

Как устроено



3

# Тело Человека

Как оно устроено • Как действует  
• Как о нем заботиться

## Легкие



КАК РАБОТАЮТ  
ЛЕГКИЕ

КАК ДЫШАТЬ  
ПОД ВОДОЙ





## **МАЭСТРО**


Знаменитый доктор и очень симпатичный персонаж, у него всегда найдется способ решения всех проблем его неразумных маленьких друзей.



## **КОРОТЫШКА и ЗАМУХРЫШКА**

А от этих ребят лучше держаться подальше – уж очень они противные.





**В двойной спирали  
структуры **ДНК** заложен  
жизненный код, где  
собрана вся генетическая  
информация, передающаяся  
наследственным путем  
от родителей детям.**

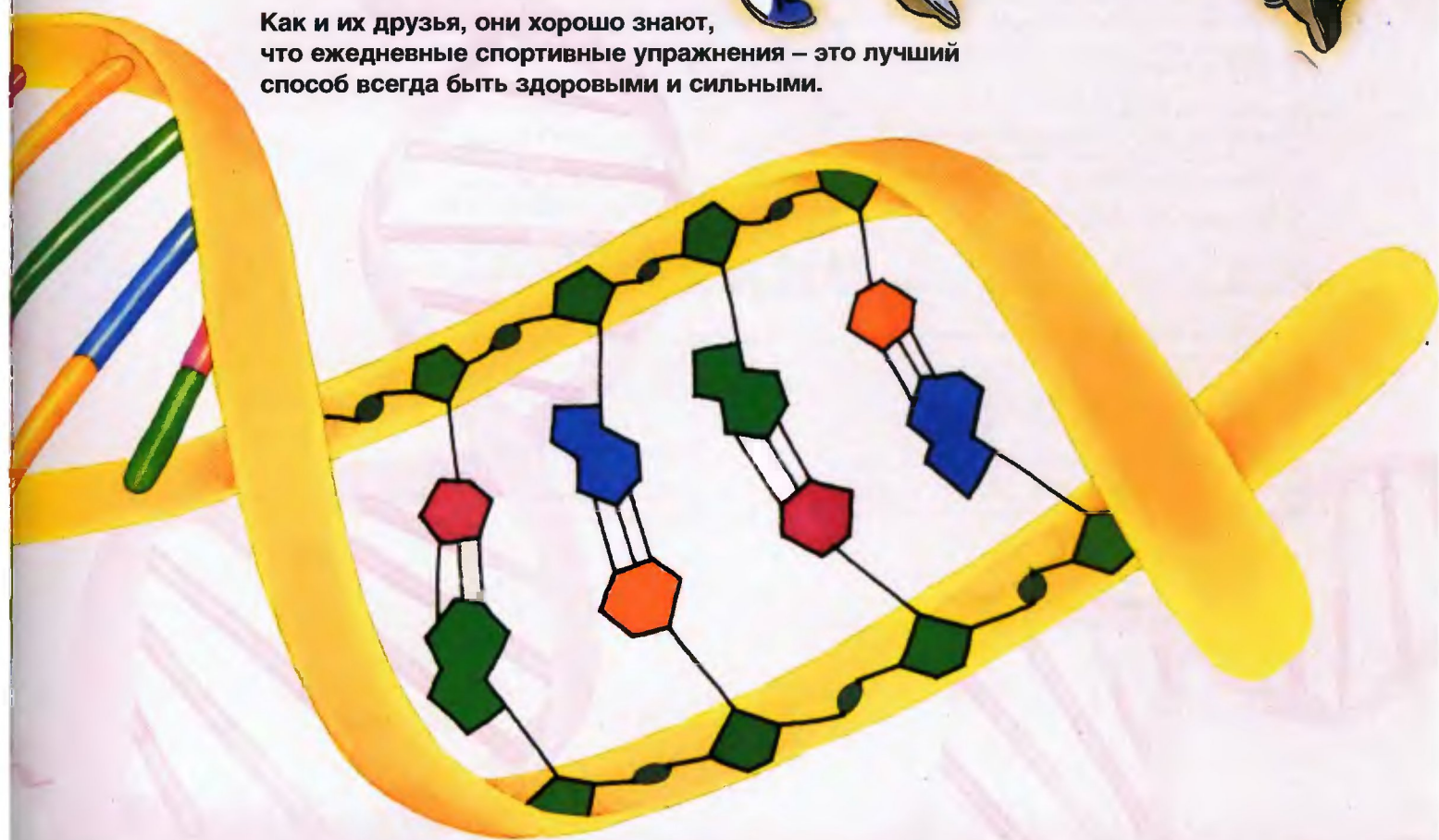
## **МАМА**

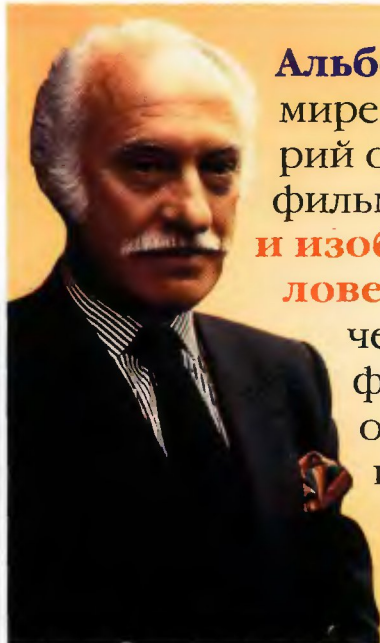
Молодая мама, которая  
дает советы своим детям  
и старается помочь, когда  
они болеют или ушиблись.



## **ПЬЕРО и КИРА**

Как и их друзья, они хорошо знают,  
что ежедневные спортивные упражнения – это лучший  
способ всегда быть здоровыми и сильными.





**Альбер Барилле** известен во всем мире как создатель нескольких серий образовательных мультфильмов, таких как «Изобретения и изобретатели», «Однажды был человек». В серии «Как устроено тело человека» он в увлекательной форме рассказывает детям о том, как устроен организм человека, что в нем происходит, а также советует, как заботиться о себе, чтобы не болеть.



## «Как устроено тело человека»

Выпуск №3, 2007

### «Легкие»

Еженедельное издание

#### Россия

Издатель и учредитель: ООО «Де Агостини», 107140, г. Москва, ул. Русаковская д. 13/1

Генеральный директор: Николас Скилакис  
Финансовый директор: Наталия Василенко  
Менеджер по развитию бизнеса: Александр Якутов  
Главный редактор: Анастасия Жаркова  
Менеджер по маркетингу: Ольга Панасюк  
Менеджер по производству: Инна Завертальная

Свидетельство о регистрации средства массовой информации в Федеральной службе по надзору за соблюдением законодательства в сфере массовых коммуникаций и охране культурного наследия ПИ №ФС77-25570 от 25 августа 2006 г.

Распространение: ЗАО «ИД БУРДА»

#### Козахстан

Распространение: ЗАО «ИД БУРДА-АЛПАТАУ-ПРЕСС»

Перевод на русский язык и реализация проекта: ООО «Чайкадизайн»

Издатель оставляет за собой право изменять последовательность номеров и их содержание.

Адрес редакции: Россия, 107140, г. Москва, ул. Русаковская д. 13/1 (письма читателей по данному адресу не принимаются)

Рекомендуемая цена: первого выпуска 69 руб. второго и последующих выпусков 149 руб. Издатель оставляет за собой право увеличить рекомендуемую цену выпусков.

Печать: OGDА Italy  
Тираж: 250 000 экз.

ТЕЛЕФОН БЕСПЛАТНОЙ ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ  
ДЛЯ ЧИТАТЕЛЕЙ И ПОДПИСЧИКОВ:  
8-800-200-02-01  
(9 00–18.00 московского времени)

[human-body@deagostini.ru](mailto:human-body@deagostini.ru)

Адрес для писем читателей: Россия, 150961, г. Ярославль, МЦС, а/я 61 «Де Агостини»  
«Как устроено тело человека»

© 2007 ООО «Де Агостини»

ISSN 1992-805X (серия)  
ISBN 978-5-9774-0154-8

Фотографии: Bollanti Veicoli Sanitari (стр. 27);  
Marka (стр. 6/7); The Image Bank (стр. 14, 16, 20/21, 26)  
Обложка: The Image Bank

Оригинальное название серии «Однажды была... жизнь»  
© Procidis 1985 – Авторские и художественные права защищены  
© 1989–2006 De Agostini Editore S.p.A. – Novara

Для детей среднего школьного возраста

Неотъемлемым приложением к выпуску являются детали анатомических моделей человека.



**Как устроено**

# Тело человека

**Как оно устроено ● Как действует  
● Как о нем заботиться**

**3**



**Легкие**



# ДЫХАТЕЛЬНЫЙ АППАРАТ

Как оно устроено

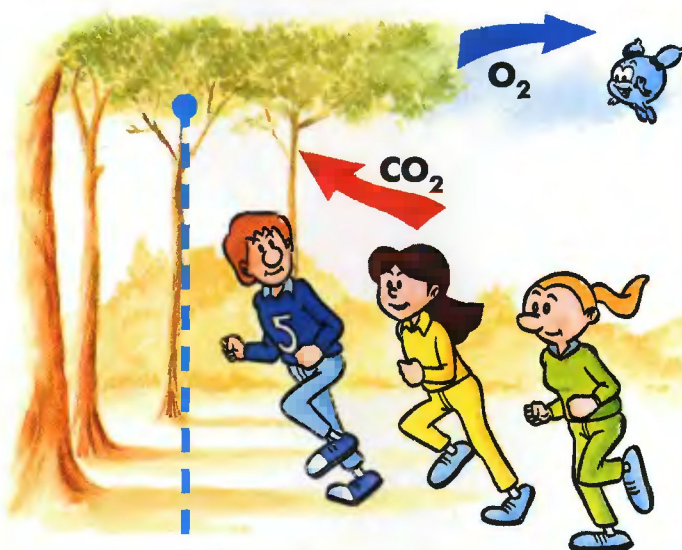
## Почему нам необходимо дышать?

**Н**есколько раз в день ты испытываешь чувство голода и жажды. А когда-нибудь тебе приходилось почувствовать желание подышать? Наверняка, никогда. И это вполне естественно: если мы перестанем дышать хоть на несколько минут, мы умрем. А значит, дыхательный аппарат — именно так называется «механизм», благодаря которому мы дышим, — работает независимо от нашего желания и самостоятельно «забирает» из воздуха кислород.

### • Кислород

Кислород соединяется с **гемоглобином** внутри красных кровяных телец и переносится к клеткам нашего организма, чтобы они дышали.

В клетках кислород вступает во взаимодействие с различными веществами, и постепенно, через ряд сложных **биохимических**



### ВОЗДУХ, БОГАТЫЙ КИСЛОРОДОМ

Лесной воздух более богат кислородом, потому что в течение дня все растения поглощают из окружающей среды углекислый газ и вырабатывают кислород.



### ГЛУБОКОЕ ПОГРУЖЕНИЕ

При погружении под воду мы оказываемся в безвоздушном пространстве и можем получить жизненно необходимый нам кислород только из кислородных баллонов.



## Легочные альвеолы

**К**летки нашего организма используют кислород, который получают от красных кровяных телец, чтобы «сжечь» питательные вещества и преобразовать их в энергию. Но при «сжигании» образуется токсичный углекислый газ. Красные кровяные тельца собирают углекислый газ и переносят его к легочным альвеолам – мелким пузырькам, из которых состоят легкие. Здесь происходит газообмен: красные кровяные тельца стружают в альвеолы углекислый газ, а загружаются кислородом. И вот, получив бесценное «топливо», они опять отправляются в гости ко всем клеткам нашего организма.



**Альвеола**  
Кровь, содержащая мало кислорода ( $O_2$ ) и много углекислого газа ( $CO_2$ )

мических процессов, начинает вырабатываться необходимая для жизни энергия. Это называется клеточным дыханием. В результате клеточного дыхания образуется углекислый газ, который переносится красными кровяными тельцами к легочным альвеолам и оттуда — обратно по дыхательным путям — удаляется из организма.





## ДВИЖЕНИЕ ВОЗДУХА ПО ОРГАНИЗМУ

Как оно устроено

### Воздух: через нос в легкие



**В**оздух попадает в организм двумя путями — через нос или через рот. Полезнее дышать носом, потому что в носовой полости воздух подогревается, увлажняется и очищается. Ведь ему предстоит пройти до легких дальше по дыхательным путям — через носоглотку, гортань, трахею, бронхи и бронхиолы. Из носовой полости воздух попадает в носоглотку и гортань — орган, в котором благодаря вибрации голосовых связок «производится» наш голос. Здесь пересекаются пути дыхательной и пищеварительной систем, а чтобы пища вдруг не попала в дыхательные пути, специальный клапан — надгортанник — при глотании перекрывает ей дорогу в трахею.

#### • Маршрут движения воздуха

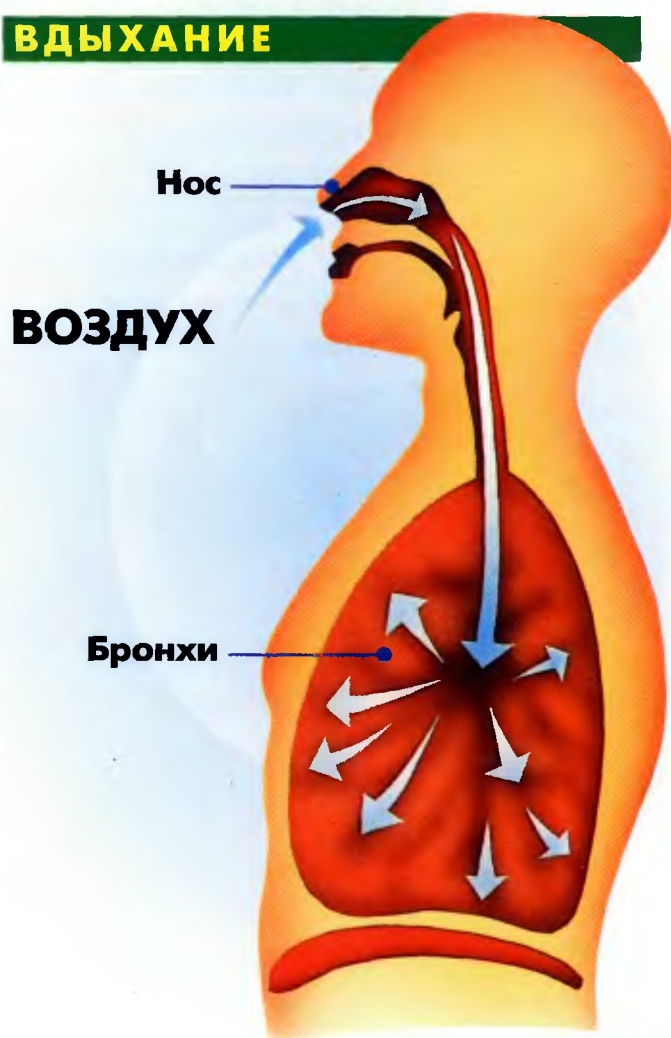
Из гортани воздух направляется в трахею — трубку длиной 12–15 сантиметров. Трахея разделяется на два главных бронха — правый и левый. Каждый из них идет к своему легкому. Главные бронхи многократно разветвляются, и



#### длинный путь

Вот, оказывается, как много длинных коридоров предстоит пройти воздуху, прежде чем он достигнет легочных альвеол и встретится там с красными кровяными тельцами.

### ВДЫХАНИЕ

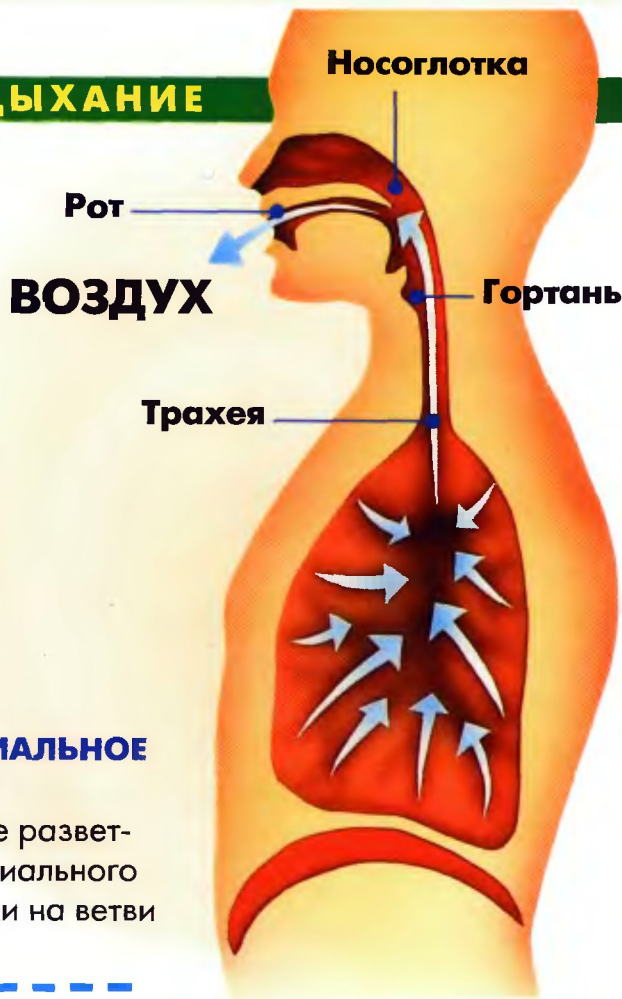


образуется «бронхиальное дерево». С каждым делением бронхи становятся все уже и заканчиваются тоненькими бронхиолами, а те, в свою очередь, переходят в альвеолярные ходы, на стенках которых находятся альвеолы.





## ВЫДЫХАНИЕ



### ПРАВИЛЬНОЕ ДЫХАНИЕ

Приучи себя вдыхать носом, а выдыхать ртом. Тогда в твои легкие всегда будет поступать согретый, увлажненный и очищенный воздух.

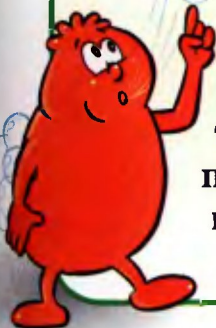


### БРОНХИАЛЬНОЕ ДЕРЕВО

Бесчисленные разветвления бронхиального ствола похожи на ветви дерева.

## Носовая полость

**В** носовой полости воздух проходит специальную обработку. Волоски удерживают пыль и микробов. Слизистые, пронизанные кровеносными сосудами, подогревают воздух. Жидкость, которую вырабатывают слизистые, увлажняет его, иначе слишком сухой воздух вызовет раздражение дыхательных путей. А кроме того, слизистые препятствуют проникновению в дыхательные пути инфекций.





## Эластичные губчатые органы



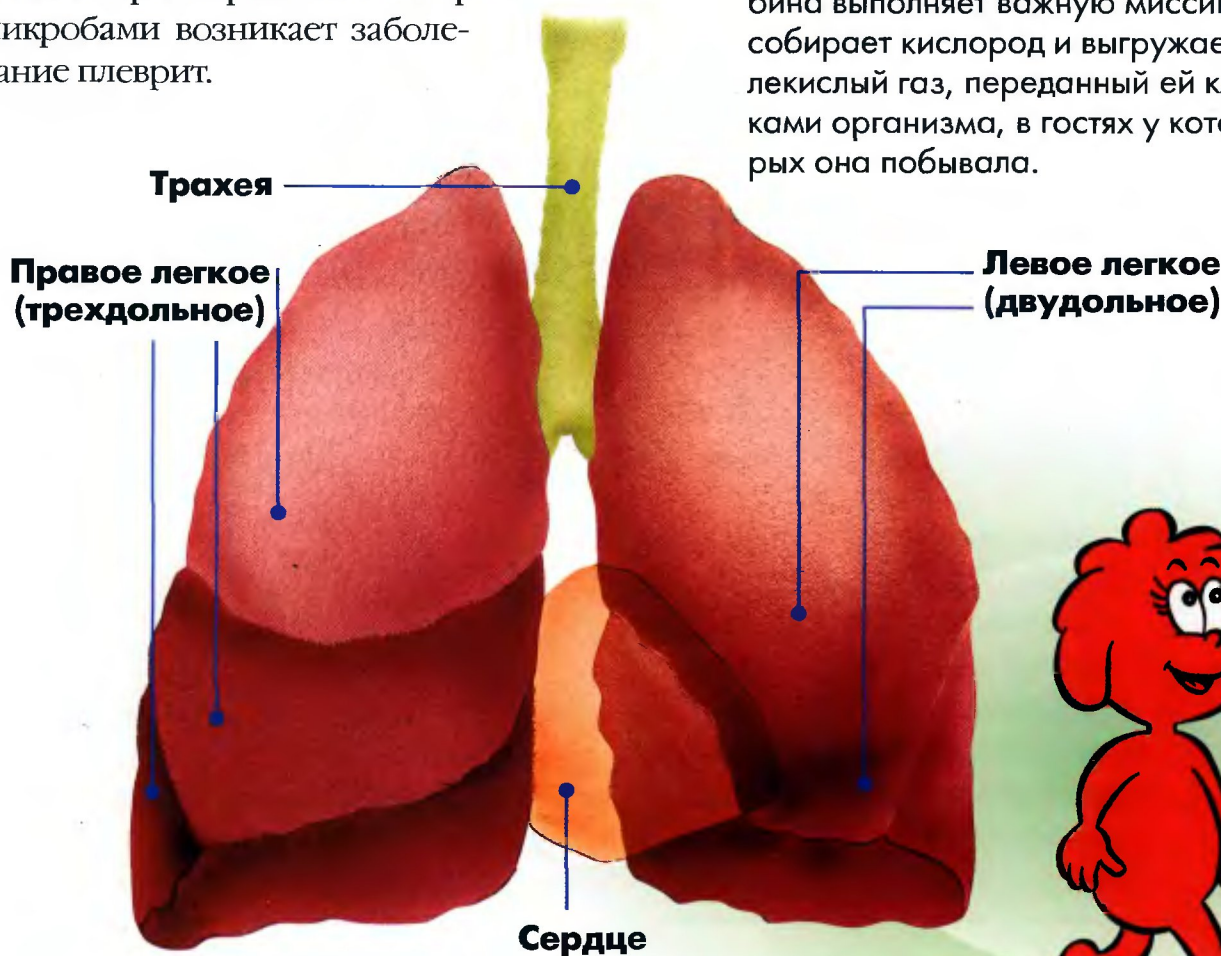
**Л**егкие представляют собой два эластичных губчатых органа, расположенных в грудной полости. Они имеют розоватый цвет и покрыты тонкой двойной оболочкой — плеврой. Плевра защищает легкие от соприкосновения с ребрами во время вдоха и выдоха. Между слоями плевры находится замкнутое пространство — плевральная полость. В этой полости образуется специальная жидкость, которая увлажняет слои плевры и облегчает движения легких. При поражении плевры микробами возникает заболевание плеврит.

Оба легких неодинаковы. Левое легкое меньше правого и весит 600 граммов (на 100 граммов меньше правого). Правое легкое делится на три доли — верхнюю, среднюю и нижнюю, а левое легкое состоит из двух долей. Каждая доля окутана сплошным слоем плевры. Между легкими есть большая полость — «сердечное ложе», — предназначенная для размещения сердца. Но она расположена не строго по центру, а смещена влево. Именно поэтому левое легкое меньше правого.



### ВАЖНАЯ МИССИЯ

Во время прогулок по легким Глобина выполняет важную миссию — собирает кислород и выгружает углекислый газ, переданный ей клетками организма, в гостях у которых она побывала.



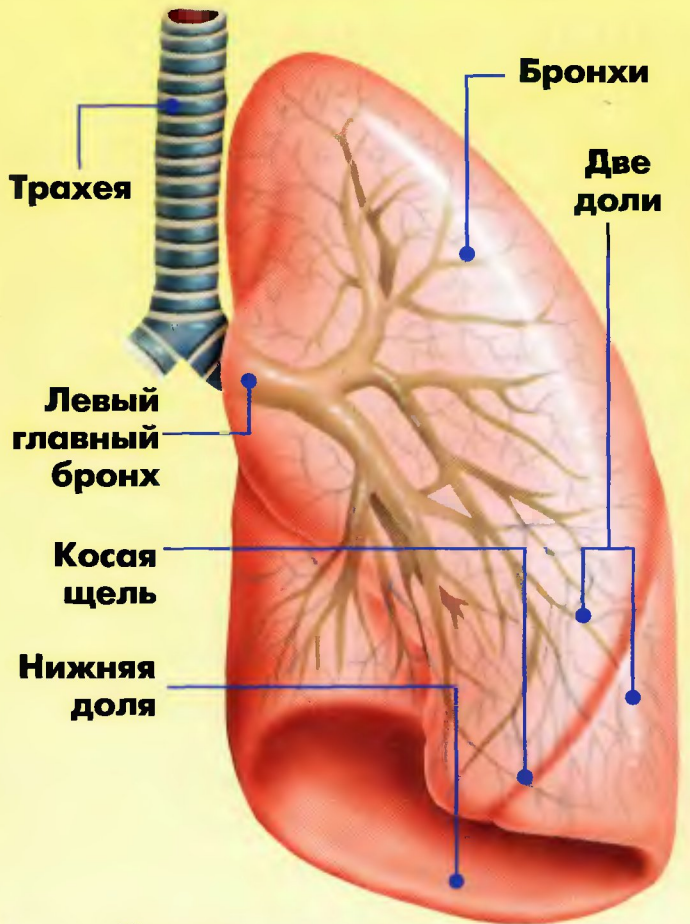
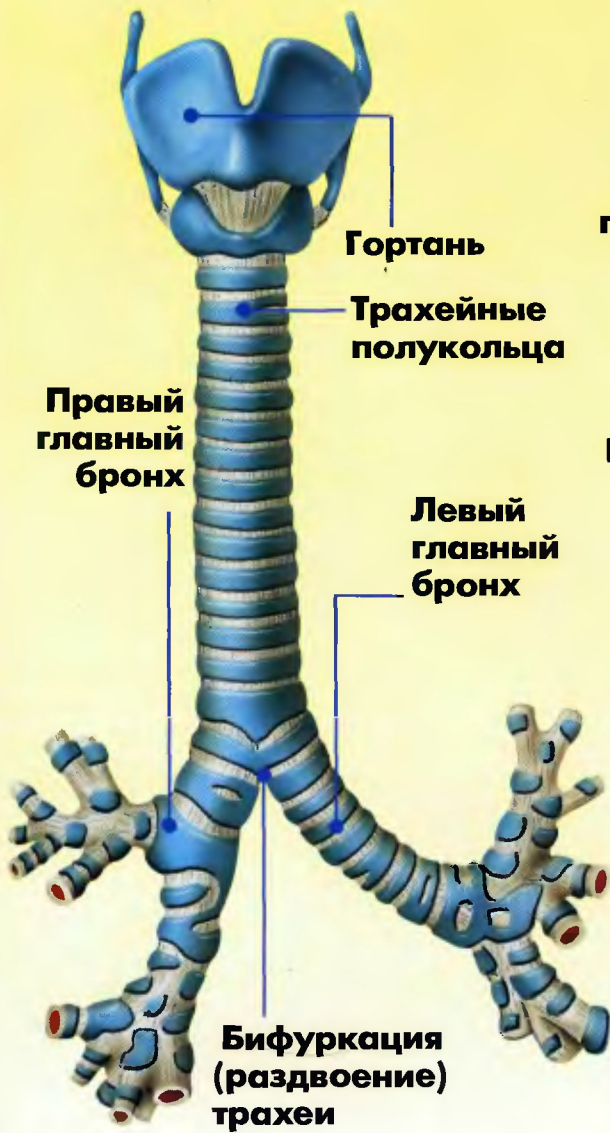


# Анатомия дыхательного аппарата

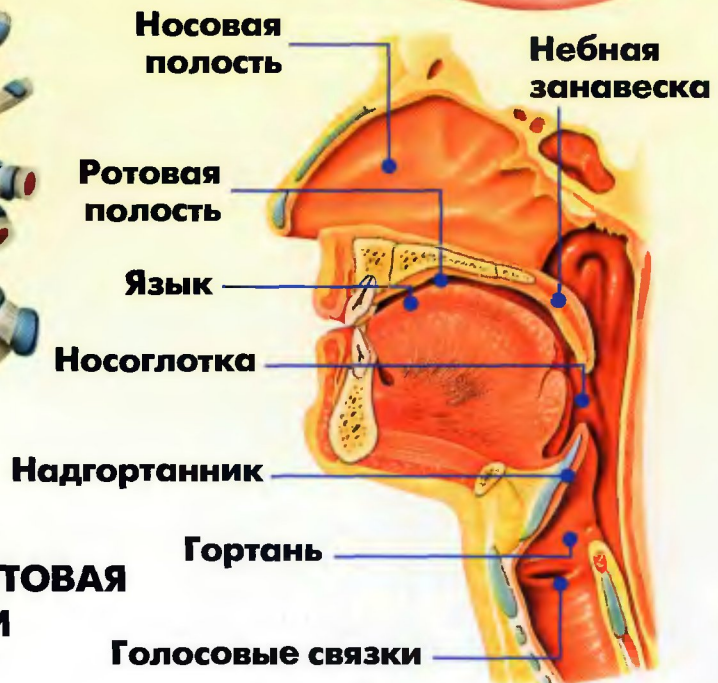


## ЛЕВОЕ ЛЕГКОЕ

## ТРАХЕЯ И БРОНХИ



## НОСОВАЯ И РОТОВАЯ ПОЛОСТИ





# КАК МЫ ДЫШИМ

Как действует

## Как вентилируются наши легкие?



**Е**сли бы воздух в наших легких постоянно не обновлялся, кислород, который дает жизнь нашим клеткам, быстро бы израсходовался. Приток и обновление воздуха в легких обеспечиваются работой дыхательной мускулатуры — **диафрагмы** и межреберных мышц. Дыхательные движения подразделяются на две основные стадии.

### • Вдох

Диафрагма опускается, ребра и **грудина** поднимаются. Объем грудной клетки при этом увеличивается, из-за чего воздух всасывается в легкие и они расширяются.

### • Выдох

Диафрагма поднимается, ребра и грудина опускаются. При этом объем грудной клетки уменьшается, из-за чего легкие сокращаются и воздух из них выдавливается наружу.

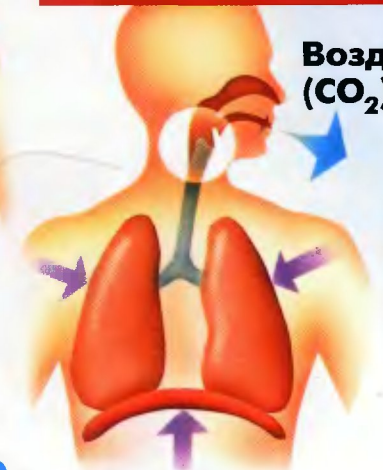
### ВДОХ



Воздух (O<sub>2</sub>)

Диафрагма опускается

### ВЫДОХ



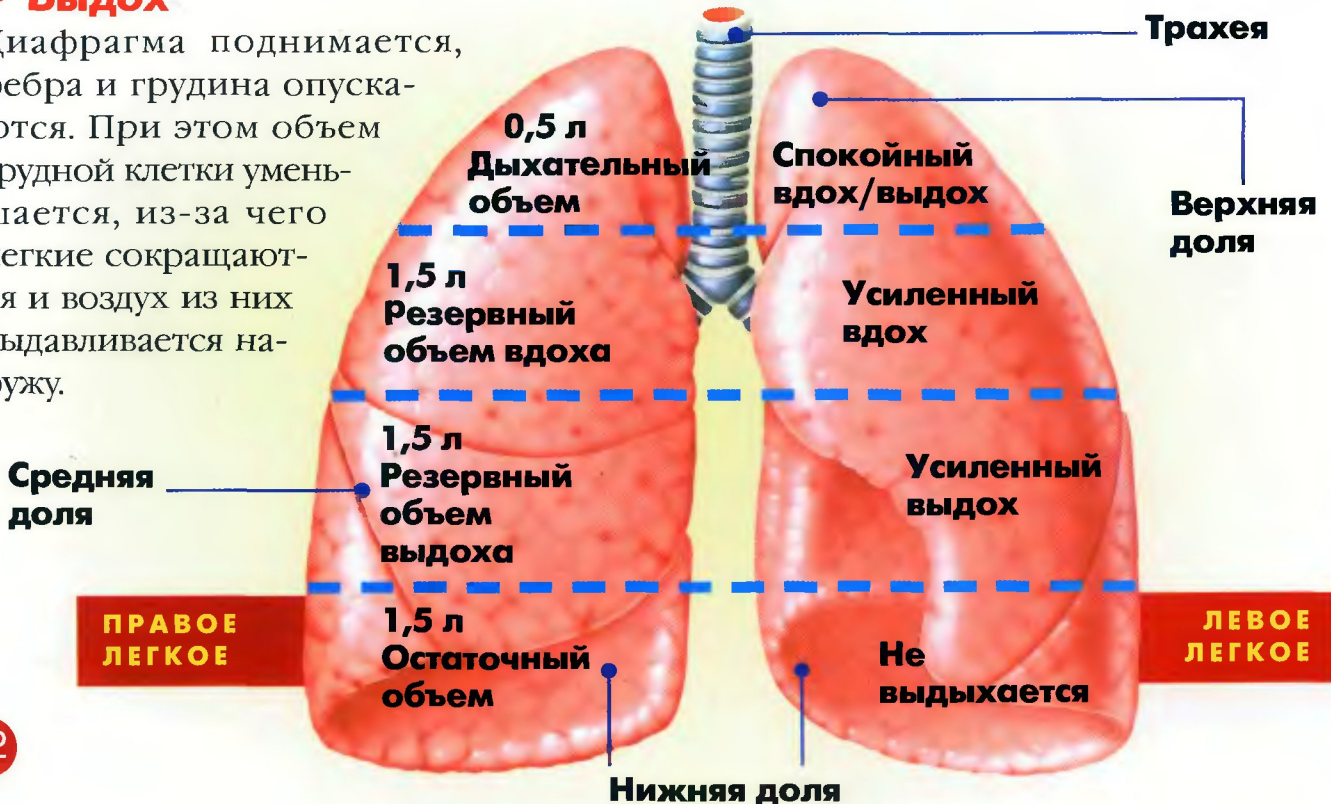
Воздух (CO<sub>2</sub>)

Диафрагма поднимается



### ВДОХ И ВЫДОХ

Вдох и выдох — это два дыхательных движения, в которых участвует диафрагма — главная дыхательная мышца.





## Какова емкость легких?

**К**оличество воздуха, которое могут вместить легкие, зависит от возраста и размеров человека. Взрослый человек в спокойном состоянии вдыхает и выдыхает около 0,5 литра воздуха (дыхательный объем). Если после спокойного вдоха сделать усиленный вдох, в легкие поступит еще 1,5 литра воздуха (резервный объем вдоха). При дополнительном усиленном выдохе из организма выйдет 1,5 литра воздуха (резервный объем выдоха). Но даже после этого в легких останется 1,5 литра остаточного объема воздуха. Сумма дыхательного объема, резервных объемов вдоха и выдоха составляет жизненную емкость наших легких. Можешь посчитать — это 3,5 литра.



### ВОЗДУХ ПРО ЗАПАС

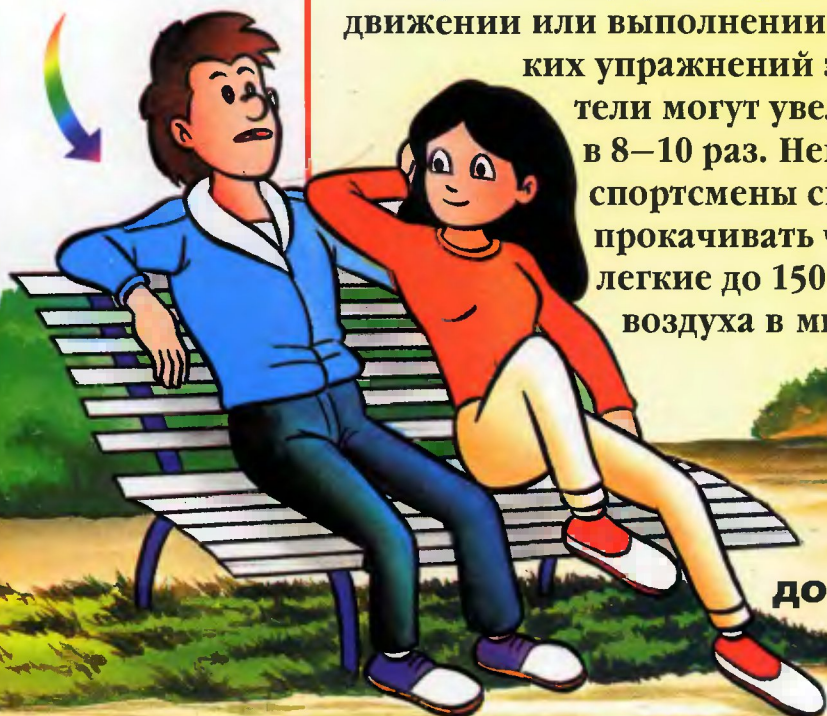
Даже при усиленном выдохе в легких остается неизрасходованный запас воздуха, который не участвует в газообмене. Этот остаточный объем составляет около 1,5 литра и может использоваться при нарушении вентиляции легких.

## Сколько вдыхается

**Б**ольшинство людей совершают от 15 до 20 дыхательных движений в минуту в спокойном состоянии. При нормальном спокойном вдохе в наши легкие входит 0,5 литра воздуха. Таким образом, общий объем вентиляции легких составляет примерно 8 литров в минуту. Но при активном движении или выполнении физических упражнений эти показатели могут увеличиваться в 8–10 раз. Некоторые спортсмены способны прокачивать через свои легкие до 150 литров воздуха в минуту.

**Спокойный режим легочной вентиляции: 8 литров в минуту**

**Легочная вентиляция во время занятий спортом: до 150 литров в минуту**





# ЕСТЕСТВЕННЫЙ ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС

Как действует

## Как происходит газообмен в легких?

**С**наружи стенки легочных альвеол оплетены густой сетью кровеносных капилляров.

По ним циркулирует венозная кровь, содержащая углекислый газ.

А воздух, поступающий в легочные альвеолы, насыщен кислородом.

Через тонкие стенки капилляров и альвеол происходит газообмен:

углекислый газ переносится из крови в альвеолы, а кислород поступает из альвеол в кровь.

В крови кислород «загру-

жается» в альвеолы, а углекислый газ переносится из крови в альвеолы.



### ДОЛГОЖДАННЫЙ ОБМЕН

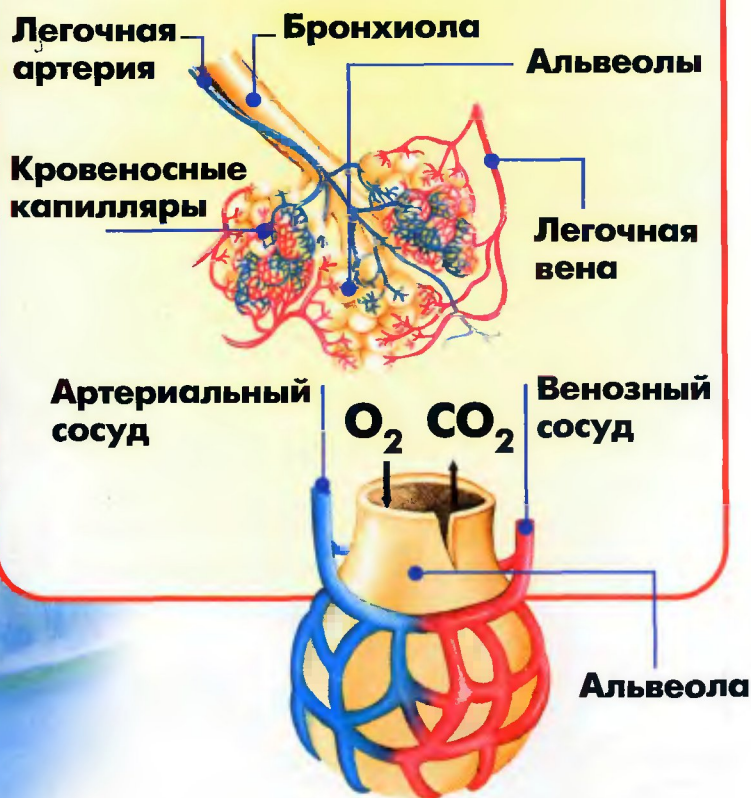
Глобус, Гемо и Глобина очень рады. После долгого странствия по кровеносным сосудам, они наконец добрались до легочных альвеол и собираются освободиться от углекислого газа и загрузиться драгоценным кислородом. После этого они снова пустятся в путь по кровеносным сосудам.

## Миллионы альвеол

жается» в красные кровяные тельца и кровь из венозной превращается в артериальную и по легочным венам доставляется в сердце.

Далее обогащенная кислородом кровь выходит из сердца и поступает по артериям в капилляры. Через их тонкие стенки кислород из красных кровяных телец переходит в клетки нашего организма, а из клеток в красные кровяные тельца поступает углекислый газ, и кровь становится венозной. Венозная кровь, на-

**В**обоих легких примерно 750 000 000 альвеол. Если уложить их рядышком на плоскости, они займут площадь около 70 квадратных метров. А если сделать то же самое с кровеносными капиллярами легких, их площадь составит около 90 квадратных метров! Красные кровяные тельца очень ловкие и без труда проникают в кровеносные капилляры, оплетающие альвеолы, чтобы собрать кислород. А на пробег по всем легочным капиллярам они затрачивают всего пять секунд!



сыщенная углекислым газом, возвращается по венам в сердце, а оттуда — в легкие. И все начинается с начала. Таким образом, конечная цель всего процесса дыхания — доставить кислород к клеткам, которые усваивают его и используют как топливо для получения энергии.



## Палочка Коха

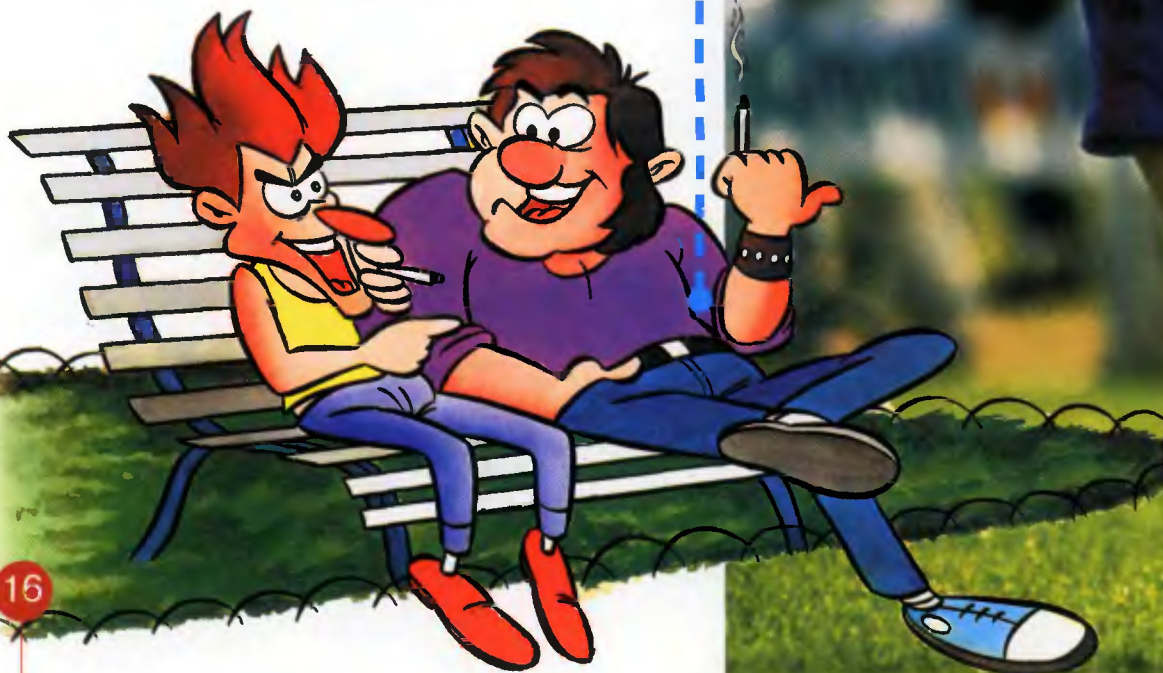


**П**алочка Коха — это микроб, вызывающий туберкулез. Этот микроб может попасть в легкие вместе с воздухом через дыхательные пути, если рядом находятся больные туберкулезом люди, или в кишечник — с молоком зараженных коров. Когда микроб проникает в организм, его обволакивают лейкоциты (белые кровяные тельца). Они атакуют микроб, пытаясь его обезвредить. Но если им это не удастся, туберкулезные бактерии проникают в ткани легких и постепенно разрушают их, образуя полости — каверны.

### ГРУППА РИСКА



Если дышать чистым воздухом, можно избежать не только туберкулеза, но и многих других болезней легких. Так что не советуем вам следовать примеру этих двоих, которые своим курением вредят не только собственному здоровью, но и здоровью окружающих.



### • Как бороться с туберкулезом

В настоящее время существуют **антибиотики**, способные эффективно бороться с этой болезнью, а вплоть до прошлого века она считалась неизлечимой. Наиболее подвержены этому заболеванию те люди, которые находятся в близком контакте с больными туберкулезом, а также те, которые неправильно питаются и пренебрегают правилами гигиены.







## ЗДОРОВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

Свежий воздух, правильное питание и четкое соблюдение правил гигиены помогут избежать заражения туберкулезом.



## Профилактика и диагностика

Колонию туберкулезных бактерий (палочек Коха) можно увидеть через электронный микроскоп с 15-тысячекратным увеличением. В начале XX века для профилактики туберкулеза стала применяться вакцина БЦЖ (BCG – bacillo Calmette-Guerin), которую разработали французские ученые Кальметт и Герен и которая позволила прививать детей против туберкулеза. Кроме этого, с возникновением рентгенографии расширились возможности диагностики туберкулеза на той стадии болезни, когда ее еще можно лечить. На сегодняшний день туберкулез встречается намного реже и практически всегда поддается лечению.





## Почему легкие не пачкаются?



**П**росто потому что у них есть самостоятельная система защиты от загрязнений. Внутренние поверхности дыхательных путей состоят из специальных клеток, которые вырабатывают густую и вязкую слизистую жидкость. Эта жидкость «захватывает» частицы пыли и посторонние **микробактерии** и не дает им попасть в легкие. А еще дыхательные пути выстланы клетками, снабженными тончайшими волосками — ресничками. Они выполняют функцию фильтра и, вибрируя, переносят слизистую жидкость в трахею, из которой она выбрасывается с кашлем. Сигаретный дым, однако, парализует эти клетки и препятствует работе по очистке легких.



### НОСОВЫЕ СЛИЗИСТЫЕ ОБОЛОЧКИ

Носовая полость покрыта слизистой оболочкой, образованной клеточным **эпителием** с ресничками. Реснички носовых слизистых удерживают посторонние микроорганизмы и частички пыли.

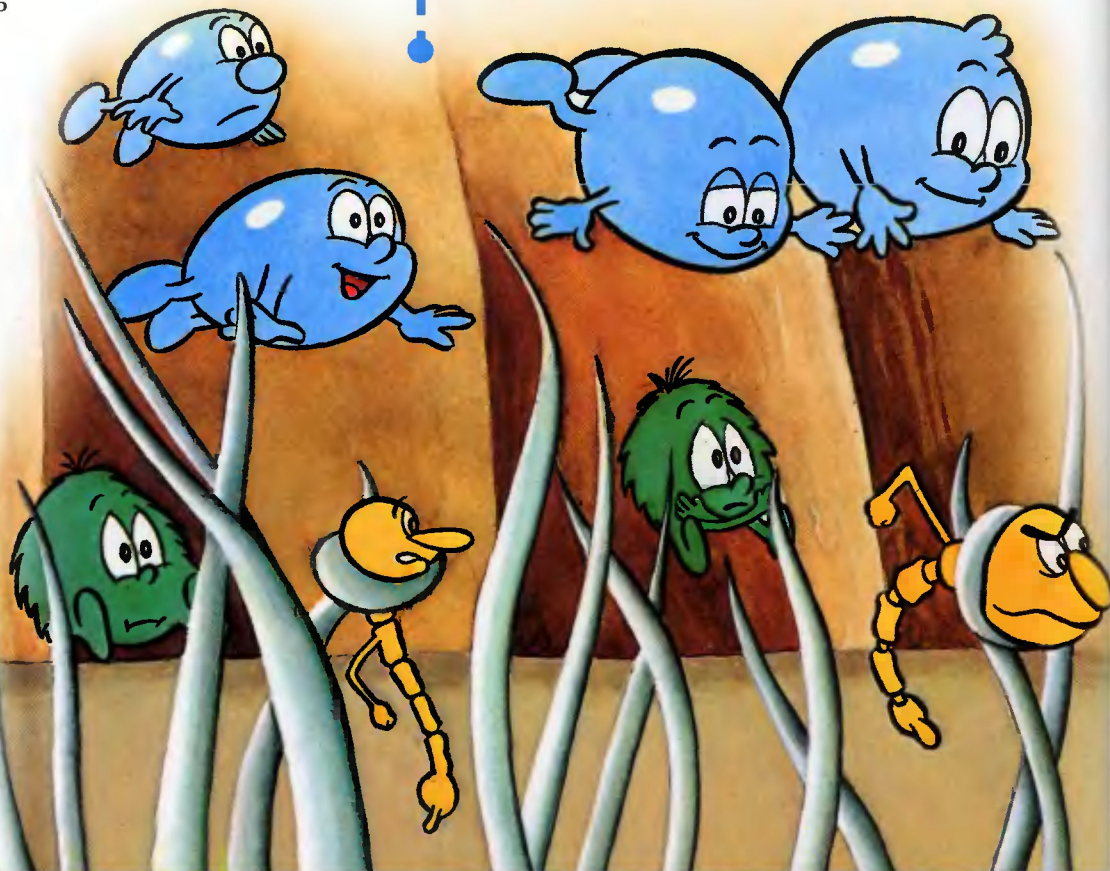


Реснички



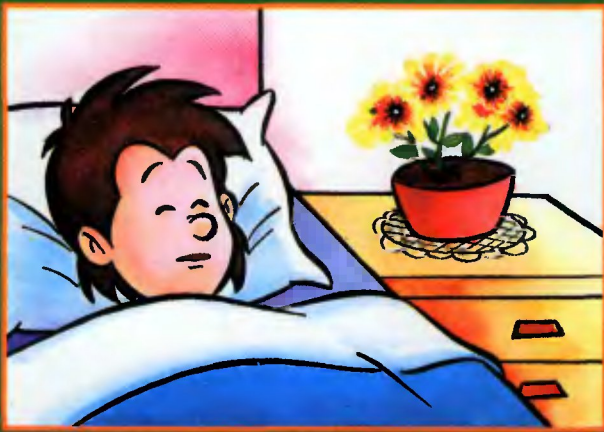
### В ПЛЕНУ У РЕСНИЧЕК

Микроорганизмы и частички пыли захватываются в плен ресничками бронхиальной слизистой оболочки. Только очищенный воздух допускается в легкие.



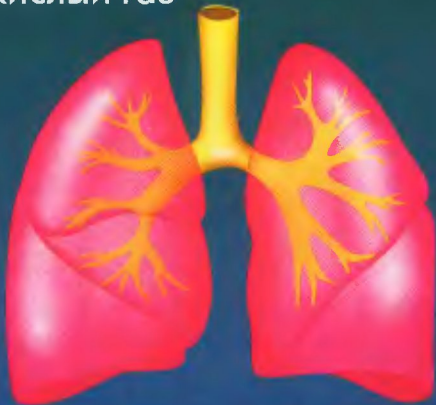
# ТЕСТ ДЛЯ СООБРАЗИТЕЛЬНЫХ

Ты уже прочитал всю книжку?  
И ты готов проверить свои медицинские познания?  
Если твой ответ «да», тогда этот тест для тебя.



 1. Почему тебе не следует оставлять комнатные растения в твоей комнате на ночь?

- а) потому что у них неприятный запах
- б) потому что они распространяют влажность
- в) потому что ночью они поглощают кислород и выделяют углекислый газ



 2. Что представляет собой бронх?

- а) нервное окончание
- б) кусочек кости
- в) трубку, по которой воздух попадает в легкие



3. Что представляет собой диафрагма?

- а) мышцу головы
- б) часть глаза
- в) мышечную перегородку между грудной и брюшной полостью



4. Почему мы чихаем?

- а) потому что хочется рассмеяться
- б) чтобы вывести из организма пыль, бактерии и посторонние частицы
- в) чтобы продолжать дышать



Ответы: 1 в; 2 в;  
3 в; 4 б.



# КАШЕЛЬ, ЧИХАНИЕ И ЗЕВАНИЕ

Как действует

## Почему мы кашляем?

**К**ашель — это непроизвольная реакция организма, помогающая очистить дыхательные пути от посторонних частиц и инородных тел, которые затрудняют проход воздуха. Когда мы кашляем, мы резко «выбрасываем» воздух из легких, а надгортанник почти герметически перекрывается. Вот почему давление внутри легких и объем грудной клетки увеличиваются, а скорость выброса воздуха достигает 100 километров в час.



### ЗАЩИТНЫЙ РЕФЛЕКС

Кашель является одним из многих способов защиты нашего организма. Механизм откашливания срабатывает каждый раз, когда засоряются наши дыхательные пути.

## Кашель

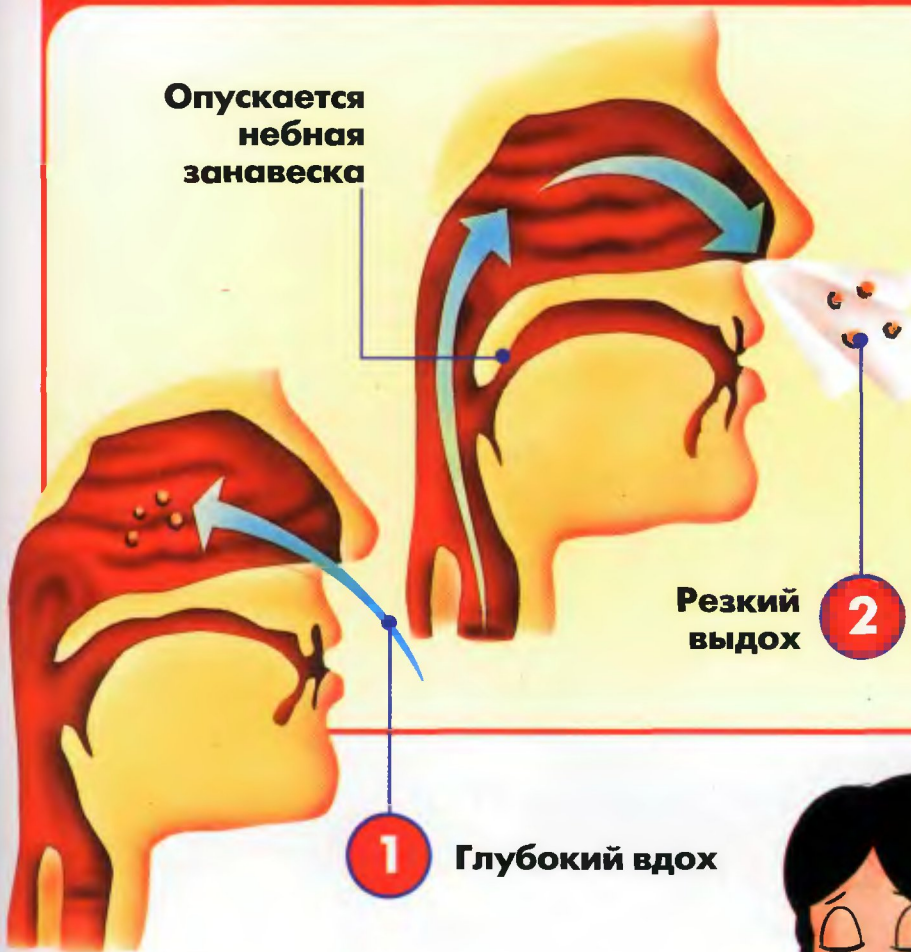
**В**оздух, который мы вдыхаем, содержит посторонние мини-частицы, вызывающие кашель. Глубокий вдох наполняет воздухом легкие, надгортанник закрывается, затем он открывается, и воздух под давлением резко выталкивается наружу, унося прочь частицы, засорившие дыхательные пути.





## Что происходит, когда мы чихаем?

Опускается  
небная  
занавеска



Резкий  
выдох

2

1

Глубокий вдох

Люди чихают тогда, когда попавшие в дыхательные пути вместе с воздухом посторонние частицы раздражают слизистую оболочку и внутреннюю мембрану носовой полости. При чихании происходит мощный и резкий выброс воздуха из носа, благодаря чему носовая полость очищается от раздражителей.

## Что такое зевание?

Когда головной мозг испытывает недостаток кислорода, возникает рефлекс зевания — глубокого вдоха широко раскрытым ртом. Благодаря этому рефлексу, происходит обновление воздуха во всех легочных альвеолах, а кровоток и газообмен оживляются. И мозг опять получает достаточное количество кислорода.



### УСИЛЕННЫЙ ГАЗООБМЕН

Зевание — это непроизвольное дыхательное действие, которое мы совершаем, когда у организма возникает потребность полностью обновить воздух в легочных альвеолах.



## Покурим? Нет, спасибо



**И**сходный цвет наших легких розовый. Но со временем они темнеют. Это происходит из-за того, что городской воздух сильно загрязнен промышленными выбросами и автомобильными выхлопами. Проблему усугубляют курильщики: они не только сами дышат вредным дымом сигар и сигарет, но и ставят под угрозу здоровье окружающих людей. Дым содержит химические вещества, которые раздражают дыхательные пути и вызывают усиленное выделение слизистой жидкости. Поэтому курильщики кашляют по утрам. Дым также вызывает такое заболевание, как бронхит (воспаление бронхов), и может привести к раку легких. Согласно исследованиям, тот, кто

выкуривает пять сигарет в день, подвержен риску рака легких в восемь раз больше, чем некурящий. Эта пропорция возрастает в соответствии с увеличением количества выкуренных сигарет в день. Кроме этого, курение отрицательно влияет на работу системы кровообращения, так как ограничивает способность крови к насыщению кислородом, а также поражает сердце и кровеносные сосуды. А потому на вопрос «Покурим?» единственный правильный ответ — «Ну уж нет, спасибо!»



### ПАГУБНАЯ ПРИВЫЧКА

Пока ты еще совсем молод, постарайся сделать правильный выбор и не попасть в западню пагубной привычки курения.





## Гигиена дыхательного аппарата

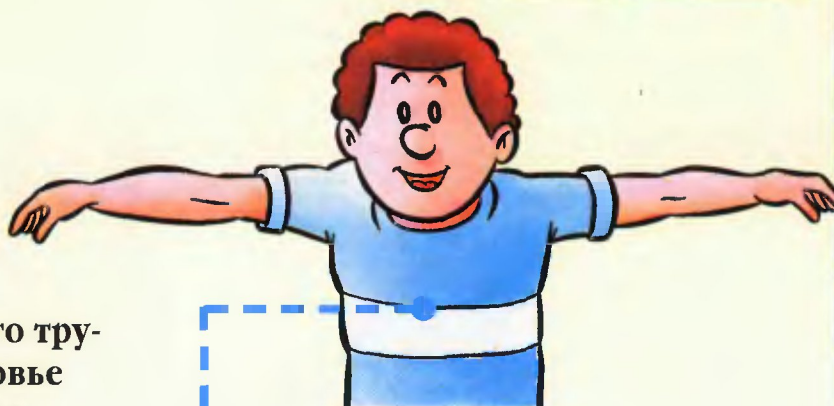


Когда мы дышим носом, воздух очищается, подогревается, увлажняется и, таким образом, попадает в легкие в улучшенном состоянии.

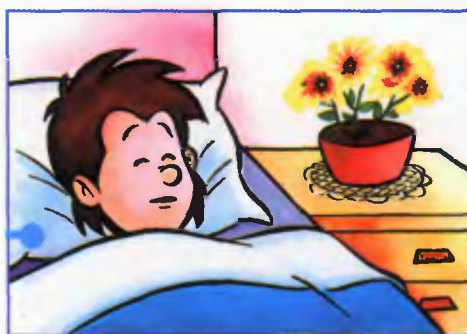


**Е**сли ты не будешь курить, тебе не составит никакого труда поддерживать здоровье твоих легких. Возьми за привычку всегда дышать носом, заниматься физкультурой, не оставлять на ночь в своей комнате живые растения и стараться всегда дышать чистым воздухом. Старайся держаться подальше от курильщиков и мест для курения: дышать табачным дымом так же вредно, как и курить.

Прогулка на велосипеде на свежем воздухе улучшает кислородный обмен и тем самым увеличивает эффективность работы дыхательной системы.



Неплохо бы развивать и усиливать дыхательные мышцы. Благодаря этому облегчается и улучшается легочная вентиляция, что благоприятно действует на работу всего организма.



Никогда не следует спать в комнате с живыми растениями. Ночью растения поглощают кислород, который нам необходим, и выделяют при этом углекислый газ.



## Проблемы дыхательного аппарата

**П**омимо туберкулеза, о котором уже шла речь, дыхательный аппарат может быть поражен другими заболеваниями, такими как воспаление легких (пневмония), бронхит, плеврит, эмфизема, грипп, бронхиальная астма, рак легких и др.

Гриппом может заболеть каждый, и, хотя большинство людей полностью выздоравливают, это заболевание может приводить к тяжелым последствиям. Вирус гриппа поражает носоглотку, гортань, трахею, но главное – он влияет на капилляры всего организма. Основные симптомы этого заболевания – высокая температура, слабость, головная боль, кашель и насморк. При этом садится голос из-за воспаления голосовых связок. Грипп обычно длится неделю или более и лечится **противовоспалительными лекарственными препаратами.**



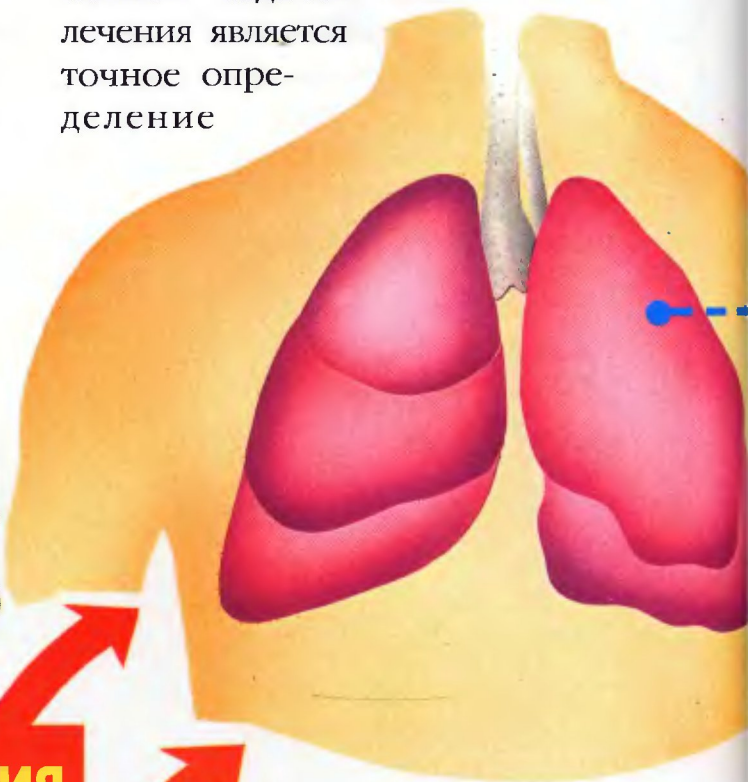
**ПНЕВМОНИЯ**

**ПЛЕВРИТ**

**ЭМФИЗЕМА**

**АСТМА**

Астма возникает из-за сужения просвета мелких бронхов. Она вызывается, как правило, аллергической реакцией на вещества, содержащиеся в атмосфере или вырабатываемые бактериями, которые попали в бронхи. Основной задачей лечения является точное определение



вещества, вызывающего аллергическую реакцию, и подбор правильных препаратов.

Самым страшным заболеванием является рак легких. Он в большинстве





## КАК ЗАБОТИТЬСЯ О ЛЕГКИХ

- У наших легких много врагов, которые способны вызвать легочные заболевания. Чтобы их предотвратить, необходимо вести здоровый образ жизни и не курить.

## Простуда

**Н**асморк, температура – мама зовет врача и... Ура! Несколько дней не надо ходить в школу. В общем, несерьезное и очень «выгодное» заболевание. Однако будь благоразумным и добросовестно лечись: запущенная простуда может иметь очень серьезные последствия. Старайся избегать скачков температуры, а если потеешь, хорошенько закутайся, чтобы не потерять тепло и не остудить намокшее от пота тело.



**РАК**

**ГРИПП**



случаев неизлечим. Пока тысячи ученых ищут средство лечения этой болезни, нам остается только стараться предотвратить его возникновение, ведя здоровый образ жизни.





### Искусственное дыхание



**В**от несколько наиболее простых методов искусственного дыхания, которые применяют, чтобы восстановить дыхание человека.

- **Дыхание «рот в рот»**

Суть этого метода состоит в том, чтобы **вдувать** в дыхательные пути пострадавшего воздух посредством собственного дыхания.

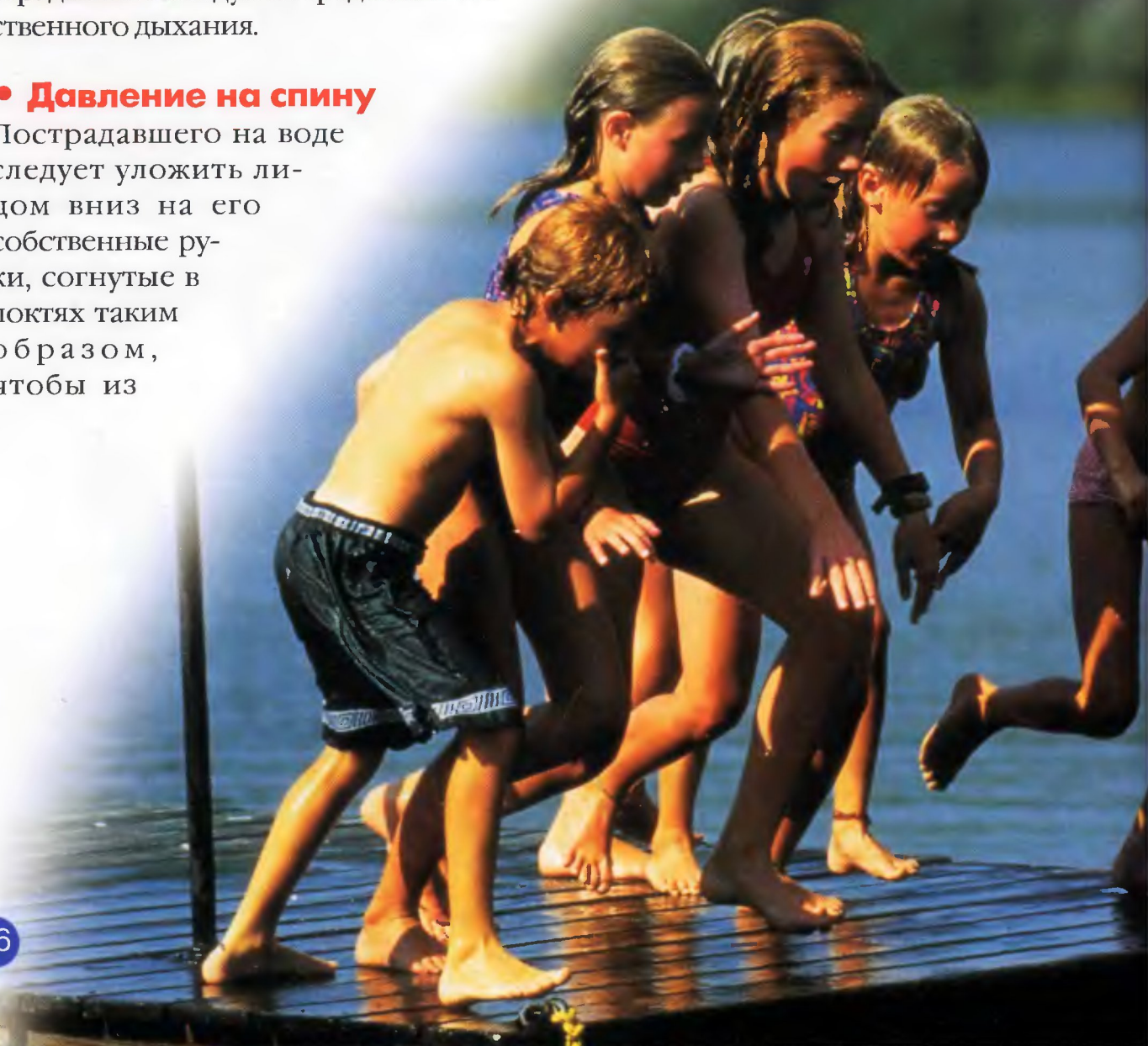
- **Давление на спину**

Пострадавшего на воде следует уложить лицом вниз на его собственные руки, согнутые в локтях таким образом, чтобы из

его рта свободно могла вытекать вода. Далее следует давить ему на спину, чтобы вода вышла из его легких, а также двигать его локти вверх-вниз, пока пострадавший не начнет дышать самостоятельно.

- **«Механическое» дыхание**

Речь идет об использовании специального медицинского оборудования — аппаратов искусственного дыхания.





С их помощью в легкие пострадавшего вдувают воздух до тех пор, пока они не начнут работать сами. Количество воздуха зависит от конкретного случая. Искусственное дыхание применяется при удушье, **травматическом шоке**, сердечном приступе, а также при проведении хирургических операций на грудной клетке.

### СОБЛЮДАЙ ОСТОРОЖНОСТЬ



Купание может не только доставлять удовольствие, но и таить опасность. Не следует бежать купаться сразу после плотного приема пищи: погружение в холодную воду во время пищеварения может вызвать серьезные недомогания.



## Практические советы

Человека, который чуть не утонул и не дышит, следует уложить лицом вниз на руки, согнутые в локтях таким образом, чтобы из его рта свободно могла вытекать вода.



Далее нужно давить пострадавшему на спину в ритме собственного дыхания. Это делается для того, чтобы «вытолкнуть» воду из легких пострадавшего и восстановить его дыхательный рефлекс.



Потом следует двигать локти пострадавшего вверх-вниз и снова давить ему на спину в такт собственному дыханию. Эти действия нужно повторять до тех пор, пока человек не сможет дышать самостоятельно.





# СОДЕРЖАНИЕ

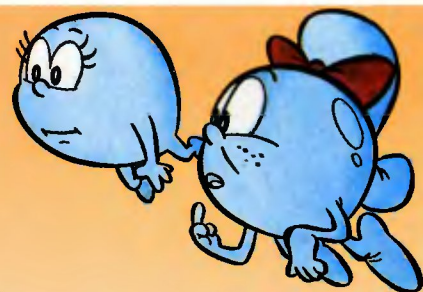
Как оно устроено

Дыхательный аппарат	6
Движение воздуха по организму	8
Легкие	10
Анатомия дыхательного аппарата	11



Как действует

Как мы дышим	12
Естественный дыхательный процесс	14
Туберкулезный микроб	16
Чистейшие легкие	18
Тест для сообразительных	19
Кашель, чихание и зевание	20



Как о нем заботиться

Заботься о своих легких	22
Гигиена дыхательного аппарата	23
Болезни	24
Если человек не дышит...	26



# СЛОВАРЬ

## **АНТИБИОТИК**

Медицинский препарат, который применяется для борьбы с инфекцией и уничтожает бактерий.

## **БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**

Химический процесс у живых организмов.

## **ВДУВАНИЕ**

Введение воздуха в организм человека, который не может дышать самостоятельно.

## **ГЕМОГЛОБИН**

Пигмент содержащийся в красных кровяных тельцах и переносящий кислород от органов дыхания к тканям.

## **ГРУДИНА**

Плоская кость, расположенная в центральной части грудной клетки и соединяющая ребра.

## **ДИАФРАГМА**

Мышца, отделяющая грудную полость от брюшной и участвующая в дыхании.

## **МИКРООРГАНИЗМ**

Невидимый невооруженным взглядом одноклеточный организм или вирус.

## **ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО**

Медицинский препарат, применяемый как болеутоляющее средство и средство борьбы с воспалительным процессом.

## **РЕФЛЕКС**

Автоматическое действие, которое производится в ответ на определенный внешний раздражитель без участия нашего разума и воли.

## **ТРАВМАТИЧЕСКИЙ ШОК**

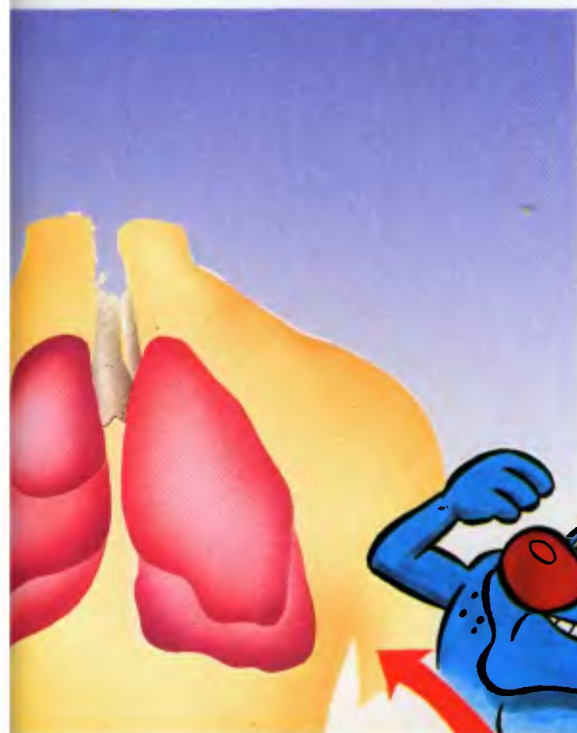
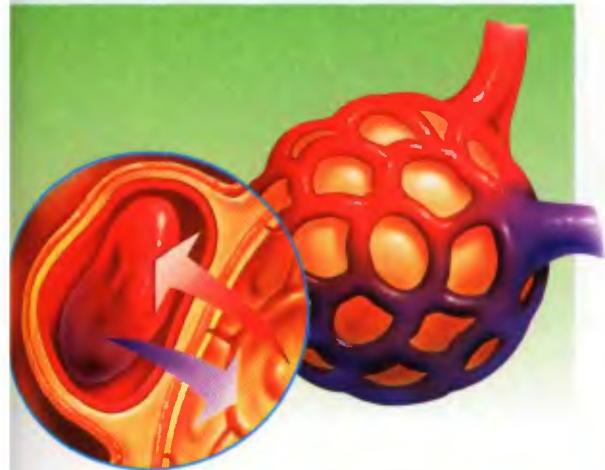
Тяжелое расстройство функций организма, возникающее в результате травмы.

## **ЭМФИЗЕМА ЛЕГКИХ**

Состояние, при котором в легких увеличивается содержание воздуха и они не могут нормально работать.

## **ЭПИТЕЛИЙ**

Ткань, покрывающая наружные поверхности и внутренние полости тела.





## ТОЛСТЯК

Солдат армии белых кровяных телец, всегда готовый сразиться с микробами и вирусами.



## МЭТР

Командир отряда парашютистов-антител, всегда начеку.



## ЗАМУХРЫШКА

Начальник бактерий, заклятый враг Толстяка.



## КОРОТЫШКА

Начальник вирусов, неприятный тип, лучше с ним не знакомиться.



## КАПИТАН ПЬЕРО

Герой армии белых кровяных телец, начальник полиции, охраняющей организм.



## КИРА

Лейтенант армии белых кровяных телец, симпатичная напарница капитана Пьеро, храбро сражается с вирусами.

**Схема обычного способа воспроизводства (деления)**

**клетки** — элементарной частицы любого живого организма и растений, и животных.

## ГЕМО

Солдат армии красных кровяных телец, всегда до предела нагруженный кислородом. Очень добрый, и некоторые этим злоупотребляют.

## ГЛОБИНА

Подружка Гемо.

## ГЛОБУС

Старый и мудрый представитель красных телец, инструктор своих молодых коллег Гемо и Глобины, которым раскрывает тайны человеческого организма.



**Как устроено**  
**Тело**  
**Человека**

Издание «**Как устроено тело человека**» предлагает тебе совершить увлекательное путешествие по человеческому организму с доктором Маэстро и в компании с симпатичными персонажами. Ты узнаешь, как работает наш организм, как его лечить и как заботиться о нем. Ты найдешь здесь много новой интересной информации и сможешь начать самостоятельное изучение анатомии человека.



---

**Почему кислород так необходим для жизни организма?  
Как работают легкие? Как сохранить здоровье легких?  
Как дышать под водой? В этом номере  
ты найдешь ответы на эти и многие другие вопросы.**

---

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЦЕНА  
СО ВТОРОГО НОМЕРА 149 р.  
ЕЖЕНЕДЕЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ

ISSN 1992-805X



9 771992 805775 00003 >