего состоит кость?

Кость состоит из компактного вещества на основе кальция и фосфора, губчатого вещества, живых костных клеток – остеоцитов, кровеносных сосудов и нервов. В середине кости находится костномозговая полость, содержащая костный мозг. В костях младенцев, а также в некоторых костях взрослого человека костный мозг производит новые клетки крови – красные кровяные тельца (эритроциты ) , белые кровяные тельца (лейкоциты ) и кровяные пластинки (тромбоциты ) . Эта функция костного мозга является жизненно необходимой, так как эритроциты переносят кислород через весь организм, лейкоциты защищают от инфекций, а тромбоциты отвечают за свертывание крови. Кроме того в костях содержатся минералы, необходимые для нормальной работы организма – 99% всего кальция откладывается в скелете.

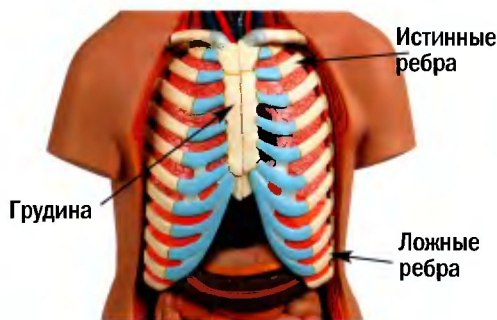
Кости – живые

С самого рождения кости постепенно вытягиваются и увеличиваются, достигая своего окончательного размера к двадцати годам. Для развития костей необходимы минеральные соли, в частности кальций и фосфор. Витамин  Д также необходим для роста, именно он помогает удерживать в костях кальций. Не получающий кальция и витамина Д ребенок может заболеть рахитом – болезнью, распространенной в развивающихся странах.

Кисти и стопы: похожее строение

Кости кистей рук и стоп устроены похоже. Их большая гибкость обеспечивается комплексом суставов. Кисть состоит из 27 костей, которые включают 8 костей запястья, 5 костей пястья, расположенных между костями запястья и фалангами пальцев, и 14 фаланг пальцев. В стопе 26 костей: 7 костей предплюсны (кости, расположенные над стопой), 5 костей плюсны (кости между предплюсной и фалангами) и 14 фаланг пальцев.

Грудная клетка



Грудная клетка состоит из двенадцати пар ребер, которые крепятся к позвоночному столбу: 7 пар истинных ребер, 3 пары ложных ребер, прикрепленных к груди (кости, расположенной спереди грудной клетки), и 2 пары колеблющихся ребер, которые не закреплены. Грудная клетка вмещает жизненно важные органы: сердце, легкие и печень.

Позвоночный столб

Позвоночный столб, или просто позвоночник – один из главных отделов скелета, потому что служит опорой для головы и туловища. Позвоночник состоит из 33 позвонков: 7 шейных позвонков, расположенных на уровне шеи, 12 грудных позвонков – в верхнем и среднем отделах спины, 5 поясничных позвонков – в нижнем отделе спины, 5 крестцовых позвонков (на уровне крестца) и 4 (или 5) копчиковых позвонков, находящихся на уровне копчика. Позвонки разделены между собой

межпозвоночными дисками, состоящими из хрящевой ткани и поглощающими удары. Чтобы не повредить позвонки, следует сохранять прямую осанку, развивать мышцы спины и живота и избегать поднимать слишком тяжелые предметы. Главная опора человеческого тела, позвоночный столб может подвергаться деформациям, например, сколиозу. Сколиоз – боковое искривление позвоночника – встречается у девочек в восемь раз чаще, чем у мальчиков и возникает в период роста.

Кости черепа

Черепная коробка выполняет важную функцию, защищая мозг и органы чувств. Она состоит из 8 костей: 1 лобной, 2 теменных, 2 височных, 1 затылочной, 1 клиновидной и 1 решетчатой кости. Лицевой отдел включает еще 14 костей, в том числе 2 кости верхней челюсти,



Переломы

Чтобы вылечить перелом, две части кости нужно выровнять точно в их изначальном положении. Затем зону перелома покрывают гипсом, чтобы кость могла срастись. В сложных случаях используют винты и пластины, чтобы зафиксировать части сломанной кости. Заживление происходит естественным образом: костные клетки дают белки и кальций для формирования новых тканей, которые покрывают обе части сломанной кости, в результате чего кость постепенно срастается.



➔ Самая длинная кость скелета – бедренная – соответствует четверти роста человека.

Мышцы

■ Более 600 мышц задействованы в сотнях движений, которые мы делаем каждый день. Без мышц невозможно было бы поднимать предметы, выполнять ручную работу, бегать или взбираться по лестнице. Развитие мышц поможет укрепить тело, избавиться от излишков жира и обрести правильную осанку. ■

Что такое мышца?

Мышца – упругая ткань, состоящая из пучка волокон. Она крепится к кости и может растягиваться и сжиматься в ответ на стимуляцию, а также расслабляться после напряжения. Даже самое незначительное движение, как, например, моргание, требует участия от одной до нескольких мышц.

Мышцы бывают трех типов.

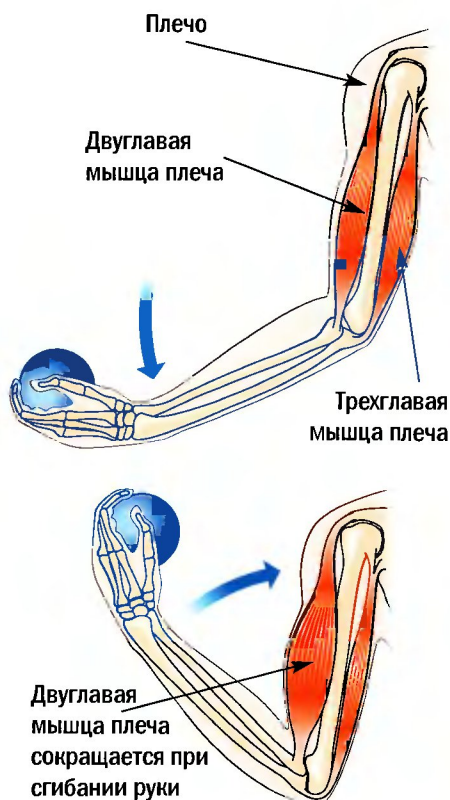
Скелетные мышцы: эти произвольные мышцы (контролируемые нашей волей) образованы поперечнополосатыми волокнами и крепятся к костям сухожилиями (гибкими и прочными волокнами). Эти мышцы подчиняются центральной нервной системе и позволяют нам выполнять различные движения – например, поднимать руку, пожимать плечами и даже улыбаться. В нашем теле 640 скелетных мышц.

Гладкие мышцы: это непроизвольные мышцы, они состоят из коротких веретенообразных волокон и встречаются в стенках различных органов, например, кишечника. Они сокращаются не зависимо от нашей воли, медленно и ритмично. В частности, эти мышцы помогают пищеварению.

Сердечная мышца или миокард: непроизвольная мышца, образованная сеткой волокон, работает не подчиняясь контролю нашего сознания. Предсердия (верхние камеры сердца) сокращаются автоматически, выбрасывая кровь в желудочки (нижние камеры сердца), которые, сокращаясь в свою очередь, проталкивают кровь в артерии.

Работа мышцы

Большинство движений тела происходит в результате сокращения и расслабления мышц, работающих в противодействующих парах или группах. Когда мышца сокращается, она становится короче и тянет за собой кость. Поскольку она не может вернуться в свое



исходное положение самостоятельно, противодействующая мышца, сокращаясь в свою очередь, позволяет ей расслабиться. Например, при сокращении двуглавой мышцы плеча трехглавая мышца расслабляется, и наоборот.

Да здравствует спорт!

Занятия спортом развивают мышцы, делают их более сильными и устойчивыми к нагрузке. Согласно последним медицинским

Как выглядит мышца?

Мышцы имеют очень разный внешний вид. Например, дельтовидная мышца образует треугольник с наружной стороны плеча, а большая грудная мышца простирается как веер по всей ширине груди. Портняжная мышца, отвечающая за сгибание ноги, похожа на длинную тонкую полосу, а форма четырехглавой мышца бедра, расположенной на его поверхности, напоминает большое веретено.

исследованиям, тридцатиминутные занятия физическими упражнениями пять раз в неделю смогут защитить нас от наносимого старением организма ущерба, в частности, от остеопороза (потери костной массы), начиная с 50 лет. Если не заставлять мышцы работать, они в результате ослабевают.

Внимание: мышечные судороги!

Когда мышца работает слишком интенсивно или обезвожена, ей не удается выводить молочную кислоту (образующуюся при насыщении мышц кислородом). Тогда она начинает непроизвольно сокращаться, и возникает судорога. Чтобы этого избежать, следует пить много воды и делать разминку перед тем как дать мышцам нагрузку.

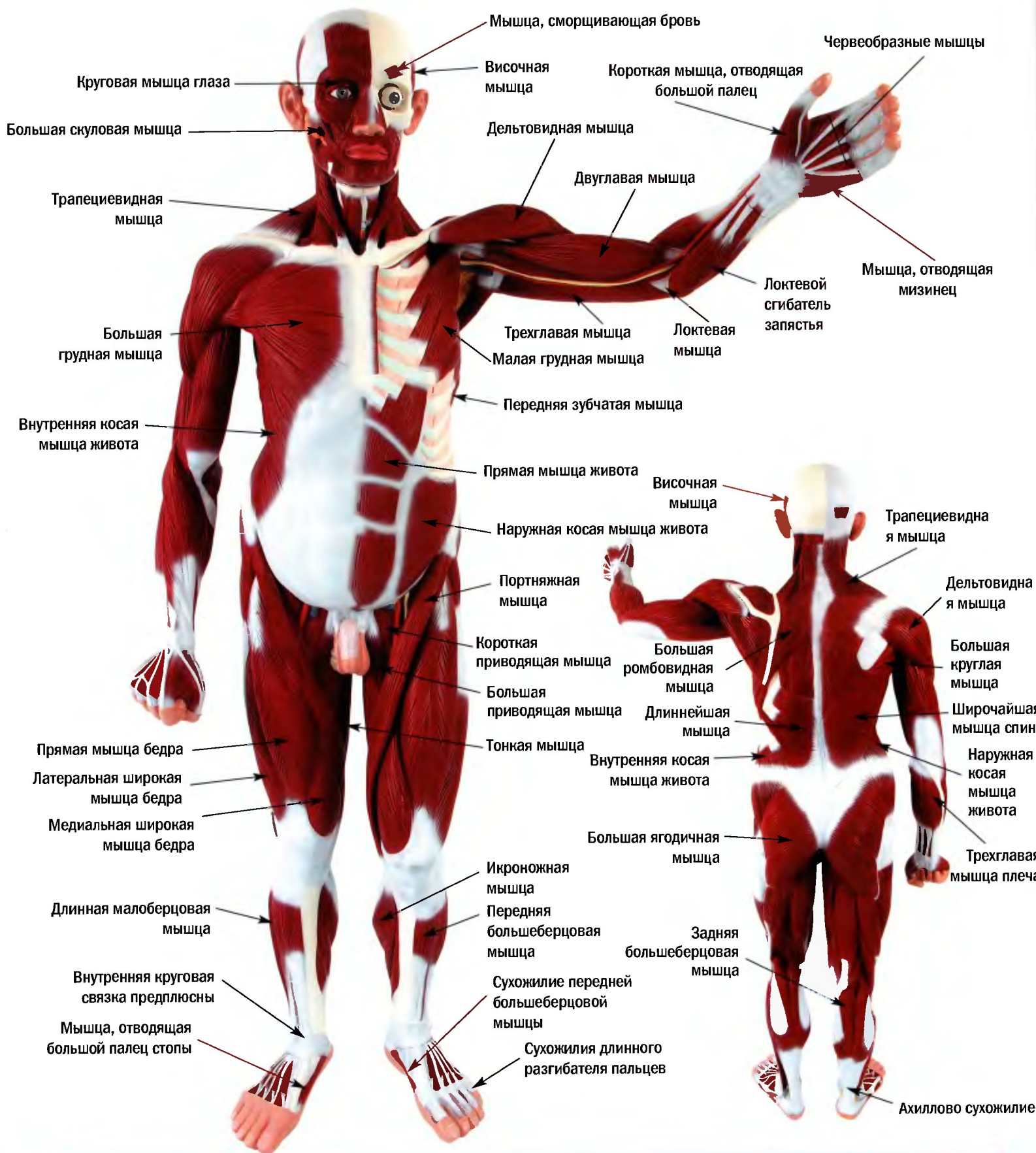


Упражнения способствуют развитию мускулатуры.



Мышцы составляют 40% массы нашего тела.

Мышцы тела человека



В нашем теле более 600 мышц.

Кожа

■ Кожа – это оболочка тела. Удивительно упругая и прочная, она защищает нас от микробов и внешних воздействий, помогает поддерживать постоянную температуру организма, выводит некоторые отходы организма через поры и регулярно обновляется. Кроме этого, в коже находятся рецепторы, которые посылают сигналы спинному мозгу, обеспечивая ее осязательную функцию. Так мы можем различать холодное и горячее, гладкое и шероховатое. ■

Из чего сделана кожа?

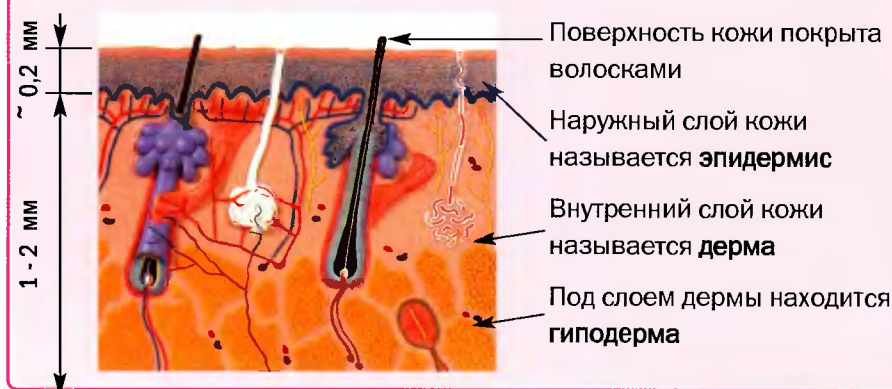
Кожа – самый обширный орган нашего тела, она покрывает площадь не менее 2 кв. м!

В коже различают два основных слоя – эпидермис и дерму (собственно кожу), а также более тонкий слой – гиподерму или подкожную клетчатку.

Эпидермис: наружный слой кожи, содержащий меланоциты – клетки, вырабатывающие меланин, который действует, когда мы загорает на солнце. В этом слое содержится и роговое вещество кератин – белок, присутствующий также в волосах, ногтях и волосках на теле. При воздействии солнечного света в эпидермисе вырабатывается витамин Д, удерживающий кальций в костях. Эпидермис регулярно обновляется:

Кожа под микроскопом

В коже различают три слоя: эпидермис, дерму (собственно кожу) и гиподерму (подкожную клетчатку)



отмершие клетки на поверхности кожи заменяются новыми.

Дерма: толстый внутренний слой обеспечивает упругость и прочность кожи. Дерма пронизана кровеносными сосудами, сальными железами, выделяющими жировое вещество – кожный жир, потовыми железами, отвечающими за потоотделение, чувствительными рецепторами, реагирующими на прикосновение или нажатие, и нервными окончаниями, посылающими в мозг информацию о наружной температуре.

Гиподерма: тонкий слой, расположенный

под слоем дермы и состоящий из жировых клеток, выполняет роль теплоизоляционного материала. С возрастом кожа покрывается морщинами из-за постепенного износа дермы.

Для чего нужна кожа?

Это естественный барьер, защищающий от внешней агрессивной среды и микробов. Кожа также способствует регуляции внутренней температуры тела: если нам жарко, мы потеем, таким образом освежая организм. Если нам холодно, мы дрожим или покрываемся «гусиной кожей» – это помогает организму согреться.

? Воздействие ультрафиолетовых лучей солнца в больших дозах и на незащищенное тело провоцирует рак кожи. Верно или неверно?

Верно

Кожа всех цветов

За цвет кожи отвечает меланин. Но количество этого пигмента у всех разное. Если меланина много во всех слоях кожи, то кожа имеет черный цвет. Если меланин присутствует только в глубоких слоях эпидермиса, кожа светлая. Если меланин сочетается с другим веществом – каротином, кожа имеет желтый оттенок. Светловолосые люди, кожный покров которых

вырабатывает мало меланина, обычно обгорают на солнце, если не защищают кожу специальными средствами.

Но «обгореть» может и кожа темноволосого человека, если он находится под солнцем без защиты.



Жительница Лаоса



Представитель наро-дов банту (Камерун)



Жительница Норвегии



Индеец сию (Соединенные штаты)



Масса кожи составляет от 3 до 5 кг у разных людей.

Системы организма



Человеческое тело включает в себя несколько совершенных систем, связанных между собой: нервную систему, дыхательную систему, пищеварительную систему, мочевыводящую систему и иммунную систему. Каждая из них выполняет определенную функцию, о которой важно знать. Правильная работа систем – залог здоровья.

Система кровообращения

■ Кровь – жизненно важная субстанция, доставляющая кислород, минеральные соли и белки * миллиардам клеток нашего

тела через сложную сеть кровеносных сосудов. Кровь, энергично перекачиваемая сердцем, проходит через весь организм примерно за одну минуту. Насыщенная кислородом кровь имеет ярко-красный цвет, и темно-красный цвет, когда возвращается обратно к сердцу, чтобы возобновить свой цикл. ■

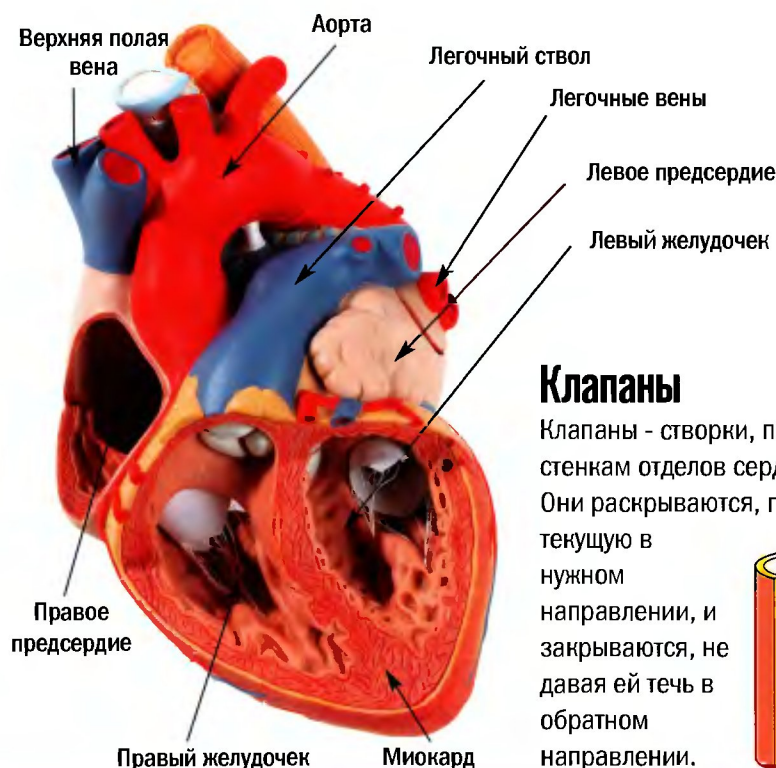
Сердце - удивительный мотор

Сердце расположено в левой части грудной клетки и представляет собой сильную мышцу размером с грейпфрут, разделенную на четыре камеры: 2 предсердия в верхней части и 2 желудочка в нижней части. Эти камеры перегоняют через все тело более 8 000 литров крови в день.

Каждая половина сердца участвует в работе кровеносной системы. Правая половина проталкивает кровь к легким, где она насыщается кислородом. Левая половина принимает обогащенную кровь, затем распределяет ее по всем тканям тела. Отдав кислород и питательные вещества, кровь возвращается обратно в сердце, и начинается новый цикл.

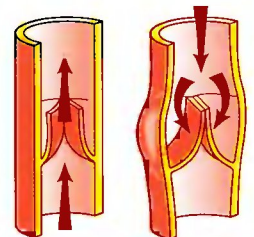
Четыре камеры сердца разделяются клапанами, направляющими кровь. При захлопывании клапанов возникает звук сердцебиения.

Как устроено сердце



Клапаны

Клапаны - створки, прикрепленные к стенкам отделов сердца. Они раскрываются, пропуская кровь, текущую в нужном направлении, и закрываются, не давая ей течь в обратном направлении.



Клапаны - створки, прикрепленные к стенкам отделов сердца.

Кровь

Кровь на 44,55% состоит из эритроцитов (красных кровяных телец), на 0,45% - из лейкоцитов (белых кровяных телец) и тромбоцитов (кровяных пластинок), а на 55% из плазмы.

Эритроциты: несколько миллионов эритроцитов доставляют кислород по всему организму и забирают углекислый газ обратно в легкие.

Лейкоциты: от 4000 до 10000 этих клеток защищают организм от инфекций. Различают два вида лейкоцитов: моноциты и лимфоциты. Моноциты поглощают микробов, а лимфоциты уничтожают их при помощи химических веществ, называемых антителами.

Тромбоциты: мелкие клетки, не имеющие ядер. Их в нашем организме примерно 250 000. Эти клетки участвуют в свертывании крови и помогают заживлению ран.

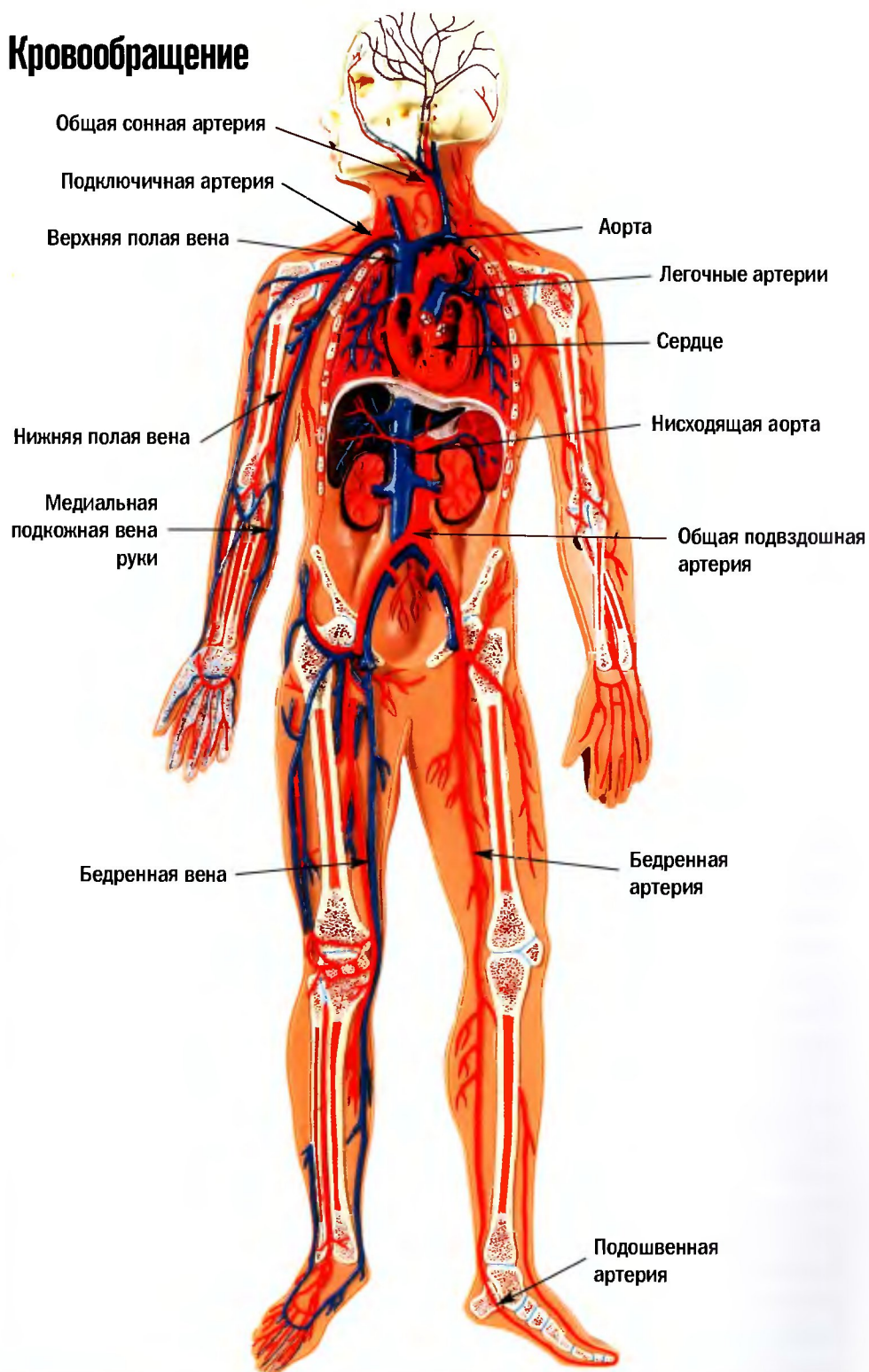
Плазма: жидкая составляющая крови, несущая организму воду, сахара, минеральные соли, белки и гормоны. Плазма выводит отходы организма в печень и почки.

Кровеносные сосуды

Кровь циркулирует в организме по невероятной системе сосудов - артерий, вен и капилляров. Артерия - это крупный сосуд, по которому обогащенная кислородом кровь поступает из сердца к клеткам

организма. Вена - кровеносный сосуд, по которому отдавшая кислород кровь возвращается обратно в сердце. Капилляр - микроскопический сосуд, связывающий артерии и вены.

Кровообращение



Группы крови

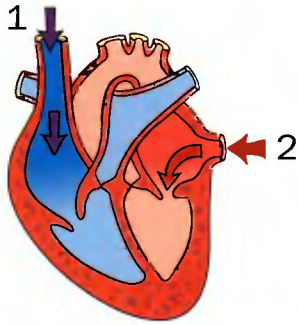
В 1900 году американский ученый Карл Ландштейнер открыл четыре группы крови: А, В, О и АВ.

Группа крови О, самая распространенная группа (встречается у 45% людей), совместима при переливании с любой другой группой крови.

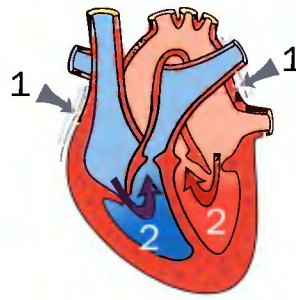
Группа А (44% людей) совместима с группами А и АВ.

Группа В (8% людей) и **группа АВ** (3% людей) - редкие группы крови.

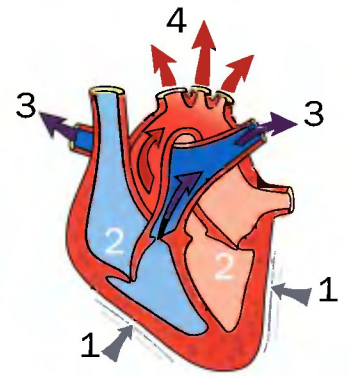
Как происходит кровообращение



1 Кровь, не содержащая кислород, попадает в правое предсердие (1). Кровь, насыщенная кислородом – в левое предсердие (2).



2 При сердцебиении сердце сокращается (1), и кровь переходит из предсердий в желудочки (2).



3 Сердце снова сокращается (1). Клапаны захлопываются (2), и кровь выталкивается в легочную артерию (3) и аорту (4).

Нервная система

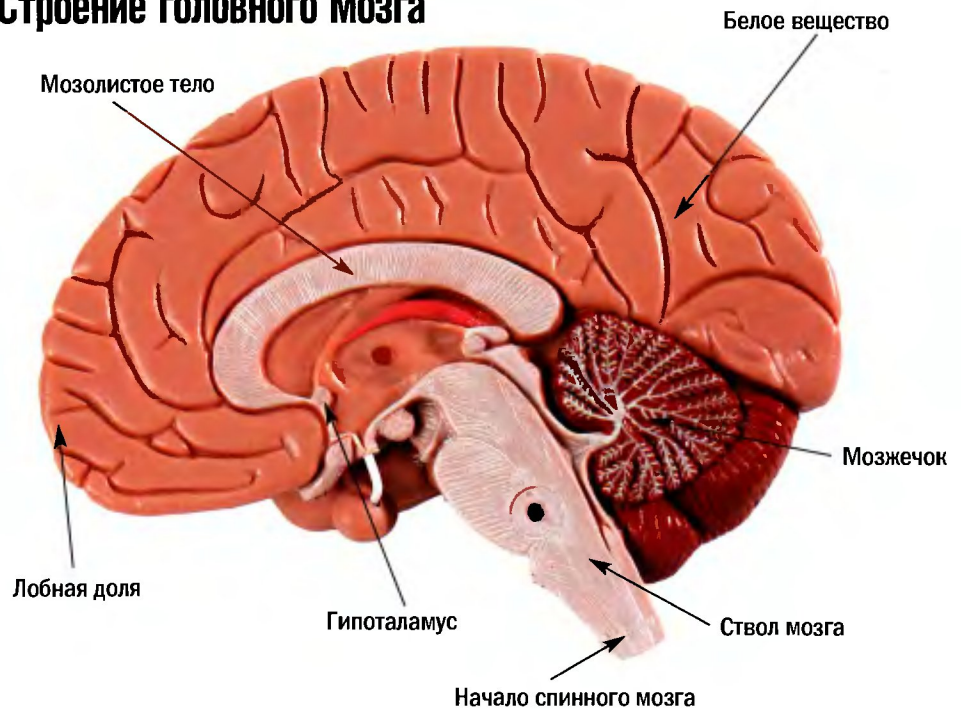
■ Нервная система похожа на разветвленную сеть связи, протянувшуюся через весь организм. Нервы передают сообщения от всех частей тела в мозг в виде электрических сигналов. Мозг - настоящий командный пункт – анализирует полученную информацию и принимает решение о необходимой реакции. И это происходит всего за несколько секунд! ■

Мозг – диспетчерская служба организма

Вместе со спинным мозгом головной мозг образует центральную нервную систему, куда поступает и откуда уходит информация, передаваемая нервами. Различные отделы мозга отвечают за определенные виды деятельности: конечный мозг – самая крупная часть – контролирует физическую активность, мышление, чувства и эмоции; мозжечок координирует движение и равновесие; гипоталамус заведует ощущениями голода и жажды, а так же температурой тела и вырабатывает гормоны; наконец, ствол мозга управляет автоматическими процессами – пищеварением, дыханием, сердечным ритмом.

Мозг состоит из двух полушарий, соединенных между собой мозолистым телом, которое представляет собой толстый пучок волокон. Каждое полушарие управляет противоположной стороной тела.

Строение головного мозга



Спинной мозг – информационная магистраль

Спинной мозг – толстый канат длиной 45 см, состоящий из выходящих из мозга нервов и заключенный в позвоночный канал

позвоночного столба. Спинной мозг имеет 31 пару нервов и передает информацию от организма головному мозгу и наоборот.



Масса мозга составляет около 1,3 кг.

Изобилие нейронов

В сером веществе нашего мозга более 12 миллиардов нейронов* (нервных клеток). Их сложная сеть отвечает за прием электрических сигналов и передачу их другим нейронам, мышцам или железам.

Рефлексы

Рефлексы* - непроизвольные движения. К примеру, когда мы случайно прикасаемся рукой к пламени или раскаленному предмету, мы непроизвольно отдергиваем руку. Нервные окончания кожи посылают сигнал спинному мозгу, который немедленно «приказывает» мышцам руки сократиться, не дожидаясь вмешательства головного мозга. Рефлексы животного или человека можно сделать условными. В начале прошлого века русский ученый Иван Павлов заметил, что у собак начиналось слюноотделение при виде их хозяина, даже если он не приносил им пищу. Павлову удалось установить связь между получением пищи и звоном колокольчика. Каждый раз при звуке колокольчика у собак начиналась выделяться слюна: это и есть условный рефлекс.

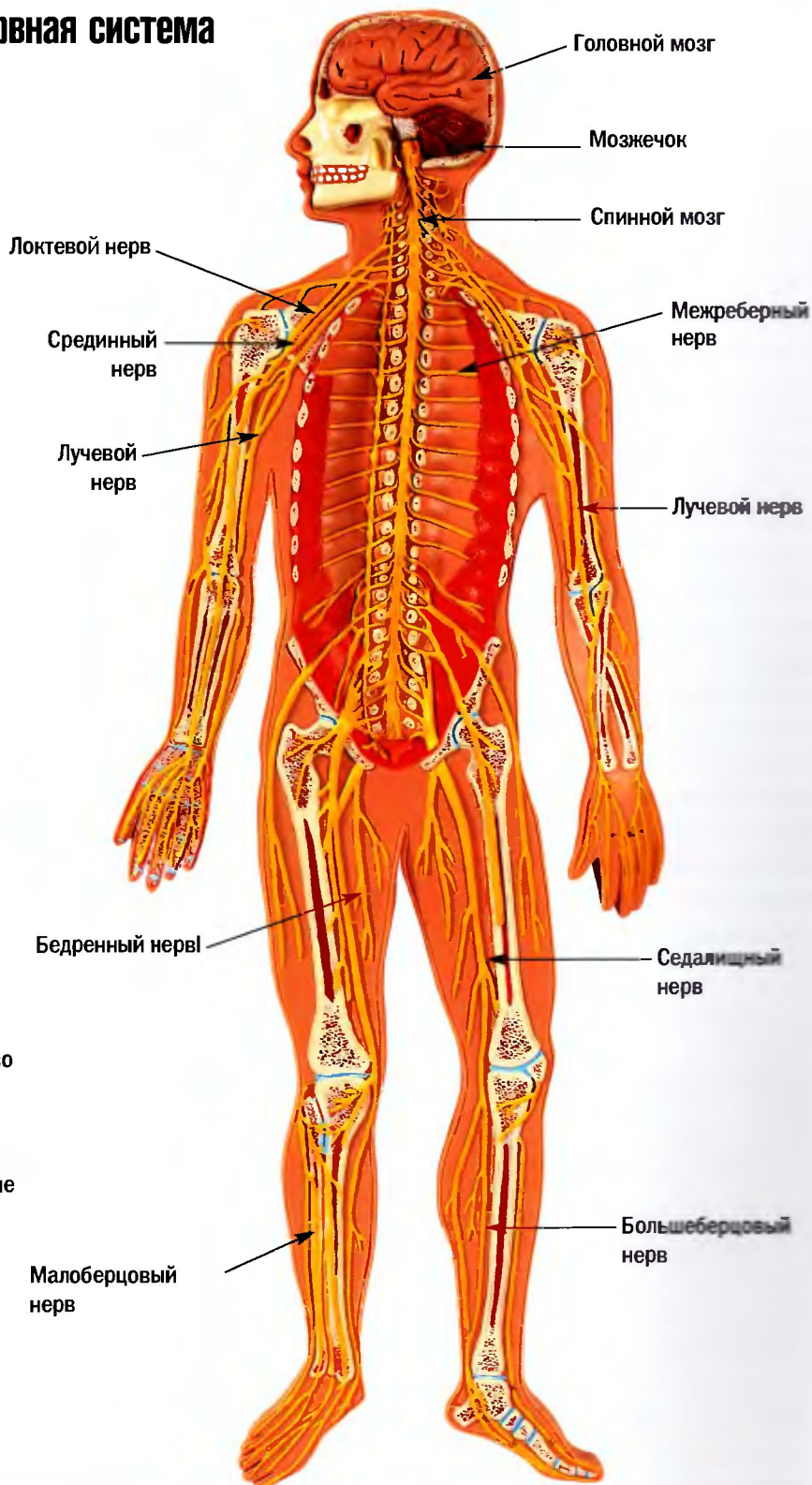
Зоны мозга



Невероятная сеть нервов

50 000 километров нервов протянулись по всему телу. Нервы состоят из пучков нервных волокон - аксонов и делятся на две категории: двигательные, передающие информацию от головного мозга мышцам и железам, и чувствительные, посылающие информацию от органов чувств и кожи головному мозгу.

Нервная система



В нашем мозге 12 миллиардов нейронов.

Дыхательная система

■ Наше тело не может существовать без кислорода. Кислород из воздуха поглощается легкими, которые работают словно большие мехи конусовидной формы. Затем кислород попадает в кровь и разносится по всему организму. Кровь тогда насыщается углекислым газом, который выводится через легкие. И цикл возобновляется. ■

Кислород в нашем теле

Дыхательная система включает в себя легкие и дыхательные пути.

Вдыхаемый нами воздух проникает в организм через нос или через рот. Слизь (вязкая жидкость), выстилающая ноздри, согревает и увлажняет воздух, а также задерживает микроорганизмы и частицы пыли. Пройдя через глотку (горло), кислород проникает в гортань, где находятся голосовые связки. Они раскрываются, чтобы пропустить воздух. Тогда кислород попадает в трахею, которая разветвляется на 2 первичных бронха (трубки из хрящевой ткани), два вторичных бронха и множество бронхиол. Затем он проникает сквозь тонкие стенки альвеол (воздушных пузырьков), расположенных на концах бронхиол, и далее распространяется по кровеносным капиллярам. Углекислый газ, выбрасываемый клетками, в свою очередь проникает в альвеолы, доставляется кровью в легкие и выводится наружу.



Легкие находятся по бокам от сердца.

Литры воздуха!

При каждом вдохе в легкие попадает от 0,4 до 0,7 л воздуха. После выбрасывания воздуха обратно в

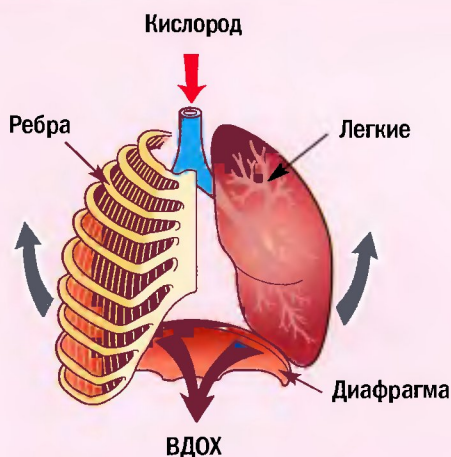
бронхах остается 1 - 2 литра резервного кислорода. У мужчины обычный дыхательный объем составляет 3,5 - 4,5 литров воздуха; у женщины - 2,7 - 3,5 литров, а у профессионального спортсмена - 5 - 7 литров! Чрезмерное употребление табака значительно ограничивает дыхательный объем легких человека, и что еще серьезнее - может вызвать эмфизему (постоянное патологическое расширение альвеол) или рак легких. Загрязнение воздуха вредными газами, выбрасываемыми трубами заводов или транспортом, способствует возникновению расстройств дыхательной системы.

Кислород жизненно необходим нашим клеткам

В кислороде нуждаются не только легкие. Он необходим также и клеткам нашего тела: соединяясь с сахарами, которые мы потребляем, он вызывает химическую реакцию, высвобождающую энергию. Без этой энергии наши клетки не смогли бы выжить.

Вдох, выдох!

Когда мы делаем вдох, наши ребра приподнимаются и раздвигаются, грудная клетка (внутри которой находятся легкие) расширяется и диафрагма, отделяющая грудную полость от брюшной, опускается. И наоборот, при выдохе ребра опускаются и сжимаются, грудная клетка оседает, а диафрагма поднимается.

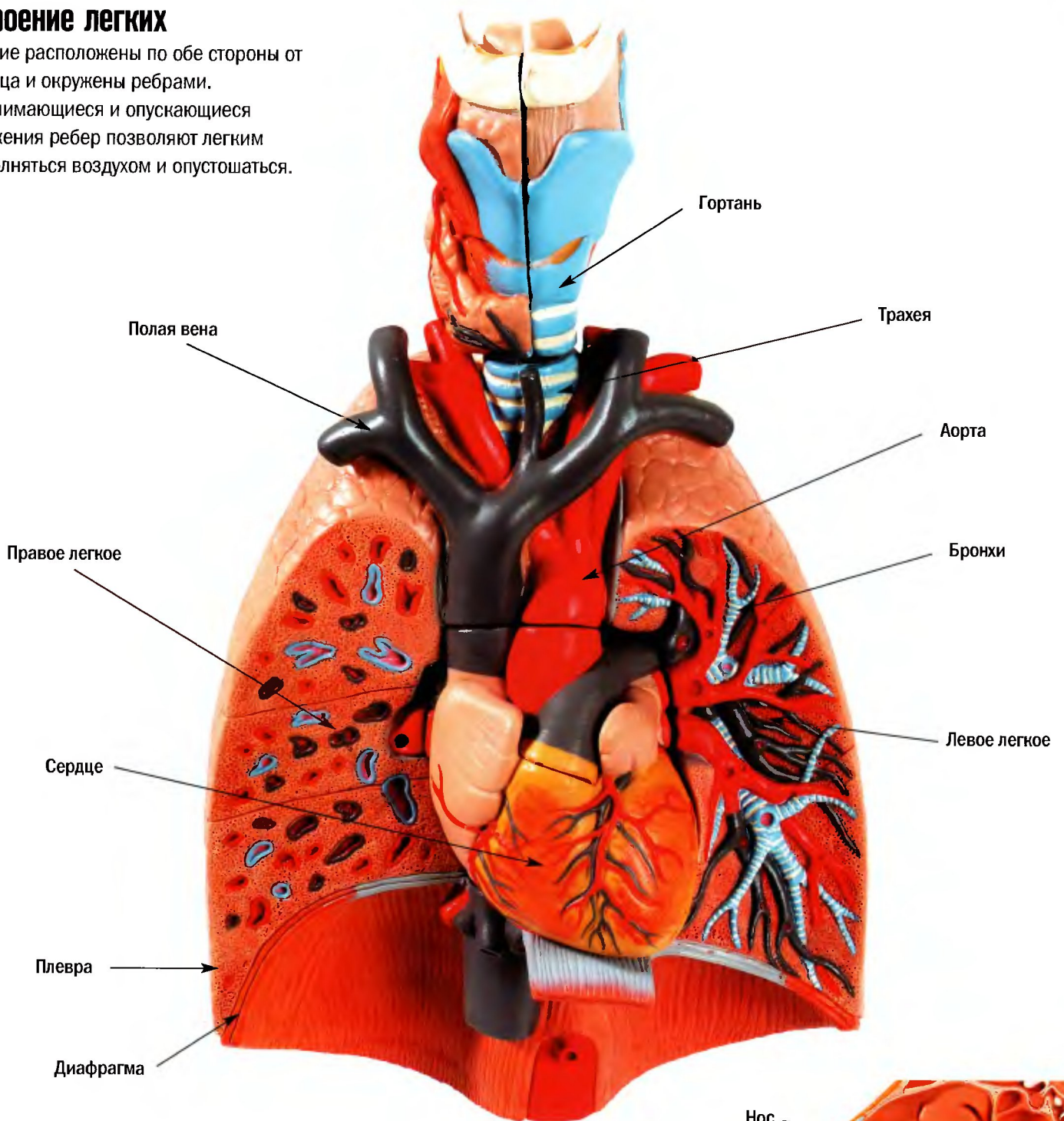


Каждое легкое содержит 350 миллионов альвеол.

Строение легких

Легкие расположены по обе стороны от сердца и окружены ребрами.

Поднимающиеся и опускающиеся движения ребер позволяют легким наполняться воздухом и опустошаться.



Основные дыхательные пути

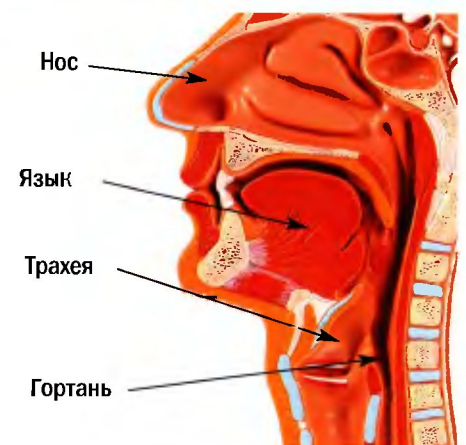
Нос: волоски на стенках ноздрей препятствуют проникновению в носовой проход частичек пыли, но пропускают воздух

Глотка: верхний отдел этой полости пропускает воздух; через нижние ее части проходят жидкости и пища.

Гортань: находящиеся в ней голосовые связки открываются, пропуская воздух, но закрываются для извлечения звука.

Трахея: широкая трубка, соединяющая гортань с бронхами.

Бронхи: расположены внутри легких и похожи на деревья из-за ответвлений тысяч мелких бронхиол.



➔ Взрослый человек делает около 15 вдохов в минуту.

Пищеварительная система

выведение не усвоенных организмом веществ. Разнообразное питание, включающее белки (содержащиеся в основном в мясе и рыбе), молочные продукты, овощи и фрукты, улучшает пищеварение и является источником необходимой нашему телу энергии. ■

Медленный процесс пищеварения

Пища, которую мы едим, пережевывается зубами и смешивается со слюной.

Содержащиеся в слюне ферменты (химические вещества) превращают крахмал в сахар.

Затем пища проходит через глотку в пищевод.

Пищевод – длинная трубка, стенки которой сокращаются, когда туда поступает пища.

Попав в желудок, пища размягчается в полужидкую кашу – химус – и пропитывается желудочными соками, которые начинают переваривать белки и жиры и уничтожать бактерии.

Основной этап пищеварения происходит в тонкой кишке. В первом ее отделе – двенадцатиперстной кишке – другие соки, вырабатываемые печенью и поджелудочной железой, расщепляют пищу на молекулы. Питательные вещества всасываются в кровь сквозь стенки капилляров (кровеносных сосудов).

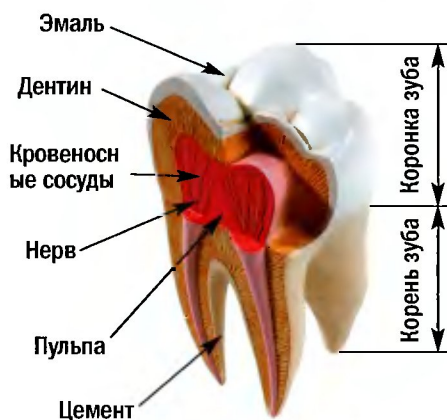
Не переваренная пища (волокна) и вода поступают в толстую кишку. Вода всасывается в кровь внутри ободочной кишки. Твердые отходы (нал) двигаются в прямую кишку и удаляются через задний проход.

■ Роль пищеварительной системы – превращение пищи в мелкие частицы, которыми питаются наши клетки, а также

Зубы

Зубы начинают расти у детей с шестимесячного возраста. Молочных (временных) зубов – двадцать. Эти зубы затем сменяются постоянными зубами. Постоянных зубов – тридцать два. Зубы пережевывают пищу, измельчают ее, подготавливая для дальнейшего пищеварения.

Строение зуба



Органы пищеварения

Печень: крупная железа красновато-бурого цвета, располагается в брюшной полости и вырабатывает желчь, холестерин



Японцы едят много сырой рыбы.
Верно или неверно?

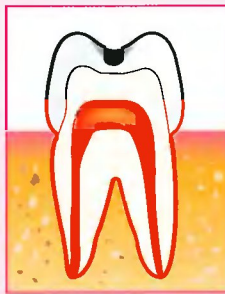
Верно

и белки и накапливает сахара, витамины, минеральные соли и микроэлементы (элементы в очень малом количестве) – например, железо. Печень также очищает кровь от ядовитых веществ. На нижней поверхности печени залегает желчный пузырь, представляющий собой эластичный мешок, в котором накапливается желчь – жидкость зеленовато-бурого цвета, активно участвующая в переваривании жиров.

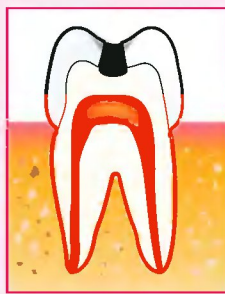
Поджелудочная железа: эта железа выделяет панкреатический сок, содержащий необходимые для пищеварения ферменты. В ней также вырабатывается инсулин – гормон (химическое вещество), регулирующий уровень глюкозы (сахара) в крови. Человек, поджелудочная железа которого вырабатывает недостаточно инсулина, страдает сахарным диабетом. Чтобы восполнить эту недостачу, ему необходимо получать инъекции инсулина несколько раз в день.

Кариес зуба

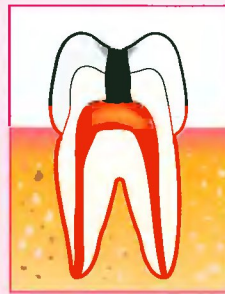
Зубы подвержены воздействию бактерий, содержащихся в остатках пищи, которую мы едим. Зубной врач удаляет больную часть зуба и заменяет ее препаратом на основе серебра и олова. Чтобы не было кариеса, нужно чистить зубы зубной пастой после каждого приема пищи и не есть слишком много сладостей.



1. Бактерии вырабатывают кислоту, которая растворяет эмаль.



2. Если зубной врач вовремя не вылечивает разрушенную эмаль, кислота проникает в дентин.



3. Когда кариес поражает зубные нервы, начинают болеть зубы.



4. Если бактерии попадают в зубную мякоть, они заражают корни.

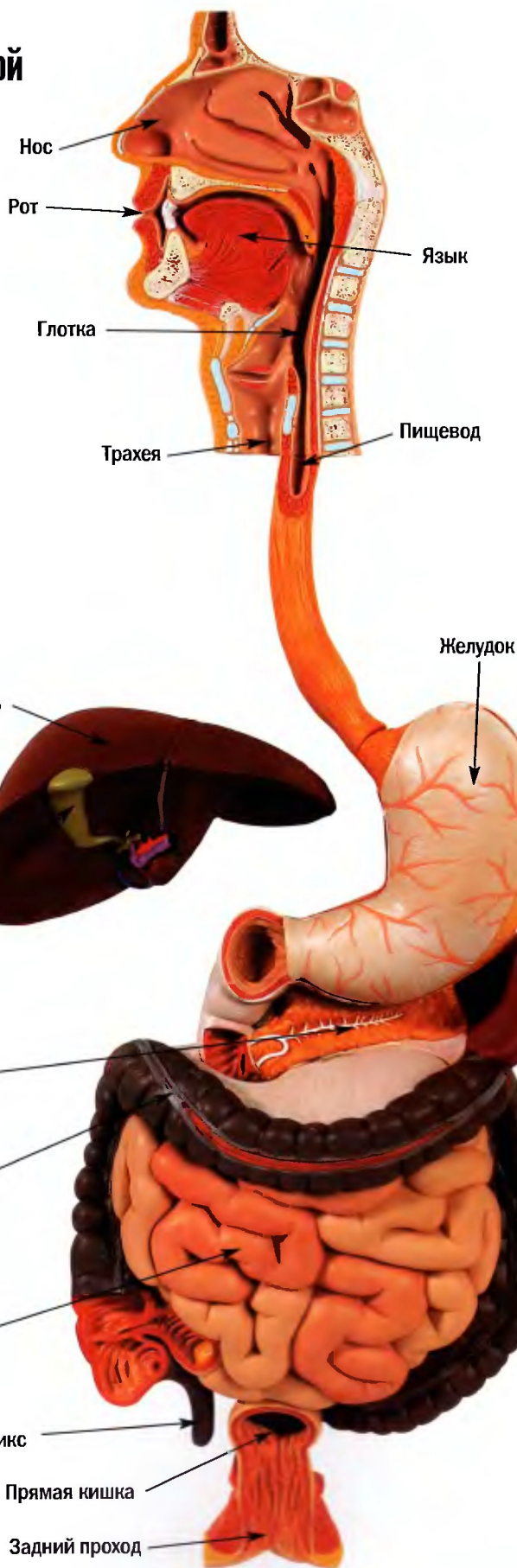
➔ Длина пищеварительного тракта от полости рта до заднего прохода составляет 9 метров!

Органы пищеварительной системы

Желудок: этот орган похож на эластичный мешок изогнутой формы. Слизистая оболочка, выстилающая его стенки, содержит железы, вырабатывающие около 3 литров желудочного сока в день. Жидкости задерживаются в желудке не дольше нескольких секунд, а пища остается на 2 - 4 часа.

Тонкая кишка: этот орган пищеварительного тракта имеет длину около 6,5 м и состоит из трех отделов: двенадцатиперстной кишки, тощей кишки и подвздошной кишки. Питательные вещества остаются в тонком кишечнике от 1 до 4 часов.

Толстая кишка: включает слепую кишку, соединяющую тонкую кишку с ободочной кишкой и прямой кишкой. Непереваренные вещества проводят в ободочной кишке от 10 часов до нескольких дней, после чего выводятся через прямую кишку и задний проход.



Осторожно: ожирение!

Возрастающее потребление «фастфуда» (еды быстрого приготовления) наносит вред здоровью человека. Употребление этих продуктов, богатых насыщенными жирами, способствует увеличению массы



тела и даже может вызвать ожирение. А лишний вес с течением времени может привести к диабету и сердечно-сосудистым заболеваниям.



Мы вырабатываем около 1,5 литров слюны в день.

Мочевыводящая система

Мочевыводящая система регулирует количество и состав жидкостей в нашем теле, фильтруя кровь и превращая образующиеся в ней отходы в мочу. Если исключить этот ежедневный процесс очистки, наш организм отравится.■

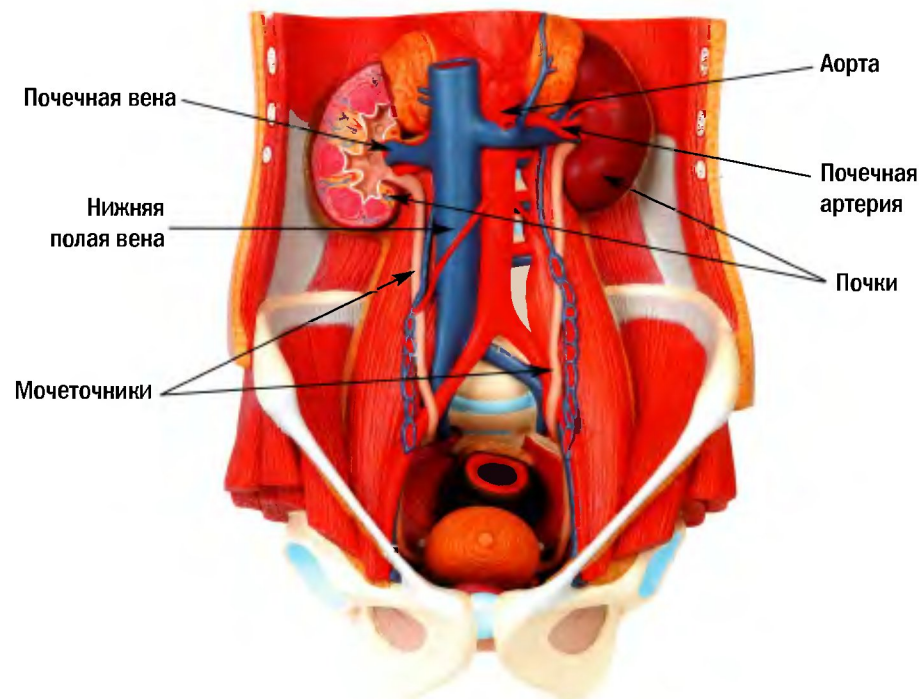
Выведение отходов

Ежедневно 2 кубических метра крови через почечные артерии попадают в почки, где они фильтруются, проходя через нефроны - очень тонкие трубки. После фильтрации питательные вещества и большая часть жидкости возвращается в кровь, а оставшиеся отходы (мочевина, мочевая кислота и минеральные соли) превращаются в мочу, которая направляется в мочеточник - канал длиной 30 см, и далее накапливается в мочевом пузыре. Удаляется моча через другой канал - мочеиспускательный, когда в мозг поступает сигнал к мочеиспусканию.

Основные органы

мочевыводящих путей

Почки: пара органов красно-бурого цвета, расположенных в задней части брюшной полости и состоящих из оболочки - коркового вещества и внутренней части - мозгового вещества. В одной почке около 1 миллиона



нефронов (основных функциональных единиц почек).

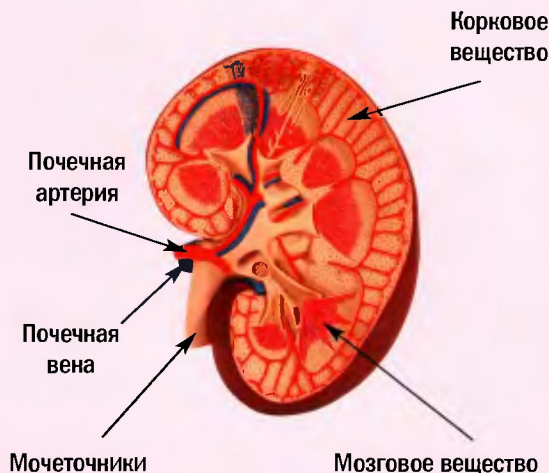
Мочевой пузырь: полая мышца, которая может вмещать от 300 до 400 мл мочи. Следует отметить, что мочеиспускательный

канал (или уретра), через который выводится моча, имеет длину 15-20 см у мужчин и только 4-5 см у женщин. Этим объясняется то, что женщины чаще страдают от инфекций мочевыводящих путей.

Почка

Органы, по форме напоминающие зерно фасоли, длиной 12 см и толщиной 5 см, расположены по обе стороны от позвоночного столба, выше бедер. Пара почек выполняет очень важные для тела функции: они фильтруют отходы, поступающие с кровью и, превращая их в мочу, выводят из организма. Еще одна роль почек - регулирование количества воды в организме. Когда мы пьем много жидкости, в почках образуется больше мочи, а если пьем недостаточно, то уменьшается. Каждую минуту почки фильтруют

более одного литра крови. Кровь в своем полном объеме проходит через почки примерно 400 раз за сутки.



Диализ

Человек может жить и с одной почкой. Но если обе почки не работают, вредные вещества накапливаются в крови, что очень опасно для здоровья. Могут появиться усталость, головные боли, расстройства пищеварения. В медицине существует способ, позволяющий очищать кровь искусственно - это диализ. Три раза в неделю больного на четыре часа подключают к аппаратам, фильтрующим кровь вместо почки.



Масса почки без крови составляет 140 - 150 г.

Жизнь и здоровье



Тело человека - колоссальная машина. Все в нем устроено для создания наилучших условий для жизни. Иммунная система защищает наш организм от болезней. Благодаря органам размножения, мы сохраняем человеческий род, рождая детей. А пять чувств - зрение, вкус, обоняние, слух и осязание позволяют нам сполна наслаждаться жизнью.

Болезни и иммунная система

■ В нашем теле имеется все необходимое для борьбы с различными инфекциями. Наша иммунная система производит лейкоциты, которые защищают нас от многочисленных микробов, находящихся в окружающей среде. ■

Что такое микроб?

Микроб (или бактерия) – это микроорганизм, который может являться возбудителем болезней. Различают два вида микробов - бактерии и вирусы.

Бактерии – организмы, состоящие из одной единственной клетки, живут повсюду: в воздухе, воде, земле, в нашей пище и даже в нашем организме. Многие из них, как бактерии содержащиеся в в сырах или йогуртах, безобидны. Но другие являются причиной серьезных

заболеваний, таких как туберкулез, столбняк или холера. Эти заболевания заразны и передаются через воздух, воду или при контакте с другим больным. Бактериальные инфекции лечатся с помощью антибиотиков, а для предупреждения самых опасных заболеваний, вызываемых бактериями, детям делают прививки. **Вирусы** – мельчайшие микробы, которые проникают в наши клетки и разрушают их. Они отличаются от бактерий наличием ядра, окруженного белковой оболочкой. Вирусы не чувствительны к антибиотикам, и только наши лейкоциты способны победить их. Самый распространенный вирус - вирус гриппа.

Борьба с инфекционными заболеваниями

Лейкоциты – белые кровяные тельца, входящие в состав нашей крови, борются с инфекциями. Лейкоциты

Прививки

Иммунизация (защита) детей против различных заболеваний, а именно туберкулеза, кори, столбняка, краснухи и полиомиелита осуществляется путем инъекции дозы микроорганизмов - возбудителей каждой болезни. Эти микроорганизмы слишком слабы, чтобы быть опасными, но достаточно сильны, для того, чтобы организм начал вырабатывать антитела. При контакте с возбудителем болезни, против которой была получена прививка, выработанные в результате действия вакцины антитела дадут эффективный отпор.



Бактерии туберкулеза под микроскопом



Температура - признак борьбы нашего организма с инфекцией.

делятся на два типа: моноциты (однойдерные тельца) и лимфоциты (тельца, присутствующие в лимфе). Моноциты поглощают микробов, а лимфоциты разрушают их при помощи антител - вырабатываемых ими химических веществ. Наш организм помнит об уже выработанных антителах и "предупреждает" лимфоциты в случае повторной атаки того же вируса.

Но лимфоциты не могут справиться со всеми вирусами. Вирус СПИДа*, поражающий иммунную систему, постоянно изменяется в организме, поэтому уничтожить его очень трудно. Заболевшие СПИДом получают множество лекарств, замедляющих развитие заболевания. К несчастью вакцины против СПИДа пока не существует.

Аллергия

Аллергия - неадекватная реакция нашей иммунной системы на вещества, которые обычно безвредны, например, цветочную пыльцу, кошачью шерсть, яйца или клубнику. Организм воспринимает субстанцию как враждебную и вырабатывает антитела и гистамин - активное вещество, которое вызывает чихание, появление крапивницы (прыщиков) или головную боль. Как правило аллергию лечат лекарствами, нейтрализующими действие гистамина. Но некоторым людям лечение не помогает. В таких случаях следует избегать употреблять в пищу продукты, вызывающие аллергию и контакта с аллергенными веществами.

Самые распространенные заболевания

На разных континентах преобладают разные болезни. В Африке, например, миллионы человек умирают от малярии; жители Азии очень подвержены туберкулезу. Во Франции особенно часты заболевания сердца и рак, который до сих пор трудно поддается лечению. Некоторые эпидемии поражают обширные слои населения: 40 миллионов человек во всем мире живут с вирусом СПИДа, вакцина против которого еще не найдена.

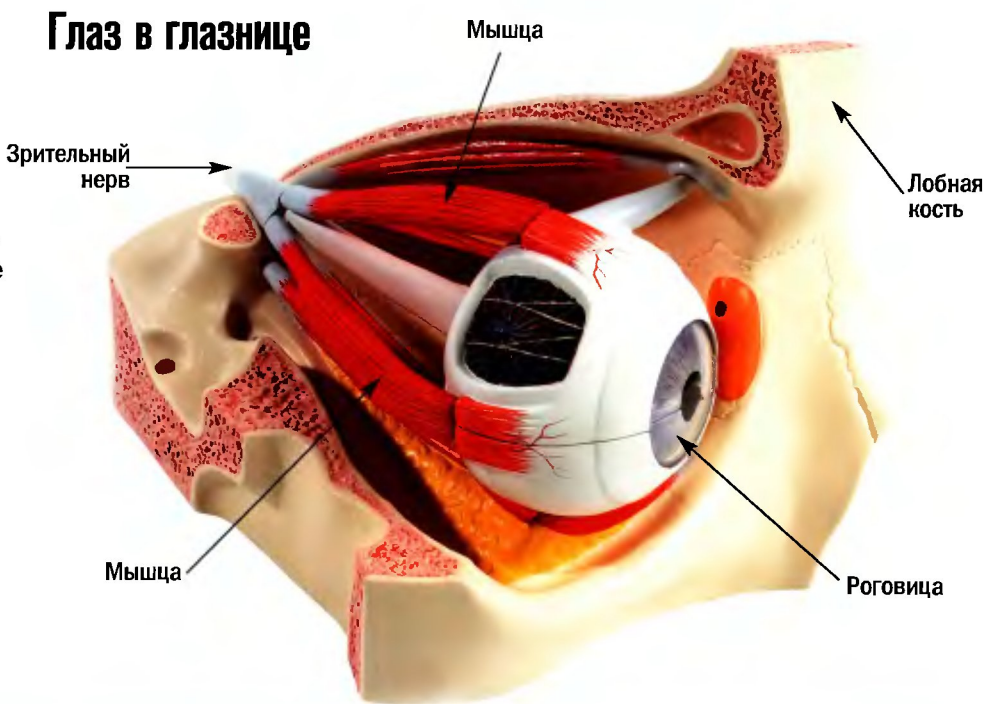
Пять чувств

получаем информацию о нашем окружении, которая анализируется и истолковывается головным мозгом. Обычно наша реакция направлена на продление приятных ощущений или на прекращение неприятных. ■

■ Пять чувств позволяют нам познавать окружающий мир и реагировать наиболее соответствующим образом. За зрение отвечают глаза, за слух - уши, за обоняние - нос, за вкус - язык, а за осязание - кожа; благодаря им мы

Зрение

Из всех доступных нам чувств мы чаще всего используем зрение. Мы можем видеть благодаря множеству органов: световые лучи проходят через зрачок (отверстие), роговицу (прозрачную мембрану), затем через хрусталик (орган, похожий на линзу), после чего на сетчатке глаза (тонкая мембрана в глазном яблоке) возникает перевернутое изображение. Изображение преобразуется в нервный сигнал благодаря выстилающим сетчатку рецепторам - палочкам и колбочкам, и передается в головной мозг через зрительный нерв. Мозг распознает нервный импульс как изображение, переворачивает его в нужном направлении и воспринимает в трехмерном виде.



В мире примерно 45 миллионов незрячих людей.

120 миллионов палочек обеспечивают восприятие белого, черного и оттенки серого цвета при слабом освещении, а 7 миллионов колбочек отвечают за восприятие цветов и деталей при сильном освещении. Люди, страдающие дальтонизмом, неправильно определяют некоторые цвета из-за дефекта колбочек.

Основные части глаза:

Роговица: мембрана в форме купола помогает фокусировать (собрать в одной точке) изображение.

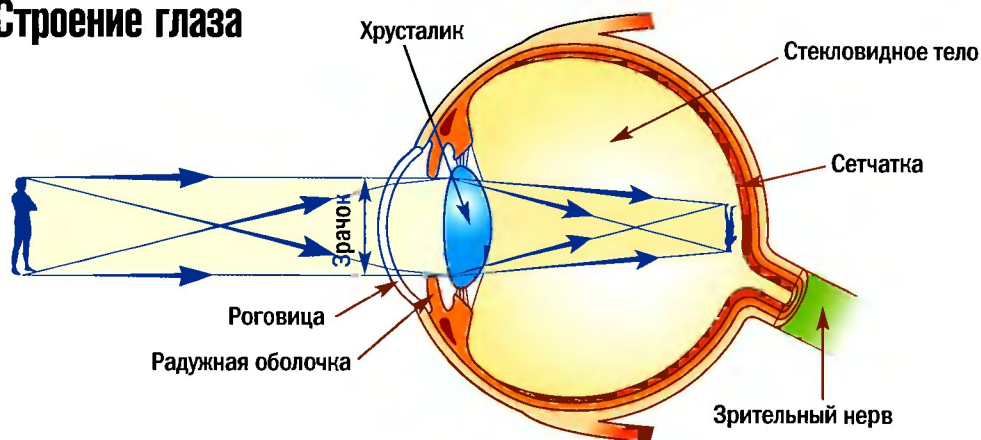
Радужная оболочка: группа мышц, контролирующая ширину зрачка и количество проникающего в глаз света.

Зрачок: отверстие в центре глаза, которое сужается, предохраняя нас от ослепляющего воздействия сильного света, и расширяется, чтобы мы могли лучше видеть в темноте.

Хрусталик: похожее на линзу тело, отвечающее за четкость изображения. Выпуклость хрусталика изменяется в зависимости от удаленности разглядываемого объекта.

Стекловидное тело: студенистое вещество увлажняет сетчатку и хрусталик.

Строение глаза



Обоняние

Мы способны различать тысячи запахов, некоторые из которых (ядовитые газы, дым) оповещают нас о близкой опасности. Расположенные в полости носа клетки выявляют молекулы, являющиеся источником запаха, затем посылают соответствующие нервные импульсы в мозг. Мозг опознает эти запахи, которые могут быть приятными или наоборот неприятными. Ученые определили семь основных запахов: ароматический (камфорный), эфирный, душистый (цветочный), амброзиевый (запах мускуса – вещества животного происхождения, используемого в парфюмерии), отталкивающий (гнилостный), чесночный (серный) и, наконец, запах горелого. Обоняние часто называют чувством памяти: действительно, запах может напомнить об очень давнем событии.

Вкус

Менее развитое чем обоняние, чувство вкуса сообщает о качестве и вкусовых особенностях потребляемой пищи и

жидкостей. Вкусовые клетки, расположенные на вкусовых сосочках – маленьких бугорках на языке, определяют оттенки вкуса и передают соответствующие нервные импульсы в мозг. Мозг анализирует и идентифицирует характер вкуса.

Как мы пробуем пищу?

Чувства вкуса не достаточно, чтобы оценить пищу, и обоняние также играет очень важную роль. В носовой полости находятся две чувствительные к запахам обонятельные области. Когда мы едим, запах пищи достигает этих областей, которые «определяют», вкусная пища или нет.

Близорукость и дальнозоркость

Почти каждый третий страдает нарушениями зрения. Близорукость и дальнозоркость встречаются наиболее часто, но очень хорошо корректируются с помощью очков или контактных линз. Близорукость возникает в результате патологии глаза. Близорукий человек может четко видеть вблизи, но при взгляде вдаль изображение становится очень размытым.

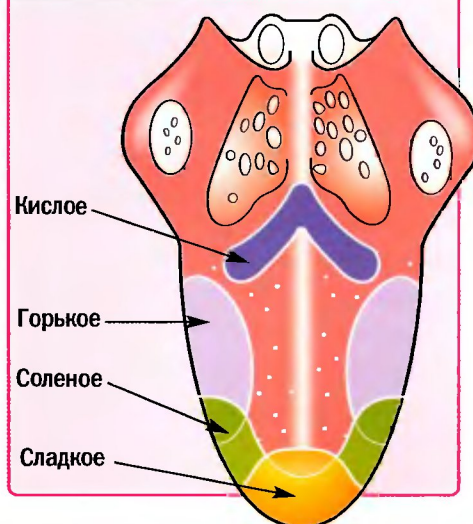
Дальнозоркость – следствие нормального старения глаза. Начиная с 40 лет мы видим вблизи все менее четко, так как с годами хрусталик утрачивает гибкость.



Дальтоник – это человек, который

1. не распознает некоторые цвета
2. не чувствует запахи
3. не слышит высокие звуки

Вкусовые зоны языка



Наше обоняние позволяет различать 10 000 запахов.

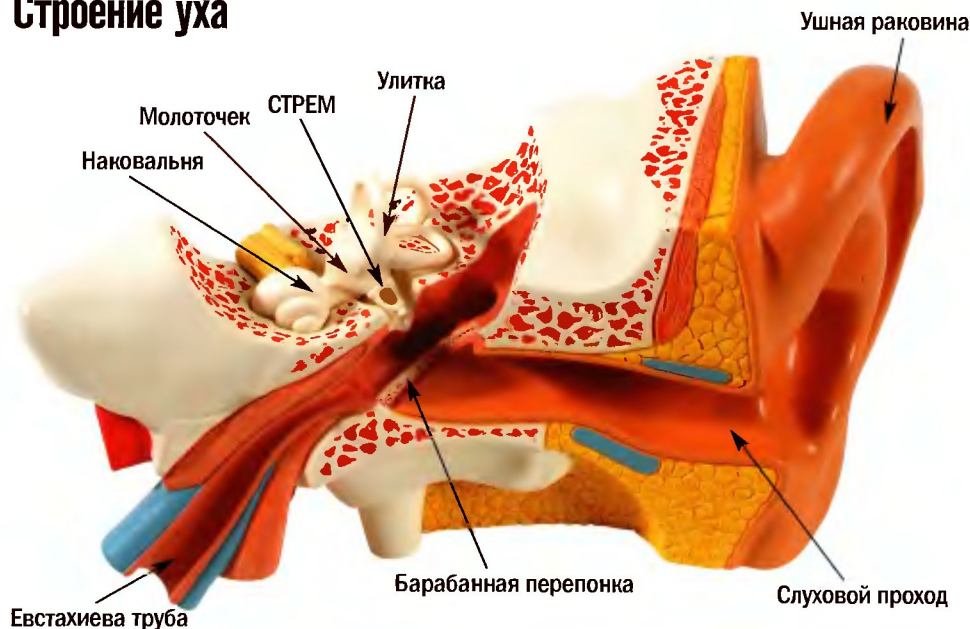
Слух

По мнению ученых, слух - второе наиболее используемое человеком чувство. Звуки (колебания воздуха) через слуховой проход проникают к барабанной перепонке и заставляют ее вибрировать. Затем они проходят через окно преддверия - отверстие, закрытое тонкой пленкой, и улитку - заполненную жидкостью трубку, раздражая при этом слуховые клетки. Эти клетки преобразуют колебания в нервные сигналы, посылаемые в головной мозг. Мозг распознает эти сигналы как звуки, определяя уровень их громкости и высоту.

Осязание

Миллионы рецепторов, расположенные на поверхности кожи и в ее тканях распознают прикосновение, нажатие или боль, затем посылают соответствующие сигналы спинному и головному мозгу. Головной мозг анализирует и расшифровывает эти сигналы, переводя их в ощущения - приятные, нейтральные или неприятные.

Строение уха



Что такое ушная сера?

Ушная сера - образующееся в ушах вещество желтого цвета, мягкое как воск. Оно необходимо для защиты слуховой проход и барабанную перепонку от грязи, которая может проникнуть внутрь. Ушная сера естественным образом

выводится к наружному отверстию слухового прохода, и тогда ее можно удалить. Если сера слишком густая и не вытекает, она накапливается в слуховом проходе и в результате образует пробку. В таком случае ухудшается слух, но врач легко справится с этим недомоганием.

Пересадка органов

такую замену, называется пересадкой или трансплантацией. Несмотря на риск при таких операциях, 80% пересадок органов сегодня проходят удачно. ■

Для пересадки необходимо, чтобы донор согласился отдать орган, который не является для него жизненно необходимым, либо дал разрешение на забор органа после своей смерти. Этот орган заменит больной орган реципиента. Иногда случается, что тело больного отторгает новый орган и пытается разрушить его, потому что не признает его как свой собственный. Прогресс в медицине позволил снизить

риск отторжения. Чаще всего пересаживают почку. Но возможна и пересадка сердца, легких, печени, поджелудочной железы, а также участков кожи, некоторых костей и кровеносных сосудов. Медики-исследователи работают в области пересадки нейронов, рук или отдельных частей лица. Благодаря им в будущем, может быть, пересадка любого органа станет возможной.



Пересадка искусственной кожи.



Звук частотой выше 120 децибел вызывает боль в ушах.

Размножение человека

■ Как все живые существа в природе и животном мире, мужчина и женщина отличаются по половым признакам и внешнему виду. Если бы этих отличий не было,

продолжение рода стало бы невозможным, и жизнь человека на Земле прекратилась. Если мужчина и женщина вступают в половые отношения, возможно появление у них ребенка. За размножение отвечают половые органы. Продолжительность беременности (срока, необходимого для формирования ребенка) составляет девять месяцев. ■

Чем отличается мужчина от женщины?

Прежде всего отличаются мужские и женские половые органы: у мужчин половой член, а у женщины - влагалище.

Половые органы мужчины расположены снаружи и состоят из полового члена и двух яичек (желез, которые вырабатывают миллионы сперматозоидов - мужских половых клеток). В половом члене проходит мочеиспускательный канал, через который выводятся и моча, и сперматозоиды. Яички покрыты тонкой оболочкой - мошонкой.

Половые органы женщины частично расположены снаружи, а частично внутри: вульва, по форме напоминающая губы - это наружный половой орган. Влагалище (проход,

соединяющий вульву с маткой), матка (орган, внутри которого развивается ребенок) и яичники (орган, производящий половые клетки - яйцеклетки) находятся внутри тела.

Мужчина и женщина вырабатывают особые гормоны, чем объясняются внешние различия. Тестостерон отвечает за рост волос на лице и ногах мужчины и низкий тембр голоса.

Эстрогены и прогестерон - за формирование молочных желез и округлость бедер женщины.

Репродуктивный цикл обоих полов также различается. Мужчина производит сперматозоиды каждый день в течение всей своей жизни.

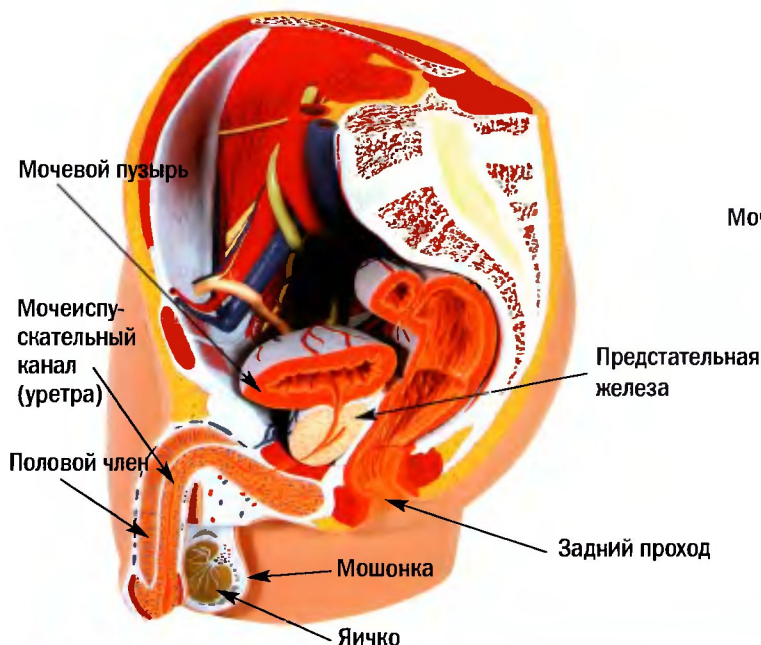
А женщина производит всего одну яйцеклетку (женскую половую клетку) в месяц в период от начала полового созревания (начала



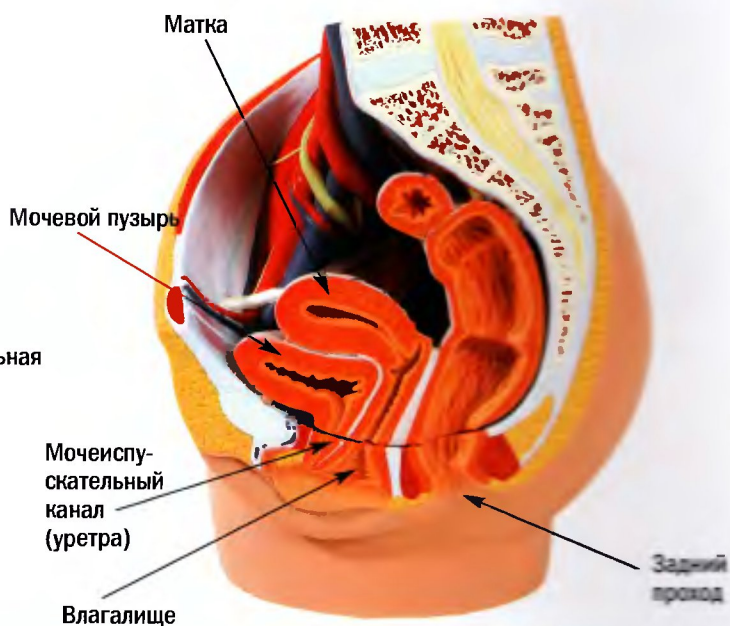
После зачатия прошло 9 месяцев и малыш уже готов появиться на свет.

репродуктивного цикла) до менопаузы, наступающей в конце цикла.

Мужские половые органы



Женские половые органы



➔ В 1998 году жительница Саудовской Аравии родила семерых малышей сразу.

Контрацепция

Если женщина не желает иметь ребенка, она или ее партнер могут воспользоваться средствами контрацепции (противозачаточными средствами, которые предотвращают возникновение беременности у женщины). Одно из самых эффективных средств – противозачаточные таблетки, содержащие гормоны, препятствующие овуляции у женщины. Также используется мужской презерватив – оболочка, покрывающая половой член и предохраняющая от заболеваний, передающихся половым путем.

Если яйцеклетка оплодотворяется сперматозоидом, из нее разовьется ребенок. Если оплодотворения не происходит, яйцеклетка выводится из организма женщины вместе с небольшим количеством крови – это называется менструацией.

Откуда берутся дети?

Во время полового сношения миллионы сперматозоидов, исторгнутые из полового члена мужчины проникают во влагалище женщины. Только некоторым из них удается попасть в матку и достигнуть маточных труб – проходов, расположенных в верхней части матки, через которые яйцеклетка выходит из яичника.

Яйцеклетка – это яйцо, высвобождаемое практически ежемесячно из запаса, хранящегося в яичниках. Если сперматозоиду удастся проникнуть через наружную оболочку яйцеклетки, то происходит оплодотворение. Затем оплодотворенная яйцеклетка делится на две, которые в свою очередь продолжают делиться и превращаются в эмбрион – зародыш, и далее – в ребенка, который родится через девять месяцев. Иногда яичник женщины производит две яйцеклетки вместо одной. Если обе яйцеклетки оплодотворяются разными сперматозоидами, то получаются неидентичные, или двуяйцевые, близнецы. Идентичные, или однайцевые, близнецы развиваются из одного и того же яйца и имеют одинаковый пол.

Развитие плода



2 месяца

Сформированы все важные органы.



3 месяца

Он двигает головой и конечностями.



5 месяцев

Движения становятся более интенсивными.



7 месяцев

Размер плода достигает 40 см. Дальнейшее его развитие будет происходить в положении вниз головой.



9 месяцев

Ребенок переворачивается, его размер – 50 см, а вес – 3 – 4 кг. Он готов к появлению на свет.



Близнецы рождаются один раз на 90 беременностей.

Пояснения к некоторым полезным терминам, которые помогут лучше понять эту книгу.

Антибиотик

Лекарственное средство, предназначенное для борьбы с бактериями. Вирусы нечувствительны к антибиотикам, от них нас защищает иммунная система.

Антитело

Вещество, вырабатываемое в теле после вакцинации. Антитела защищают организм от какой-то определенной болезни (например, туберкулеза или столбняка).

Белок

Макромолекула (очень крупная молекула), присутствующая в природных веществах. Мы получаем белки с пищей. Они необходимы для нормальной работы нашего организма.

Биология

Наука, изучающая процессы жизни и размножения, как отдельных клеток, так и человека в целом.

Витамин

Вещество, получаемое из пищи. Витамины делятся на 6 разных групп и в небольших дозах необходимы человеческому телу. В частности они важны для роста ребенка.

Ген

Основная единица наследственности, отвечающая за передачу отдельных признаков, таких как цвет глаз или волос. Наука, изучающая гены, называется генетика.

Гормон

Химическое вещество, вырабатываемое телом человека и контролирующее многочисленные физиологические процессы, - например, рост и репродуктивную функцию.

ДНК (дезоксирибонуклеиновая кислота).

Молекула, имеющая вид двойной спирали, содержащаяся в ядре клетки. В ней хранится генетическая информация. Каждый человек имеет собственную ДНК. Поэтому метод анализа ДНК часто используется правоохранительными органами для выявления преступников, так как ДНК можно обнаружить в самой незначительной частичке человеческого тела, - например, в волосе или кусочке кожи.

Клетка

Основная единица любого живого организма, будь то растение, животное или человек. Клетка имеет ядро, цитоплазму - необходимую для увеличения количества генов среду, и окружающую оболочку - клеточную мембрану.

Лейкоцит

Белое кровяное тельце в составе крови человека. Их многочисленная армия (от 4 000 до 10 000 на 1 куб. мм) защищает организм от микробов.

Нейрон

Нервная клетка, принимающая и передающая электрические сигналы другим нервным клеткам, мышцам или железам.

Орган

Часть тела, выполняющая определенную функцию. Например, сердце или почка.

Плазма

Жидкая составляющая крови, переносящая воду, сахара, минеральные соли, белки и гормоны.

Рефлекс

Автоматическая и произвольная реакция.

СПИД

Синдром приобретенного иммунодефицита: болезнь, вызываемая вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ) и передающаяся через кровь и половые выделения.

Тромбоцит

Лишенная ядра кровяная клетка, участвующая в свертывании крови.

Физиология

Наука, изучающая все о работе живого организма, органа или клетки.

Хромосома

Важная частица ядра клетки. Она несет в себе гены, которые отвечают за наследственность. У человека 46 хромосом.

Эритроцит

Красное кровяное тельце в составе крови человека. В 1 куб. мм крови содержится от 4 до 5 миллионов эритроцитов. Их роль - доставка кислорода по всему организму.

Занимательный атлас – Тело человека (пер. с фр.)

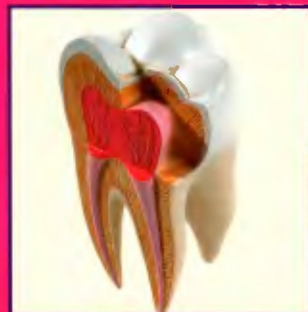
ISBN 2-7312-3335-4 (фр.)
ISBN 978-5-91316-007-2 (рус.)
© Editions Atlas 2005 г.
© Издательство Атлас 2007 г.
Отпечатано в КНР.

Директор: Бернар Канетти (ответственный за издание)
Мари-Франсуаз Керюэль (редакционный советник), **Жерар Вормс** (редакционный советник).
Концепция: Александр Греньё
Координатор издания: Мартин Тома-Бурнёф
Авторы: Анн Сладович, Эстель Дитта
Иллюстрации: Лоран Блондель
Фото: Мишель Гуно

Изображения:

Обложка, 1-я полоса: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot/Larry Williams/Corbis. Обложка, 4-я полоса: Jamie Grill/AGE/Fotostock/Hoa-Qui; Laurent Blondel/Coredoc; 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; BSIP/Cavallini James; 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot. Garde: Corbis Page 5: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; Hoa-Qui; 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 6: Chevalier/Oredia Стр. 7: Ariel Skelley/CORBIS Стр. 8: Jamie Grill/AGE/Fotostock/Hoa-Qui; illustration: Laurent Blondel/Coredoc Стр. 9: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; illustrations: Laurent Blondel/Coredoc Стр. 10: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; illustrations: Laurent Blondel/Coredoc Page 11: Illustrations: Laurent Blondel/Coredoc; Fabio Cardoso/AGE/Fotostock/Hoa-Qui Стр. 12: Illustration: Laurent Blondel/Coredoc Стр. 13: Pearce Stuart/AGE/Fotostock/Hoa-Qui; illustration: Laurent Blondel/Coredoc; Hoa-Qui/Explorer Стр. 14: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 15: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 16: Illustrations: Laurent Blondel/Coredoc; 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 17: Illustrations: Laurent Blondel/Coredoc; 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 18: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; illustrations: Laurent Blondel/Coredoc Стр. 19: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 20: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; illustrations: Laurent Blondel/Coredoc Стр. 21: Brook Kraft/CORBIS; 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 22: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 23: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; BSIP/Cavallini James Стр. 24: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot Стр. 25: Illustrations: Laurent Blondel/Coredoc Стр. 26: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; BSIP/LECA Стр. 27: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot; Pedro Coll/AGE/Fotostock/Hoa-Qui Стр. 28: 3B scientific GmbH 2004/Michel Gounot.

ЗАНИМАТЕЛЬНЫЙ АТЛАС



Как работает удивительный организм наше тело, когда мы едим, спим, занимаемся спортом или читаем? Зрение, обоняние, осязание, слух все эти удивительные чувства объяснимы с точки зрения науки. Занимательный атлас рассказывает об этом и обо многих других тайнах человеческого тела.