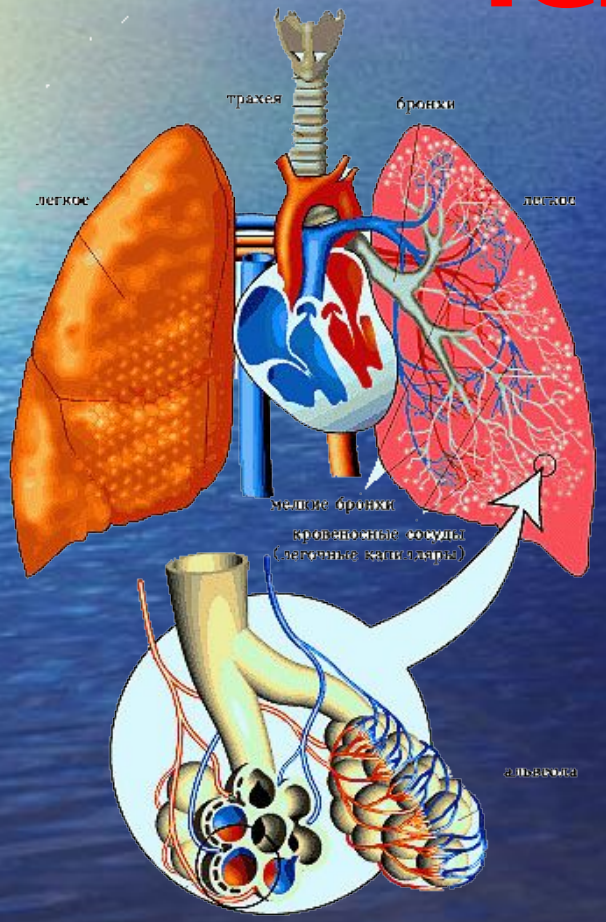
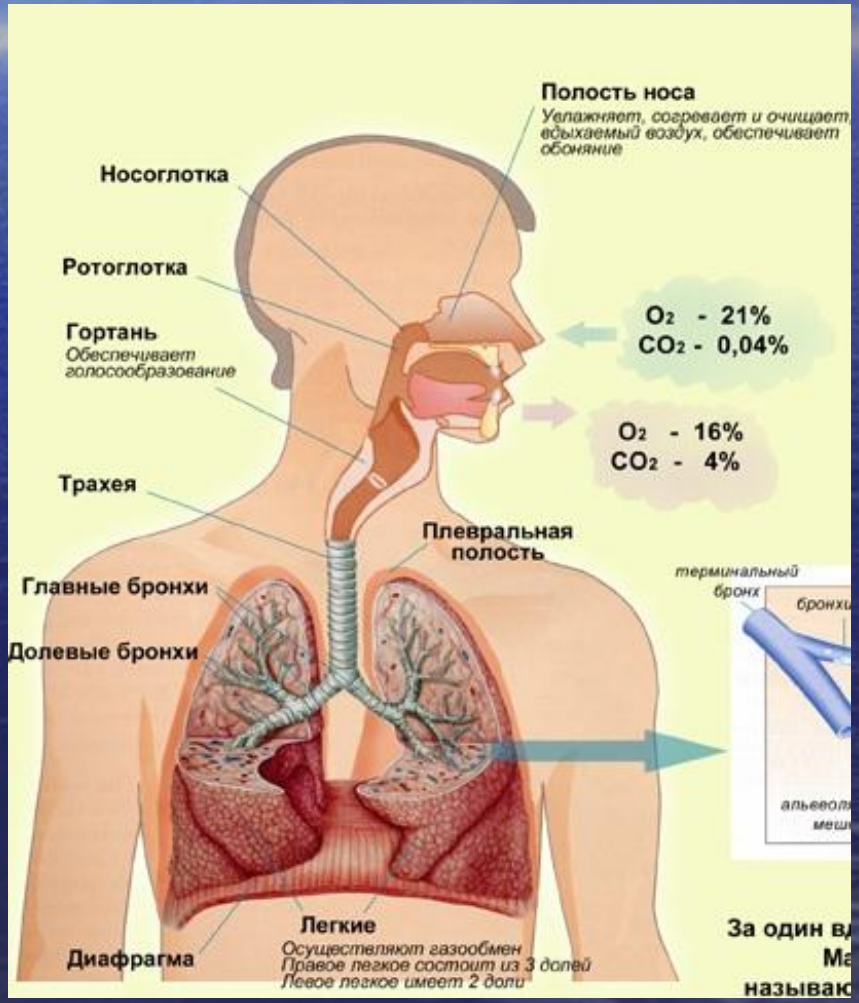
«Дыхательная система человека»

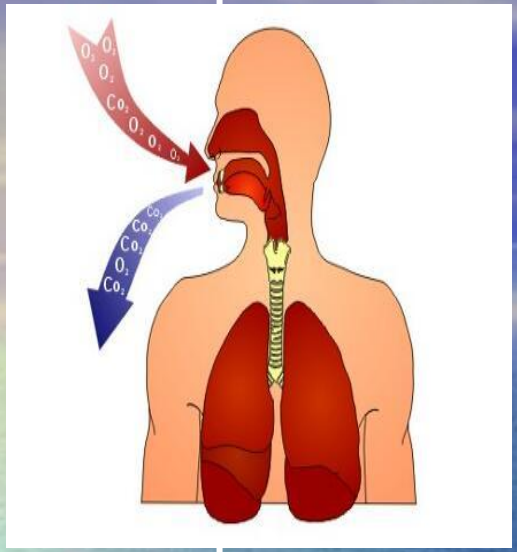


Иванова Янина Ивановна
Учитель биологии
МАОУ СОШ №13 г. Челябинск

Дыхание

Дыхание – это совокупность физиологических процессов, включающих газообмен между организмом и окружающей средой и сложную цепь биохимических реакций с участием кислорода.





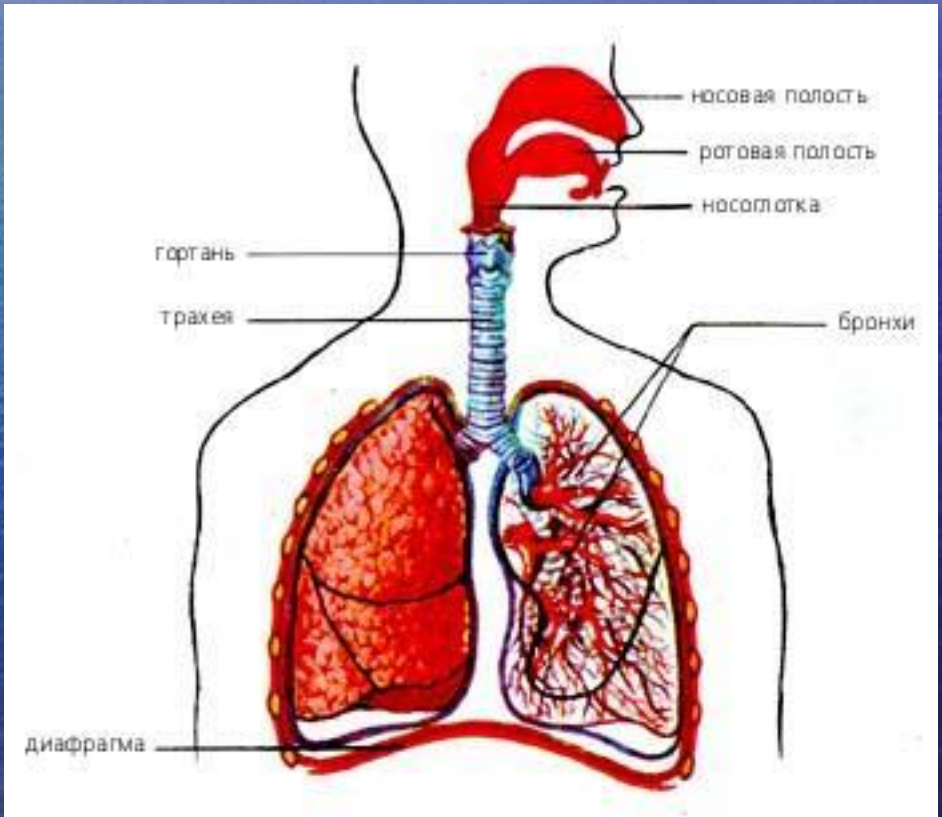
Значение дыхания

Обеспечение организма кислородом
Удаление из организма избытка углекислого газа

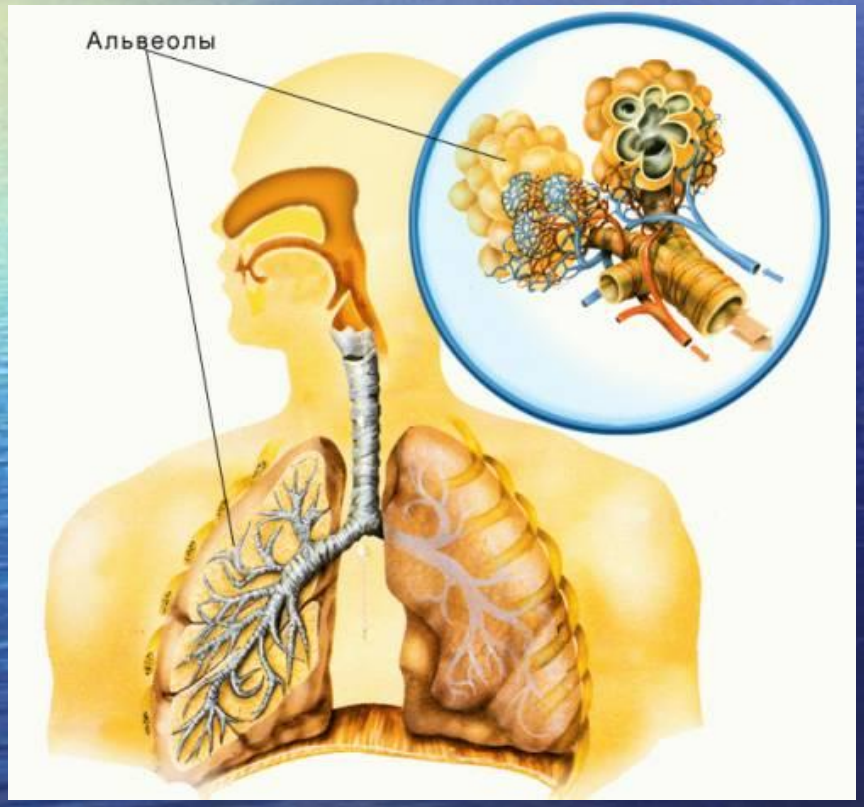
Окисление (распад) органических соединений с высвобождением энергии, необходимой для физиологических процессов организма

Удаление конечных продуктов обмена веществ:
Паров воды,
Аммиака,
Сероводорода

Строение и функции органов дыхания. Воздухоносные пути



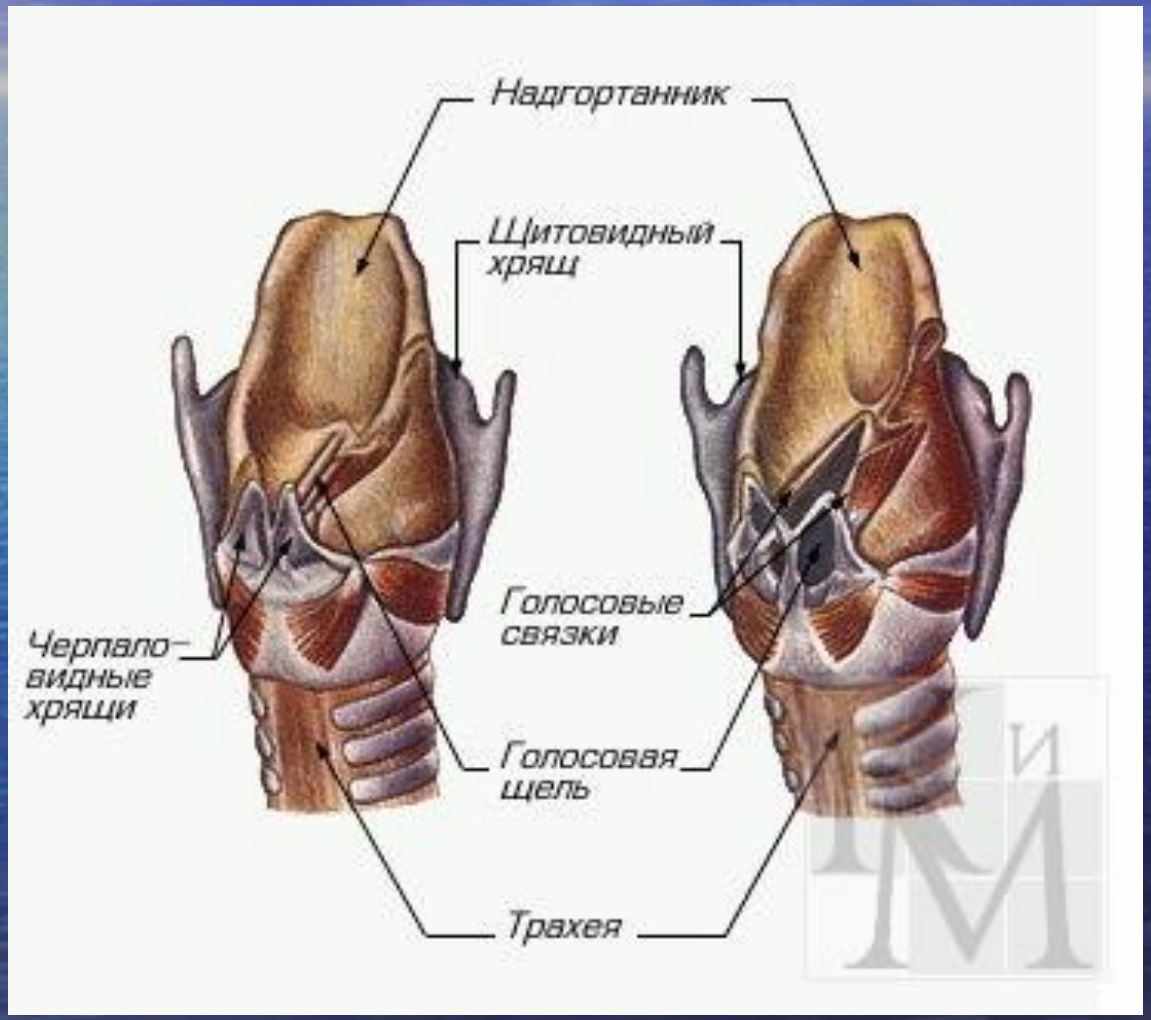
Строение и функции органов дыхания. Легкие



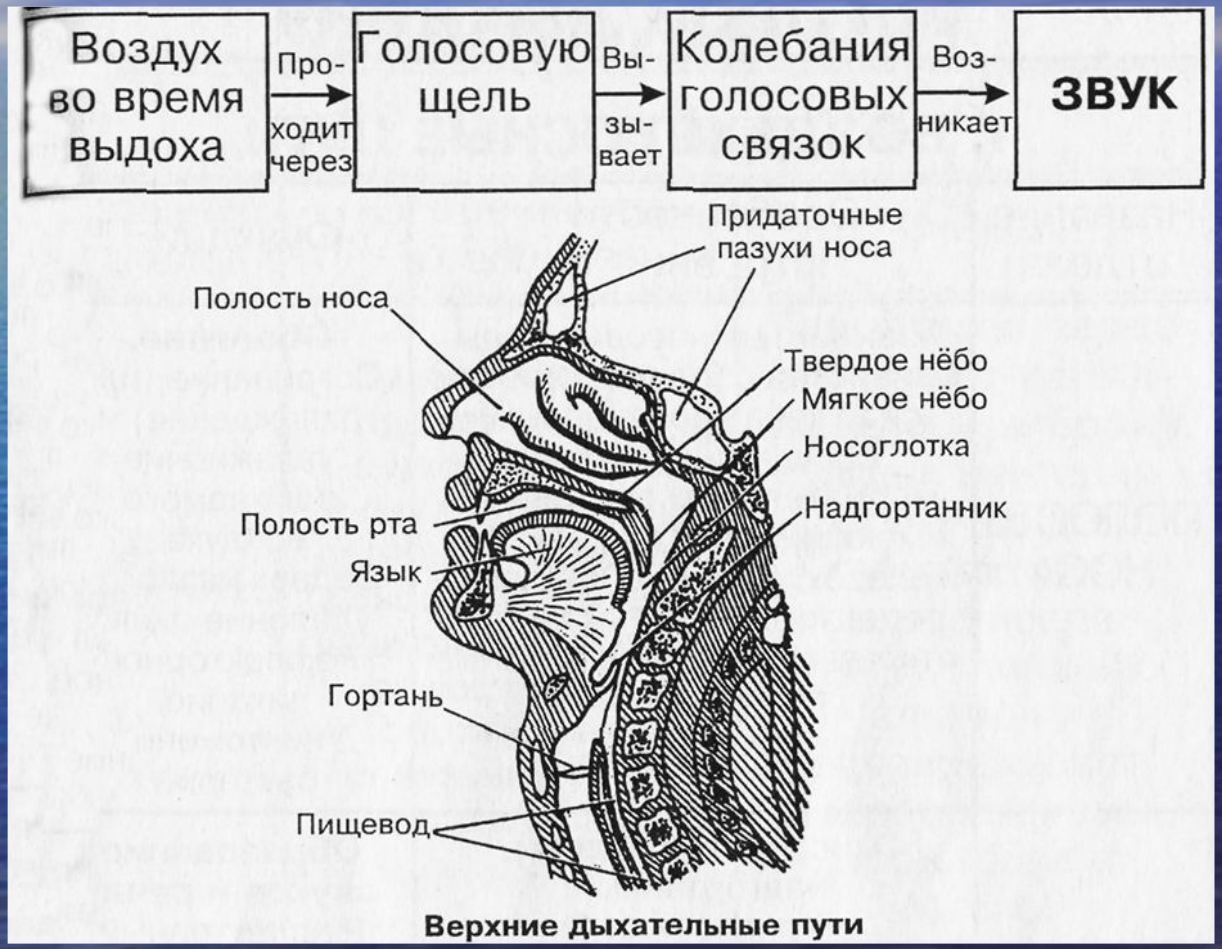
В легких 350 миллионов альвеол, площадь их поверхности равна 100 – 150 кв.м

Легочные пузырьки (альвеолы), оплетены густой сетью сосудов.

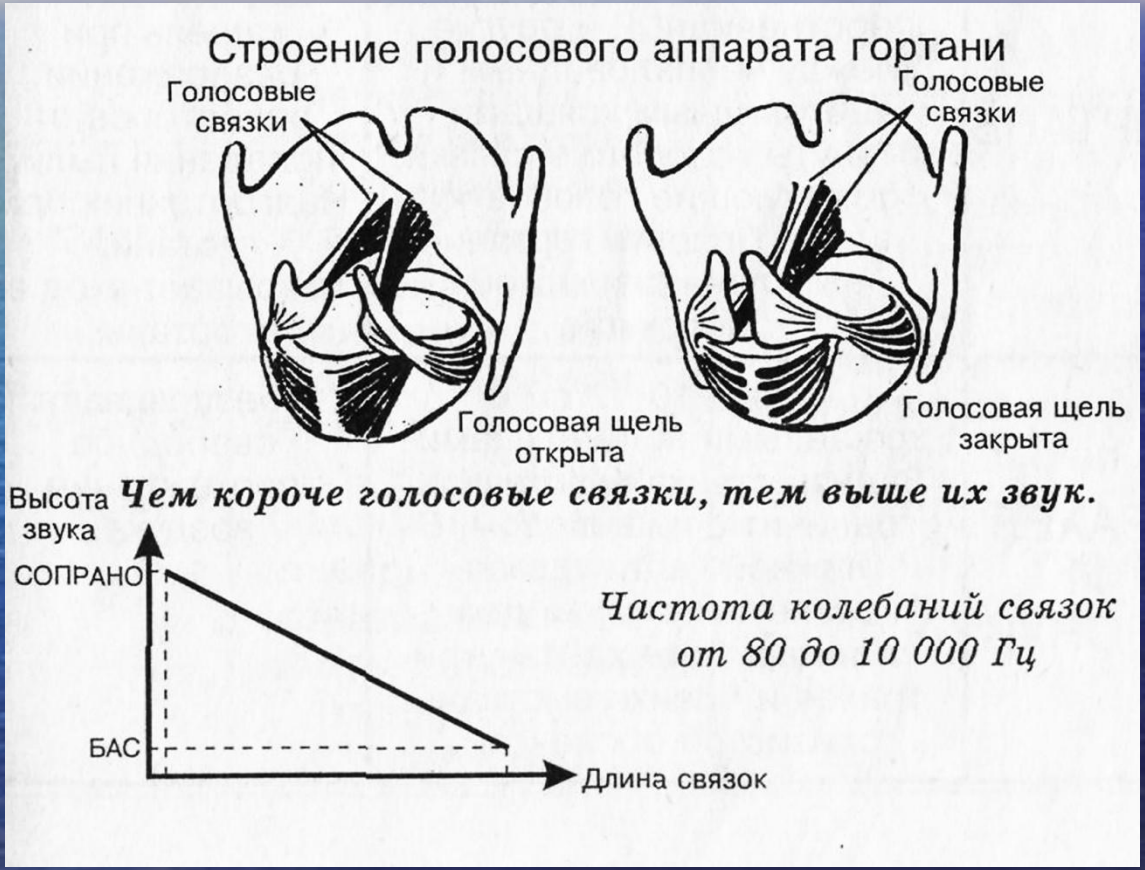
Строение гортани



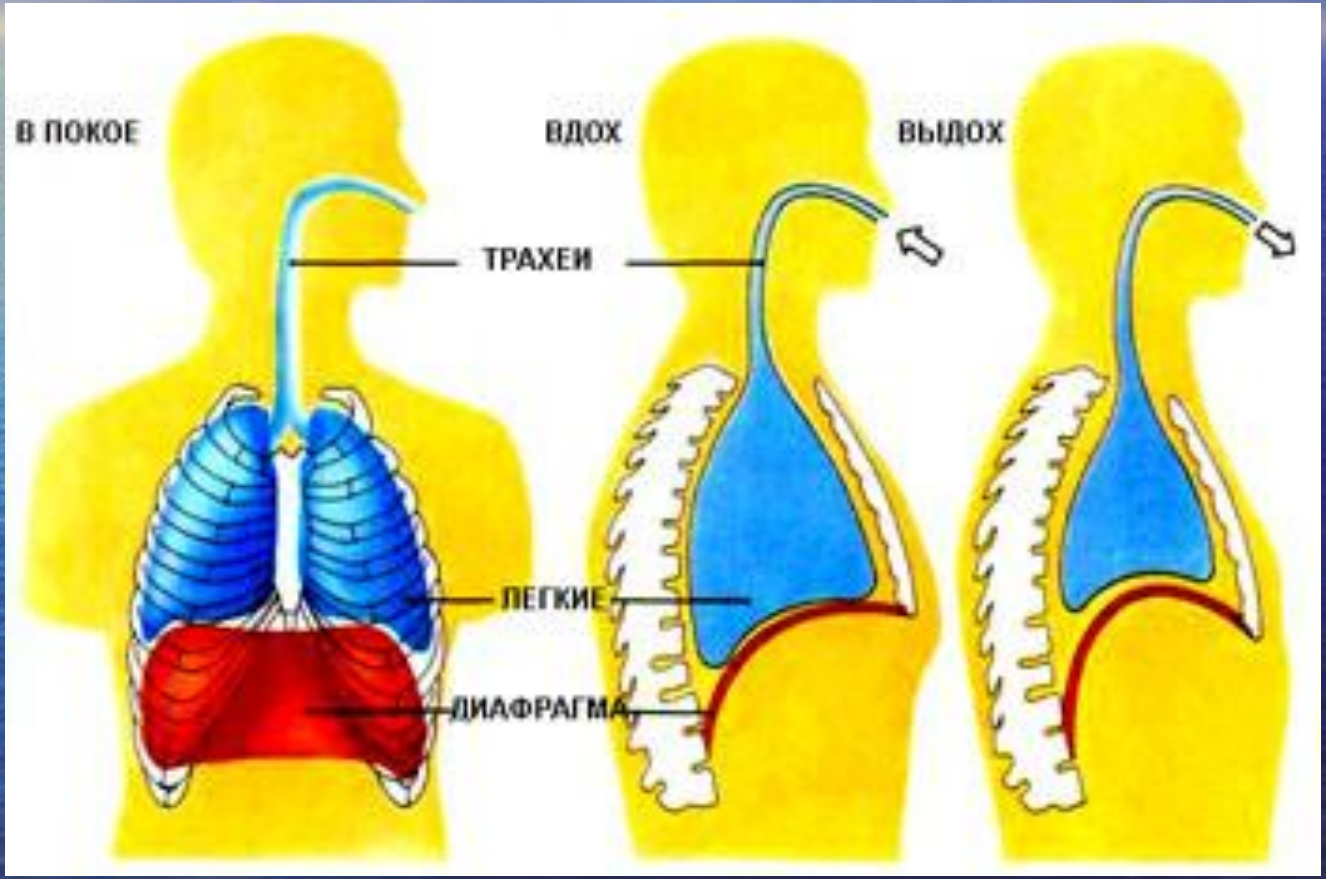
Образование звука



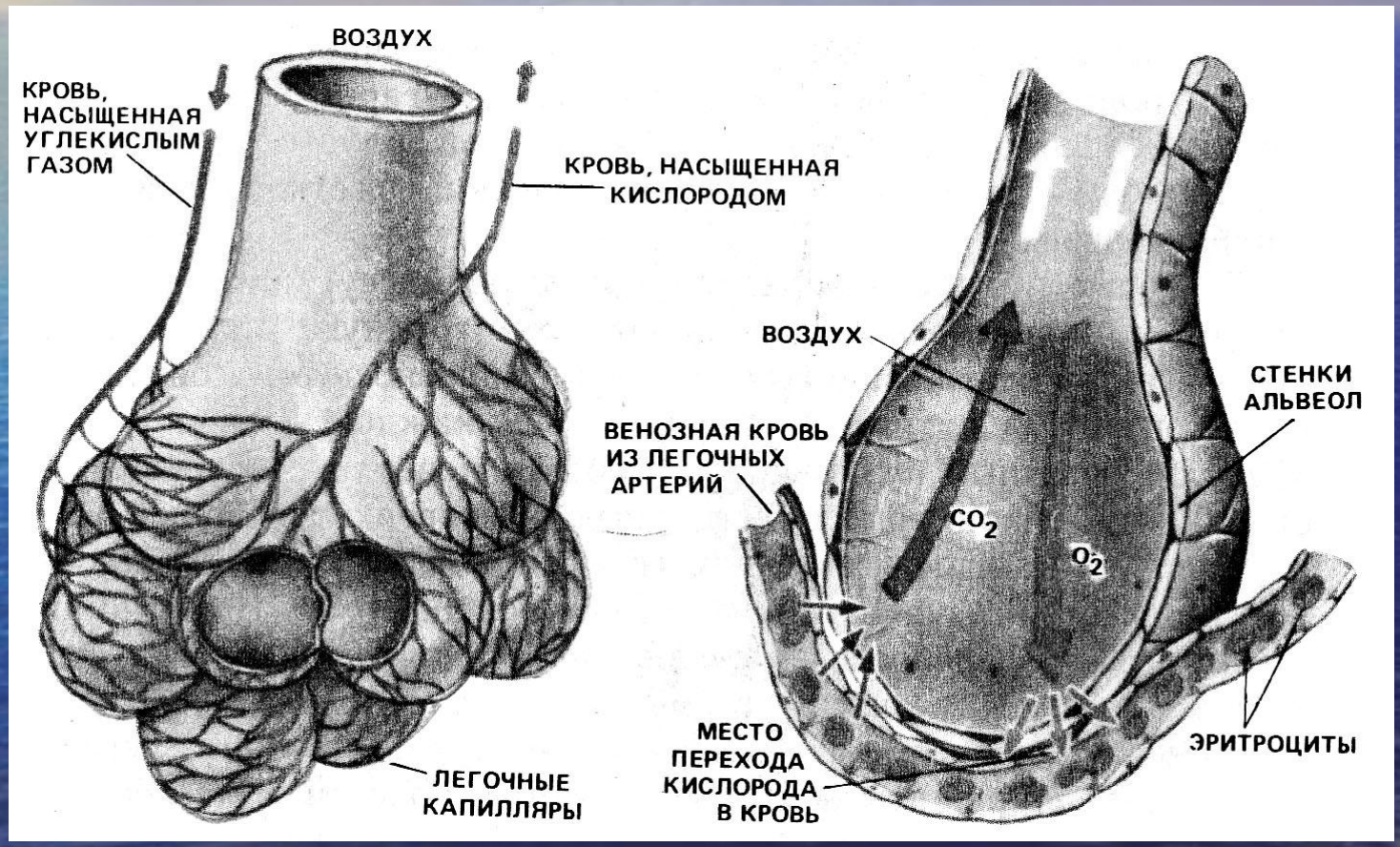
Строение голосового аппарата гортани



Осуществление процесса дыхания (механизм вдоха и выдоха)



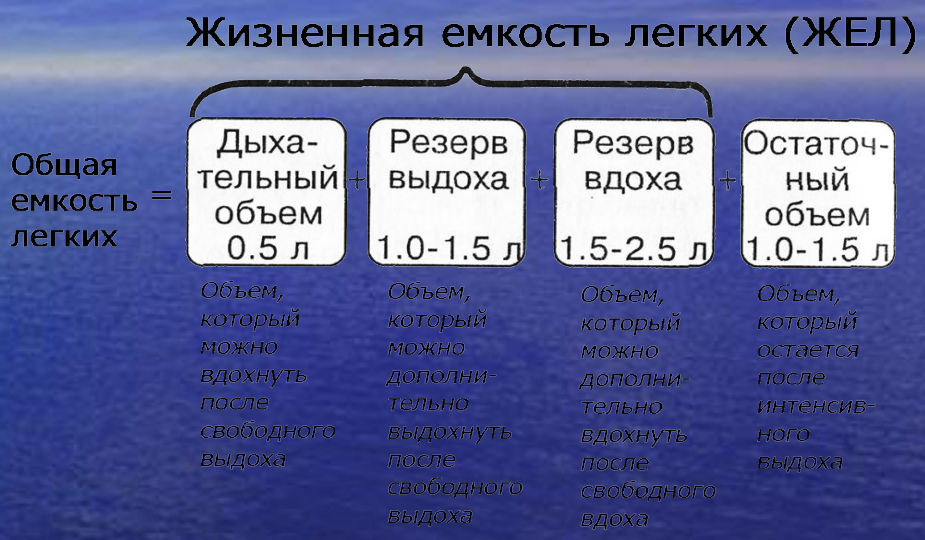
Легочное дыхание (газообмен в легких)



Тканевое дыхание.

Жизненная емкость легких

Жизненная емкость легких – это наибольшее количество воздуха, которое человек может выдохнуть после самого глубокого вдоха.



ВОЗРАСТ	ЖЕЛ
Дети 5-6 лет	1,2 л
Женщины	2,5-3,5 л
Мужчины	4,0-5,0 л
Спортсмены	5,5 л

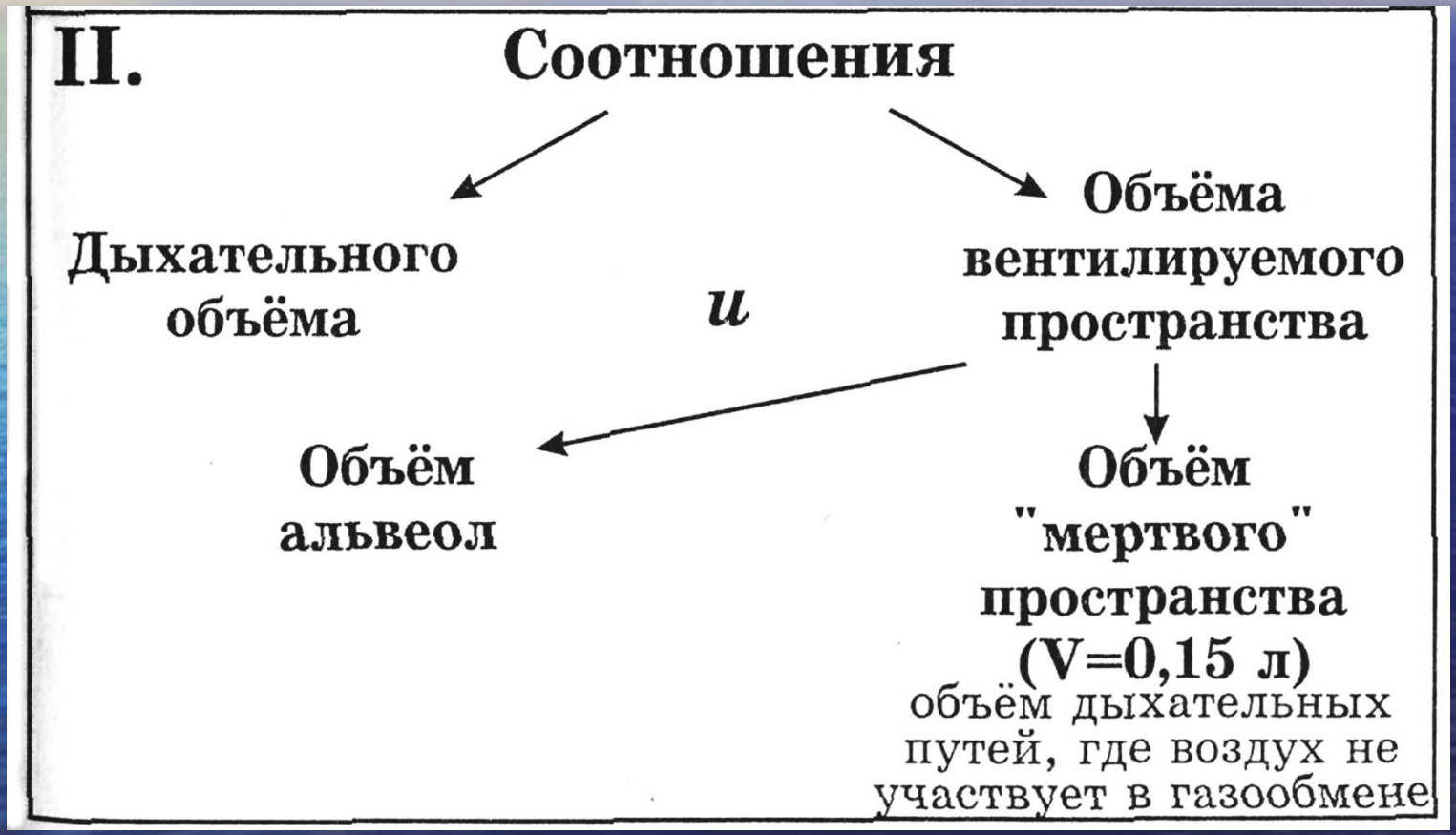
Интенсивность дыхания. Глубины и частоты дыхания

Интенсивность вентиляции легких зависит от:

1. Глубины и частоты дыхания, которые зависят от:
- Нейро-гуморальной регуляции
- Парционального давления кислорода в атмосфере
- Возраста и пола
- Физической нагрузки (при увеличении мышечной работы глубина и частота дыхания увеличиваются, во сне – уменьшаются)
- Физического состояния человека (у тренированных людей ЖЕЛ увеличивается; дыхание становится более редким и глубоким)

Возраст	Дыхательные движения в 1 мин.
Новорожденный	40 – 50
Ребенок 2 – 5 лет	25 – 30
Подросток	18 – 20
Взрослый человек	15 - 18

Интенсивность дыхания. Соотношения



Нервная регуляция дыхания

Нервная регуляция

Непроизвольная регуляция частоты и глубины дыхания	Произвольная регуляция частоты и глубины дыхания
Осуществляется дыхательным центром продолговатого мозга	Осуществляется корой больших полушарий
Воздействие на холодовые, болевые и другие рецепторы может приостановить дыхание	Мы можем произвольно ускорить или остановить дыхание

Гуморальная регуляция

Частота и глубина дыхания

Ускоряет
(избыток CO_2)

Замедляет
(недостаток CO_2)

В результате усиления вентиляции легких дыхание приостанавливается, т.к концентрация CO_2 в крови снижается

Дыхание при низком и высоком давлении. Горная болезнь

Кессонная болезнь

Глубина более 12,5 м

С увеличением глубины на каждые 10 м давление среды возрастает на 1 атм.

В крови и тканях увеличивается парциальное давление O_2 и растворяется азот

Глубинное опьянение. (отравление кислородом) - судороги, галлюцинации

⊕Подбор газовой смеси (замена азота гелием, меньшая концентрация O_2)

Быстрый подъем

Азот "вскипает" (пузырьки азота закупоривают сосуды и разрывают ткани). - ломота в суставах, паралич рук и ног, общая слабость, иногда смерть.

⊕ Режим декомпрессии (медленный подъем): избытки газа выводятся без образования пузырьков.

Кессонная болезнь

Факторы, негативно влияющие на дыхательную систему

Курение → Рак легких, бронхит курильщика

Экология → Химические поражения органов дыхания

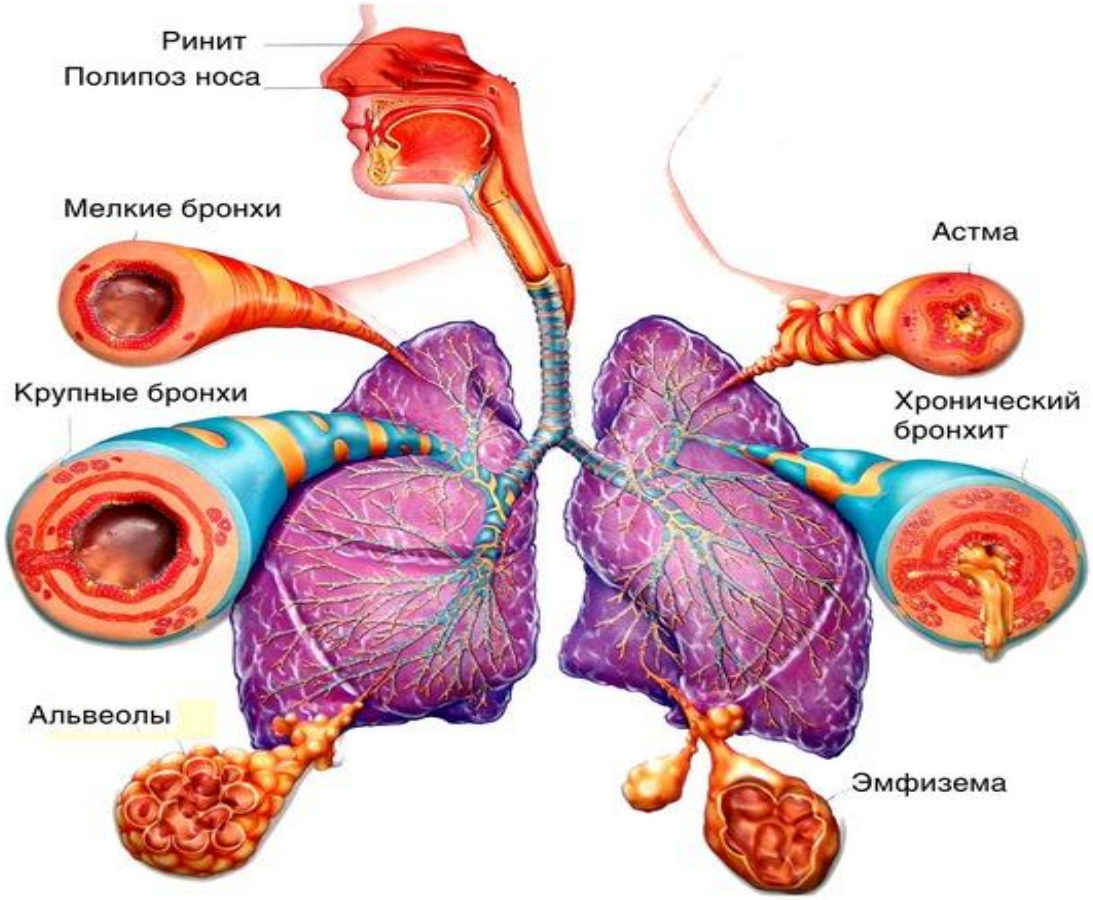
Возбудители →Вирусы(грипп, корь, ОРВИ)

заболеваний → Бактерии(бронхит, туберкулез)

Инородные тела → Травмы, удушье, смерть

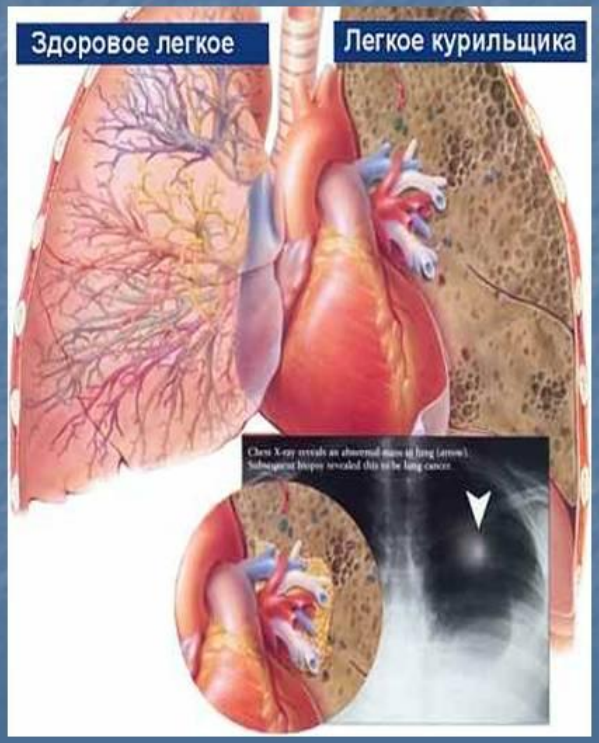
Аллергены → Бронхиальная астма, аллергический ринит

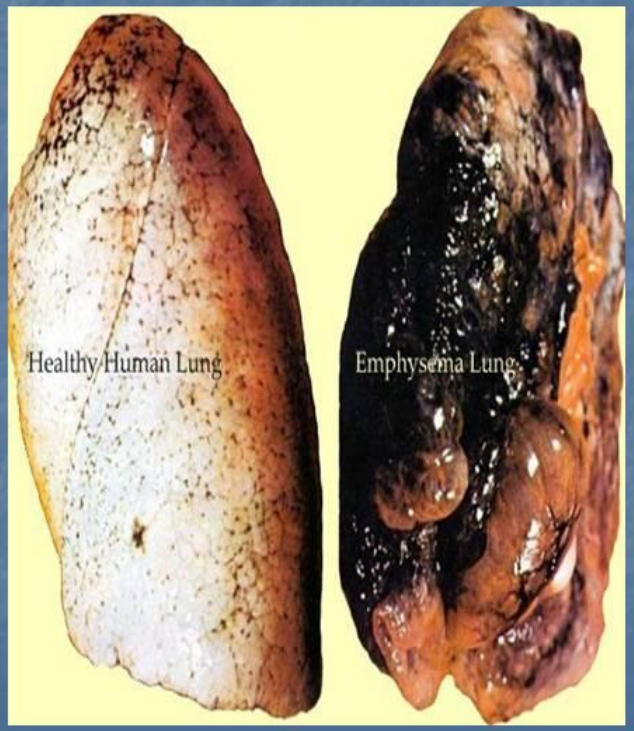
Дыхательные пути в норме и патологии



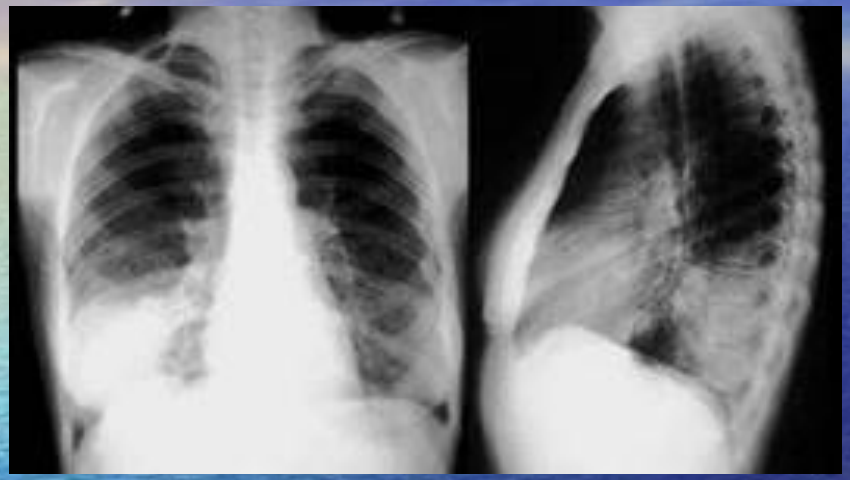
Болезни органов дыхания

Рак легких:

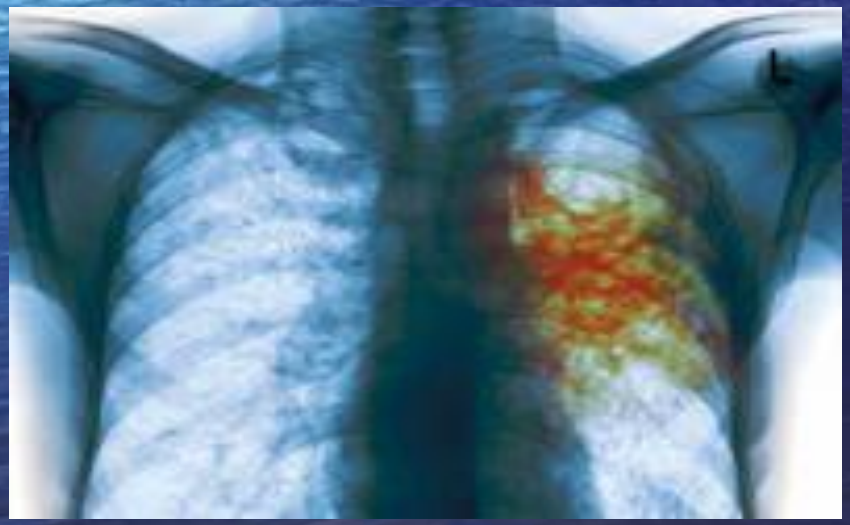




Болезни органов дыхания



- Воспаление легких



- Рак легких

Сердечно-легочная реанимация

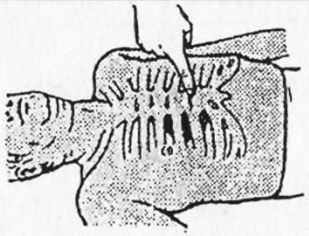
Реанимация («re» - вновь, «animare» - оживлять) – это искусственное поддерживание и восстановление жизненно важных функций организма, в первую очередь дыхания и кровообращения.

Реанимацию проводят при наступлении клинической смерти – функции организма можно восстановить. Без реанимации через 3–6 наступает биологическая (истинная, необратимая) смерть – функции организма нельзя восстановить. Кровообращение мозга нужно восстановить через 3-4 минуты!

Признаки клинической смерти:

потеря сознания, отсутствие пульса на бедренной и сонной артериях, остановка дыхания, бледность или синюшность кожи и слизистых, расширение зрачков, иногда судороги

Наружный массаж сердца

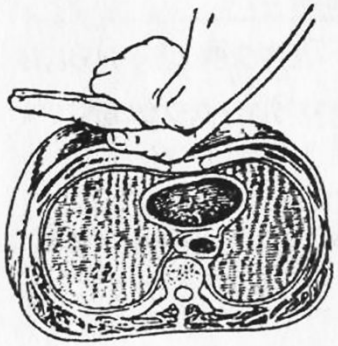


1. Место расположения рук при массаже сердца - на 2 пальца выше мечевидного отростка

2. Руки прямые, под прямым углом. Используют не только силу рук, но и тяжесть туловища

3. Пальцы не касаются грудины, чтобы избежать перелома ребер

Техника наружного массажа сердца



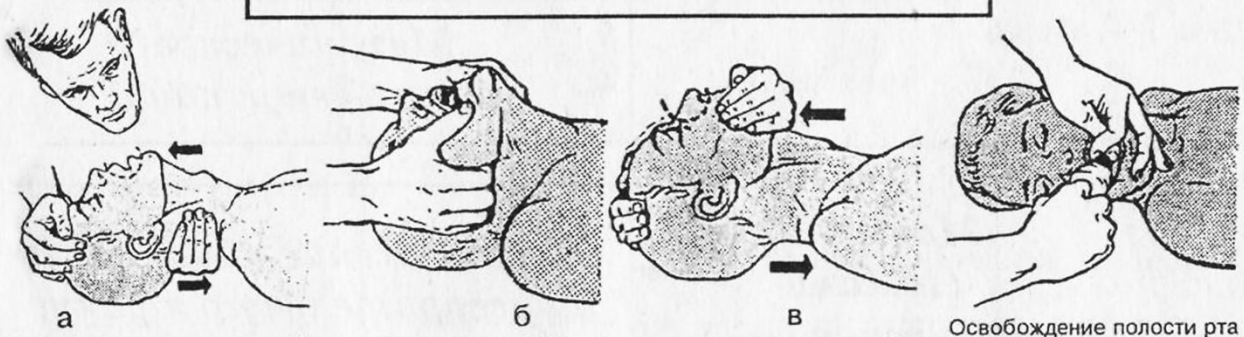
1. Больного уложить на твердую поверхность.
2. При давлении на грудину (она прогибается на 3-5 см) сердце сжимается между грудиной и позвоночником: ***из сердца выталкивается кровь****.*
3. После прекращения давления сердце вновь ***заполняется кровью.***
4. Частота сжатия: 50-70 раз в минуту.

Сердечно-легочная реанимация. Искусственное дыхание

Массаж сердца всегда должен проводиться параллельно с искусственным дыханием, так как только в этом случае циркулирующая кровь снабжается кислородом.

Причины остановки дыхания: *закупорка дыхатель-ных путей инородными телами, утопление, поражение электрическим током, травматический шок, отёк слизистой гортани (при дифтерии).*

Искусственное дыхание



Обеспечение свободной проходимости дыхательных путей.
а-отгибание головы назад; б,в-выведение нижней челюсти кпереди.

Освобождение полости рта и глотки от инородных тел и рвотных масс.

Техника искусственного дыхания

1. Больной на спине, голова откидывается назад, чтобы воздух свободно проходил по дыхательным путям.

Освобождение дыхательных путей от жидкости

2. Если необходимо: освободить дыхательные пути,удалив инородные тела,рвотные массы или жидкость (при утоплении).

3. Дыхание "**изо рта в рот**" (нос зажат) или "**изо рта в нос**" (рот зажат). Реаниматор активно вдувает воздух в легкие пострадавшего - ВДОХ.

4. Грудная клетка пассивно сжимается - ВЫДОХ.

5. Число вдуваний: **20-25** в минуту.

Сердечно-легочная реанимация

Если реанимацию проводит 1 человек: через каждые 15 толчков грудины (1 в секунду) производим 2 сильных вдоха.

Если реанимацию проводят 2 человека: через каждые 5 толчков грудины производим 1 сильный вдох.