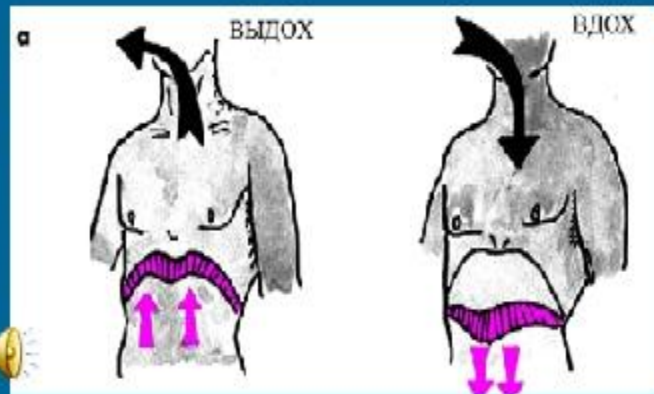
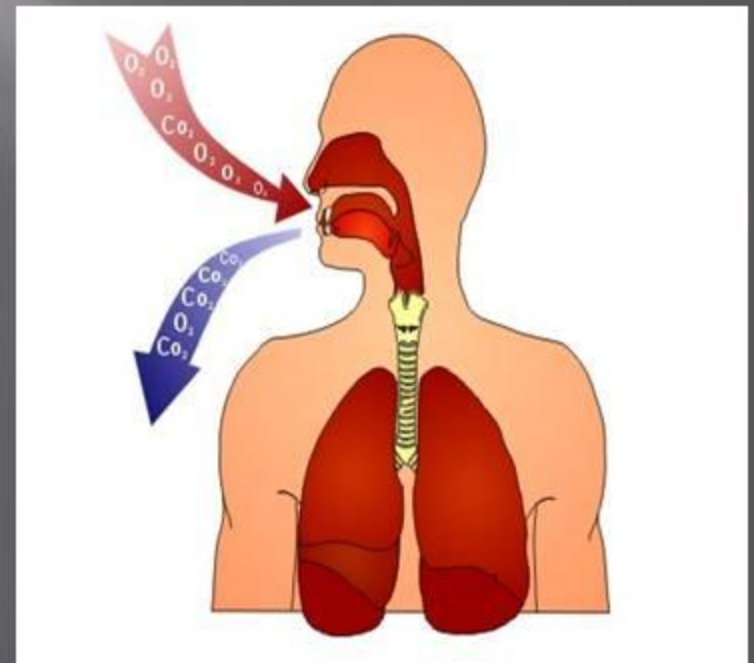


# Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания.



**Дыхание** – это жизненно необходимый процесс постоянного обмена газами между организмом и окружающей его средой.

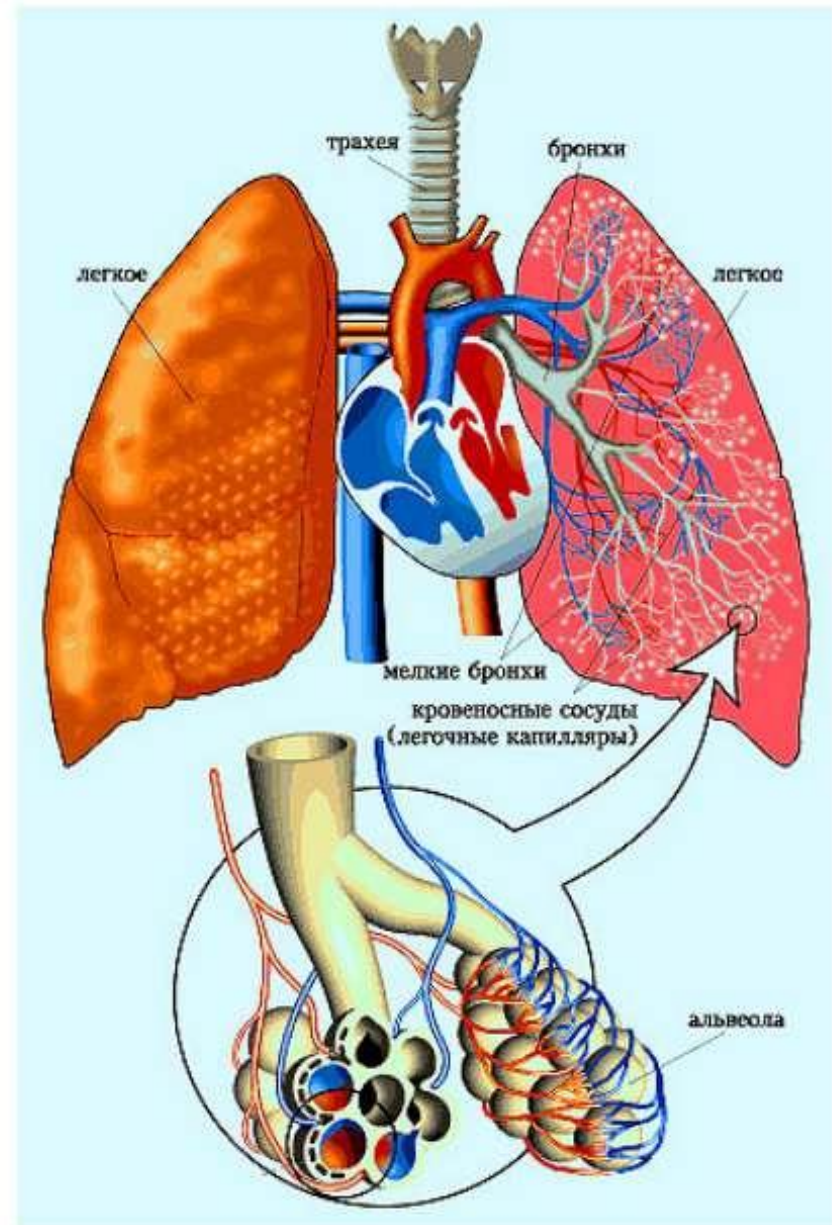


Дыхание – это обмен газов между клетками и окружающей средой.

Процесс дыхания состоит из 4-х этапов:

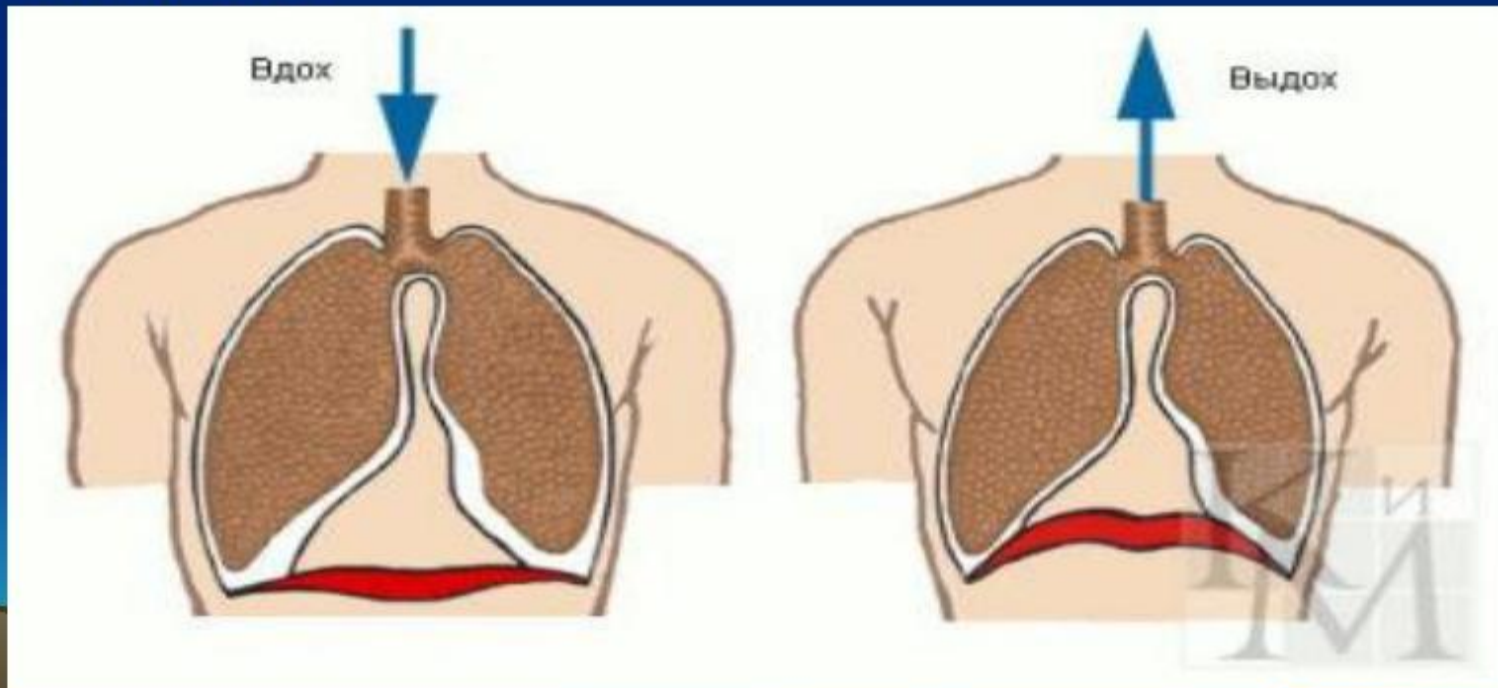
- 1) обмен газов между воздушной средой и легкими;
- 2) обмен газов между легкими и кровью;
- 3) транспорт газов кровью;
- 4) газообмен в тканях.

Система органов дыхания выполняет лишь первую часть газообмена. Остальное выполняет система органов кровообращения. Между дыхательной и кровеносной системами существует глубокая взаимосвязь.

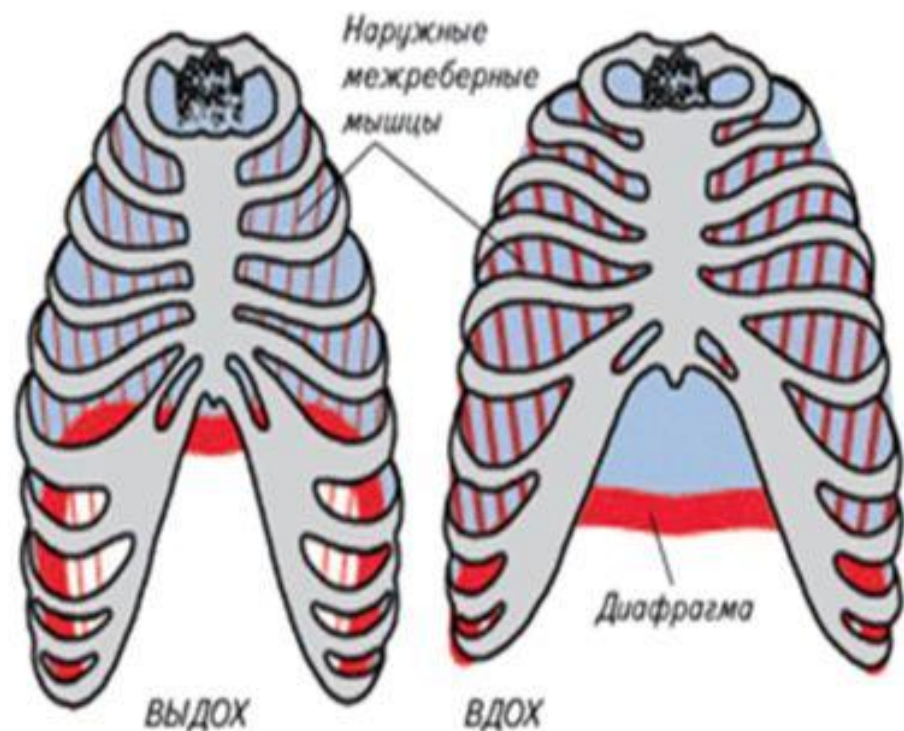
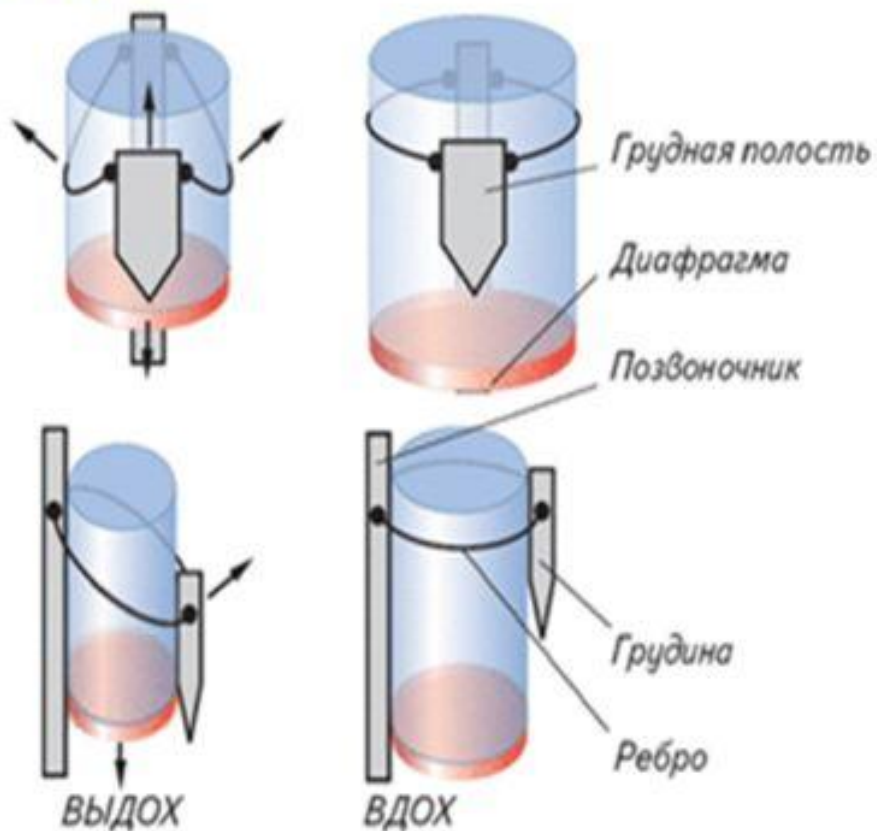


## Механизм дыхания

Механизм дыхания человека заключается в следующем: мышечным усилием мы увеличиваем объем грудной клетки, при этом атмосферное давление вталкивает туда порцию воздуха. При выдыхании происходит обратный процесс. Наш дыхательный аппарат действует то как разрежающий насос, то как нагнетательный.

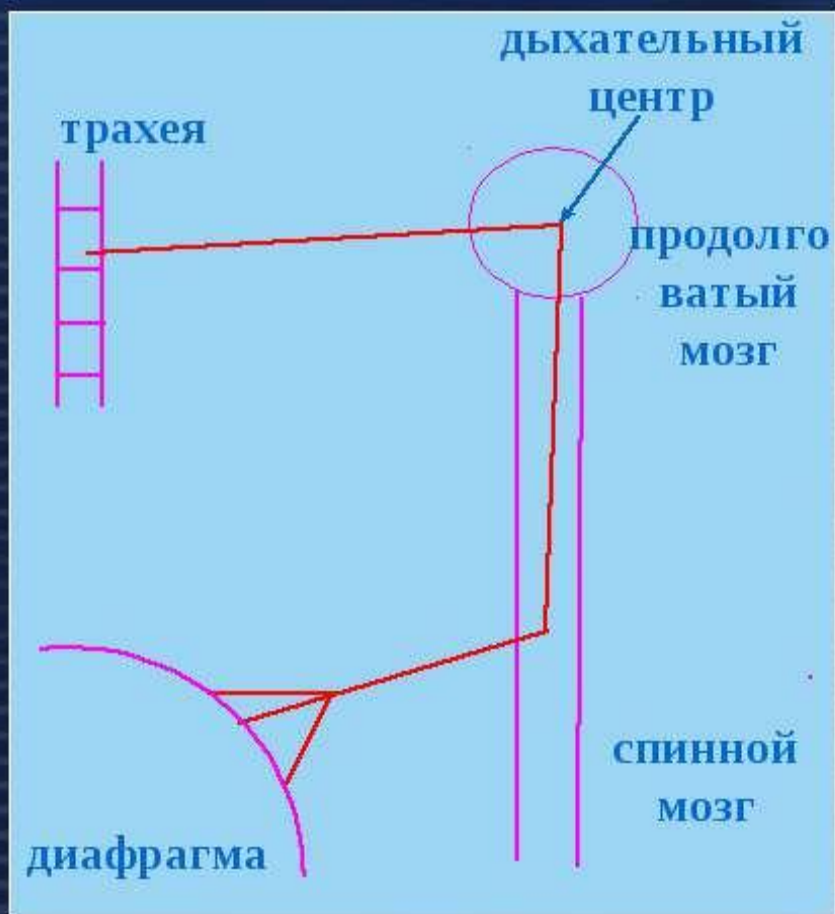


# Механизм дыхания



# Дыхательные рефлексы

**КАШЕЛЬ**



**ЧИХАНИЕ**



# НЕРВНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

Непроизвольная регуляция частоты и глубины дыхания.

Произвольная регуляция частоты и глубины дыхания.

ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ

Дыхательным центром продолговатого мозга.

Корой больших полушарий.

Воздействие на холодовые, болевые и др. рецепторы может приостановить дыхание.

Мы можем произвольно ускорить или остановить дыхание.





# ЧИХАНИЕ

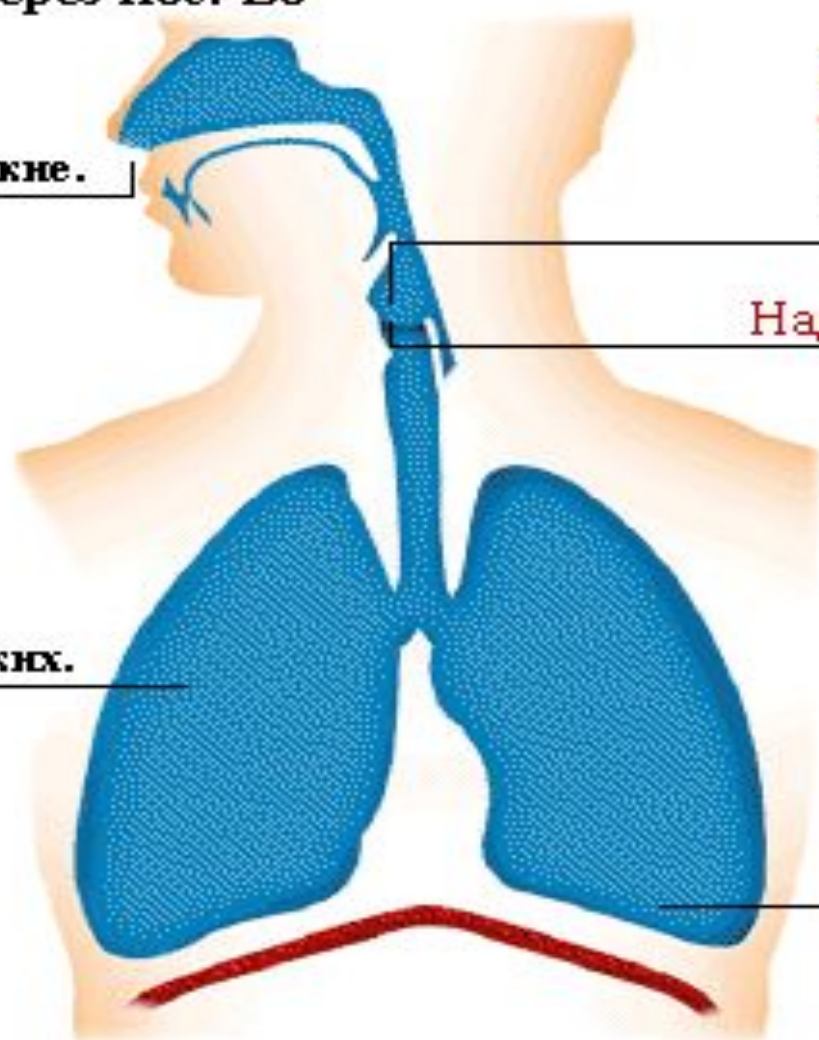
Чихание вызывается раздражением в носу, оказываемым попаданием пыли. Ее удаление производится путем сильного выдоха воздуха через нос. Во

время чихания наружу выбрасывается до 5000 капелек влаги с большой скоростью на расстояние до 3.5 м (12 футов).

**1** Надгортанник открывается и воздух попадает в легкие.

**2** Надгортанник закрывается и задерживает воздух в легких.

**3** Надгортанник открывается и выталкивает воздух из легких, прочищая нос.



Надгортанник

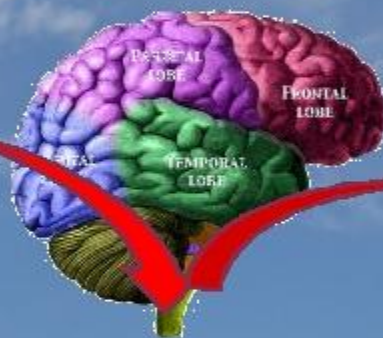
Легкие



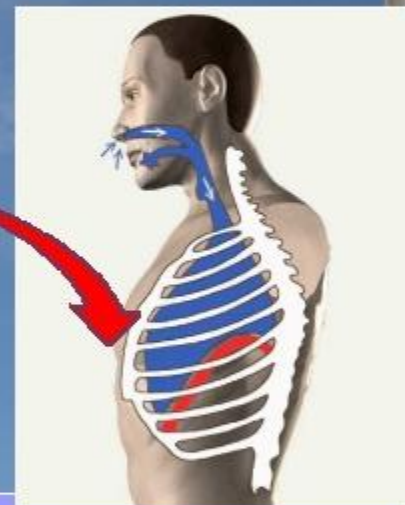
# Гуморальная регуляция дыхания



Увеличение в  
крови  
концентрации  $\text{CO}_2$

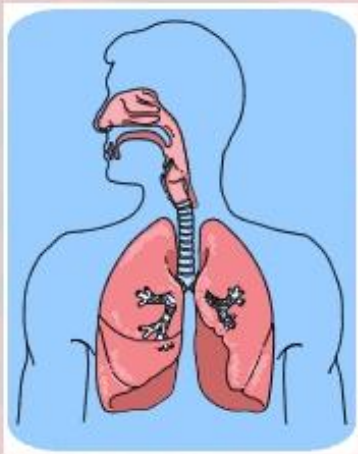


Дыхательные  
центры  
продолговато  
го мозга



Диафрагма  
Межреберны  
е мышцы





## ГУМОРАЛЬНАЯ РЕГУЛЯЦИЯ

Частоту и глубину дыхания

*ускоряет*

Избыток  
 $\text{CO}_2$

*замедляет*

Недостаток  $\text{CO}_2$

В результате усиления вентиляции легких дыхание приостанавливается, т.к. концентрация  $\text{CO}_2$  в крови снижается.



# Рефлексия



было интересно...

было трудно...

я научилась...



теперь я могу...

мне захотелось...

меня удивило...



Я держу в ладошках Солнце!  
Я дарю его друзьям!  
Улыбнитесь - это ж просто.  
Лучик Солнца - это Вам!



До свидания!  
Спасибо за работу.