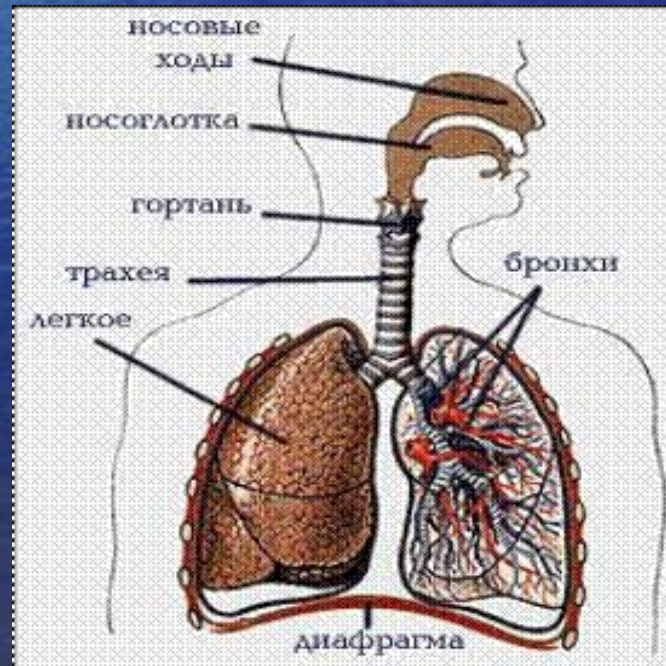


# ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРОЕКТА ГРУППЫ ДЫХАНИЯ

Как мы дышим?



# Что такое дыхание?

- **Дыхание** – это совокупность процессов, обеспечивающих поступление кислорода, использование его в окислении органических веществ и удаление углекислого газа и некоторых других веществ.



# *Проблемные вопросы:*

- Каково строение дыхательной системы человека?
- Каков механизм процесса дыхания у человека?
- Какие физические законы и процессы лежат в основе дыхания?
- Роль диффузии в процессе дыхания.

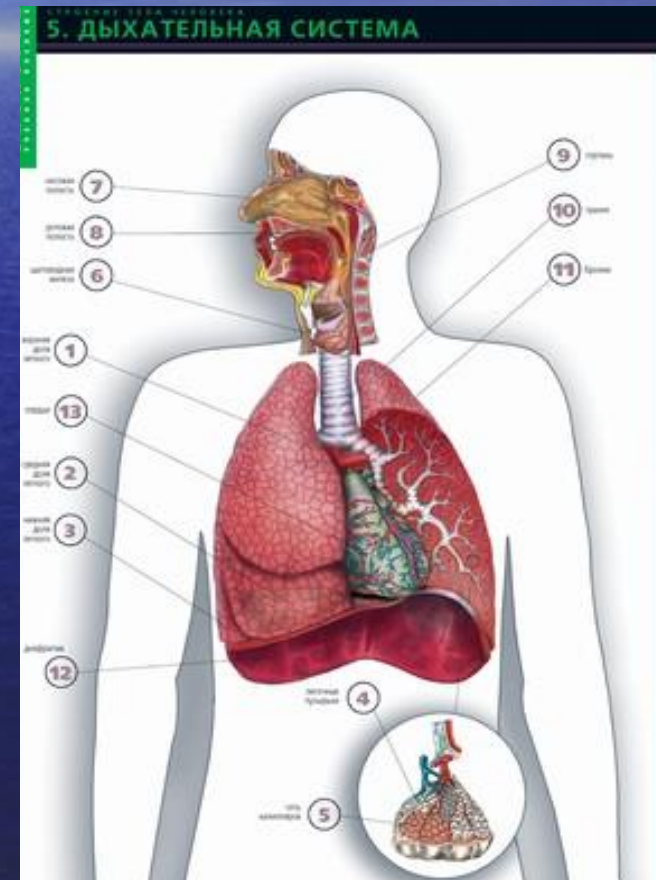
Кислород находится в окружающем нас воздухе, поступление его в организм и обеспечивает дыхательная система.





Органы дыхания – это специализированные органы для газообмена между организмом и окружающей средой.

- Дыхательная система состоит из воздухоносных путей (последовательно соединенных между собой полостей и трубок) и дыхательной части.
- К воздухоносным путям относятся полость носа и носоглотка (верхние дыхательные пути), гортань, трахея и бронхи.
- Дыхательная часть – это легкие и соединительнотканная оболочка – плевра.



# основные физические требования к органам дыхания

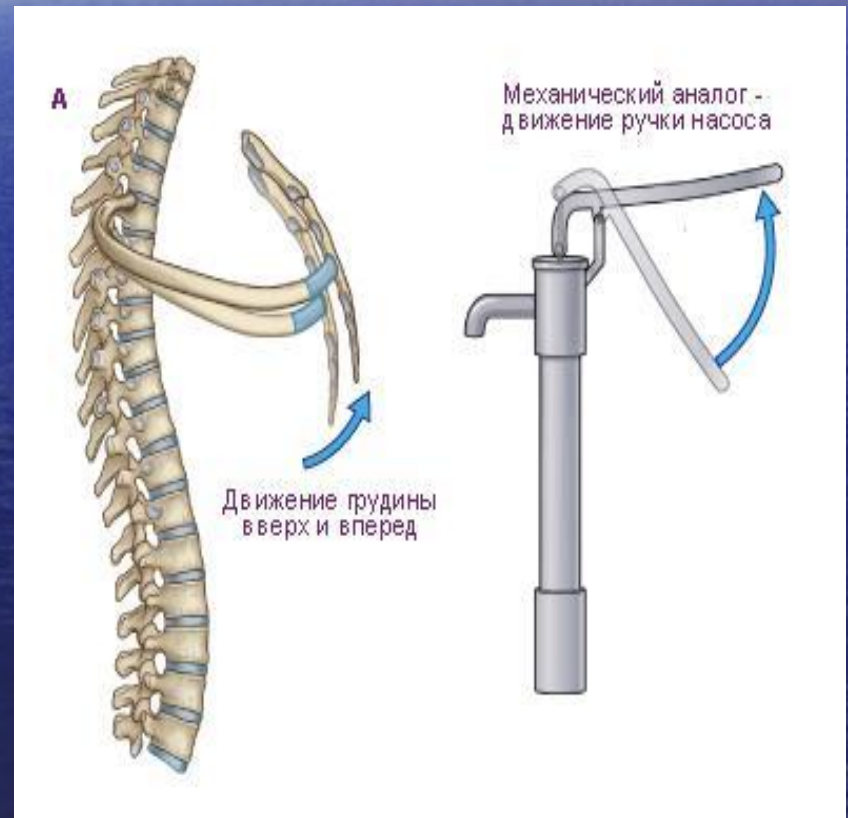
Максимум поверхности

Минимум толщины и  
увлажненность покрова



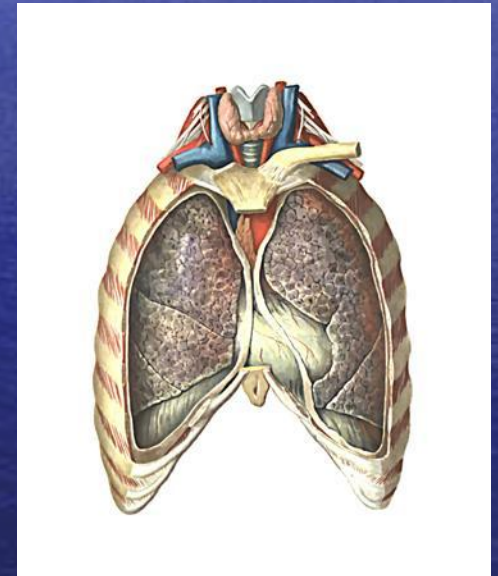
## Как же дышит человек?

- Ритмичное движение грудной клетки еще не есть дыхание, но оно обеспечивает дыхание.
- При вдохе объем грудной клетки и легких увеличивается, а давление в них понижается и воздух входит в легкие.
- При выдохе объем грудной клетки и легких уменьшается, давление в легких повышается и воздух с избытком углекислого газа выходит наружу.



# Это интересно

- 300–350 млн. альвеол с общей площадью – 100 кв.м, а площадь поверхности кожи – 2 м<sup>2</sup>
- Длина легочного капилляра – 7–8 мкм
- Через капилляры альвеолы кровь проходит за 0,8 с, но гемоглобин успевает насытиться кислородом
- Через легкие за 1 минуту проходит 100 литров воздуха.
- Снаружи легкие покрыты легочной плеврой; грудная полость покрыта пристеночной плеврой, между ними находится плевральная полость, не содержащая воздуха. Она заполнена жидкостью, что уменьшает трение при дыхании.





# Какие физические законы и процессы лежат в основе дыхания?

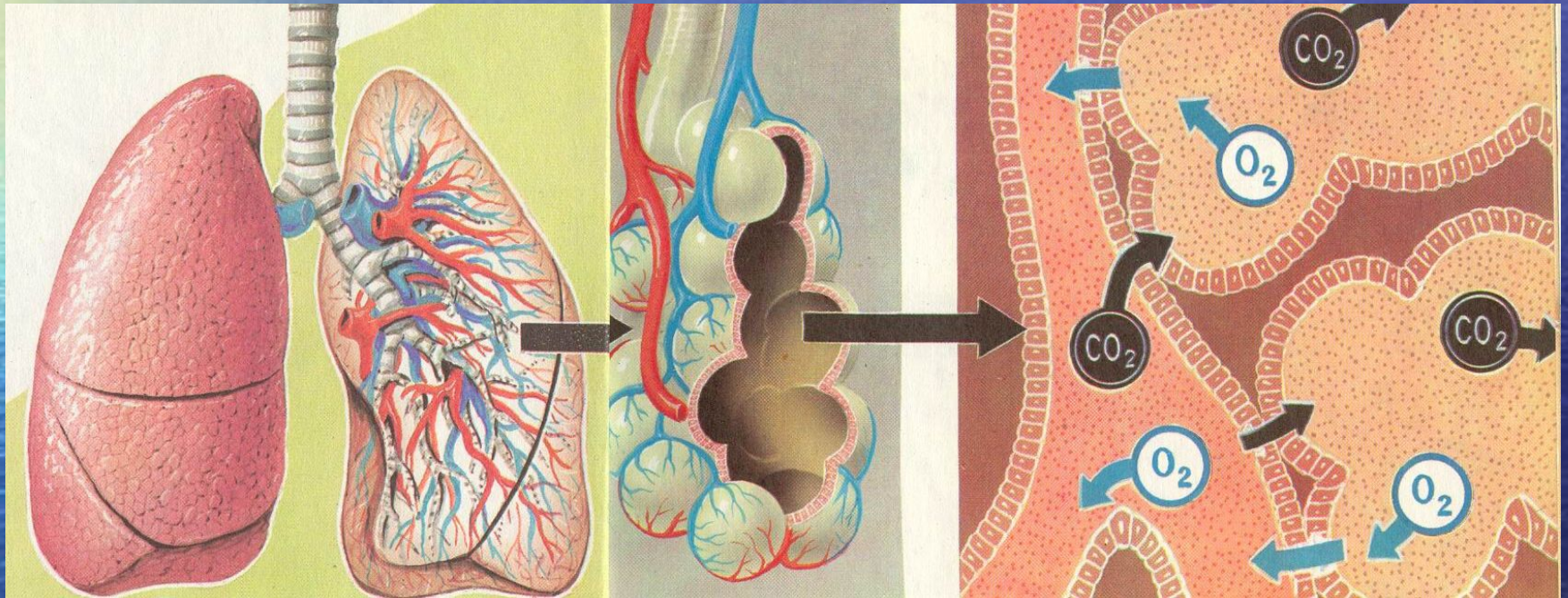
- Газовый закон Бойля-Мариотта

$$p_1 V_1 = p_2 V_2$$

- Диффузия – важнейший процесс газообмена в легких.
- Дыхание – это колебание (периодическое изменение вдохов и выдохов).



*Диффузия* – важнейший процесс газообмена в легких.





# Биологическое значение дыхания

- Обеспечение организма кислородом
- Удаление углекислого газа
- Окисление органических соединений БЖУ с выделением энергии, необходимой человеку для жизнедеятельности
- Удаление конечных продуктов обмена веществ (пары воды, аммиак, сероводород)

## Поверхностное и полное дыхание

- Многие люди дышат слишком часто (а норма – 16 вдохов в минуту в спокойном состоянии) и неглубоко, время от времени задерживая вдох и выдох. Такой тип дыхания называется поверхностным. В результате легкие не успевают как следует проветриться – свежий воздух поступает только в наружные отделы, большая же часть объема легких остается как бы не востребованной, то есть воздух в ней не обновляется. А вирусам и бактериям только этого и надо.
- Полное дыхание – это соединение нижнего, среднего и верхнего дыхания. Человек, постоянно практикующий полное дыхание, будет иметь широкую грудь – и любой узкогрудый человек может развить свою грудную клетку до нормальных размеров.
- Если вы делаете менее 14 вдохов в минуту – замечательно. Так дышат обычно хорошо тренированные и выносливые люди. Можете по праву гордиться собой. Вбирая воздух полной грудью, вы даете легким расправиться, прекрасно вентилируете их, то есть делаете вашу дыхательную систему почти неуязвимой для возбудителей инфекции.
- Неплохим результатом считается от 14 до 18 вдохов в минуту. Именно так дышит большинство практически здоровых людей, которые могут болеть гриппом или ОРВИ не более 2 раз в сезон.
- Более 18 вдохов в минуту – это уже серьезный повод для беспокойства. При поверхностном и частом дыхании в легкие попадает лишь половина вдыхаемого воздуха. Для постоянного обновления легочной атмосферы этого явно недостаточно.



Благодарим за внимание!