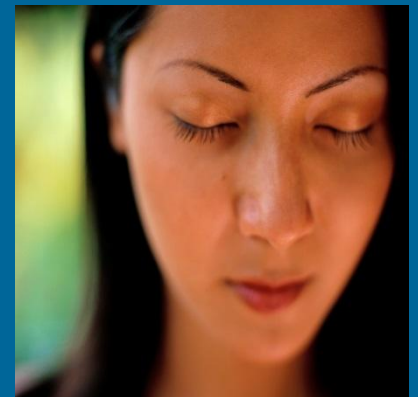
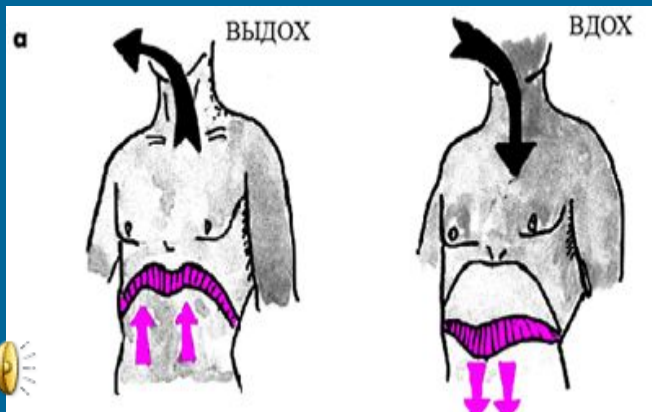


# Механизм вдоха и выдоха.

## Регуляция дыхания.



# Вентиляция легких-

количество воздуха, проходящего через легкие в течение 1 мин (7 л в мин)



Количество воздуха, поступающего при спокойном вдохе и выходящем при спокойном выдохе, называется ДЫХАТЕЛЬНЫМ ОБЪЕМОМ. (500 см<sup>3</sup>)

После спокойного вдоха человек может вдохнуть еще около 1500 мл воздуха. Это так называемый резервный объем вдоха.

После спокойного выдоха человек может выдохнуть еще около 1500 мл воздуха. Это так называемый резервный объем выдоха.

Резервный объем вдоха + дыхательный объем + резервный объем выдоха = ЖЕЛ (жизненная емкость легких)

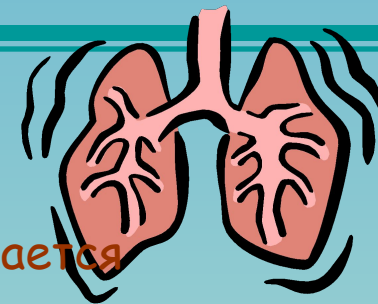
Спирометр - прибор для определения ЖЕЛ



# Механизм вдоха и выдоха

- Легкие пассивны
- Следуют за грудной клеткой
- За счет разницы давлений в плевральной полости легкими и плевральной

## Вдох



Диафрагма опускается

грудная клетка расширяется

создает давление в альвеолах

воздух поступает в легкие



уменьшается

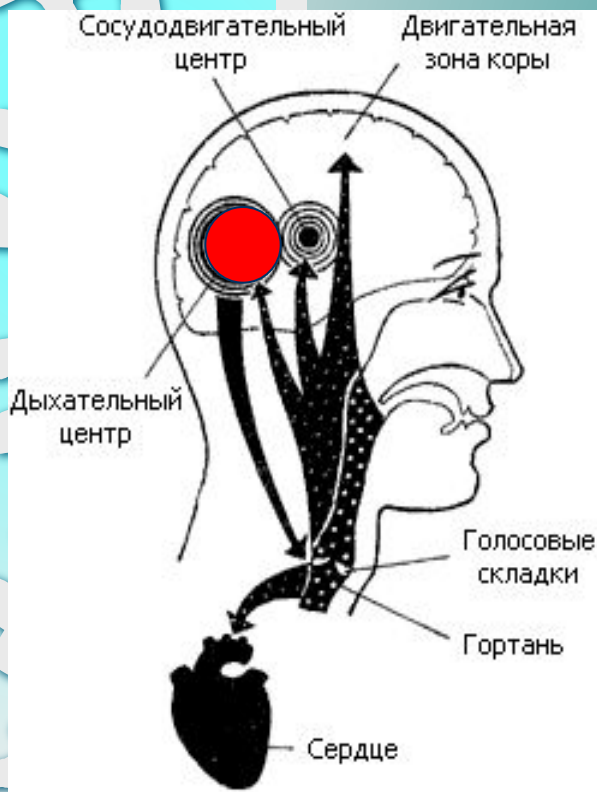
5. Давление в альвеолах становится выше атмосферного

6. Воздух выходит в о/с



# Регуляция дыхания

Дыхательный центр - совокупность нейронов, обеспечивающих деятельность дыхательной системы и её приспособление к условиям среды

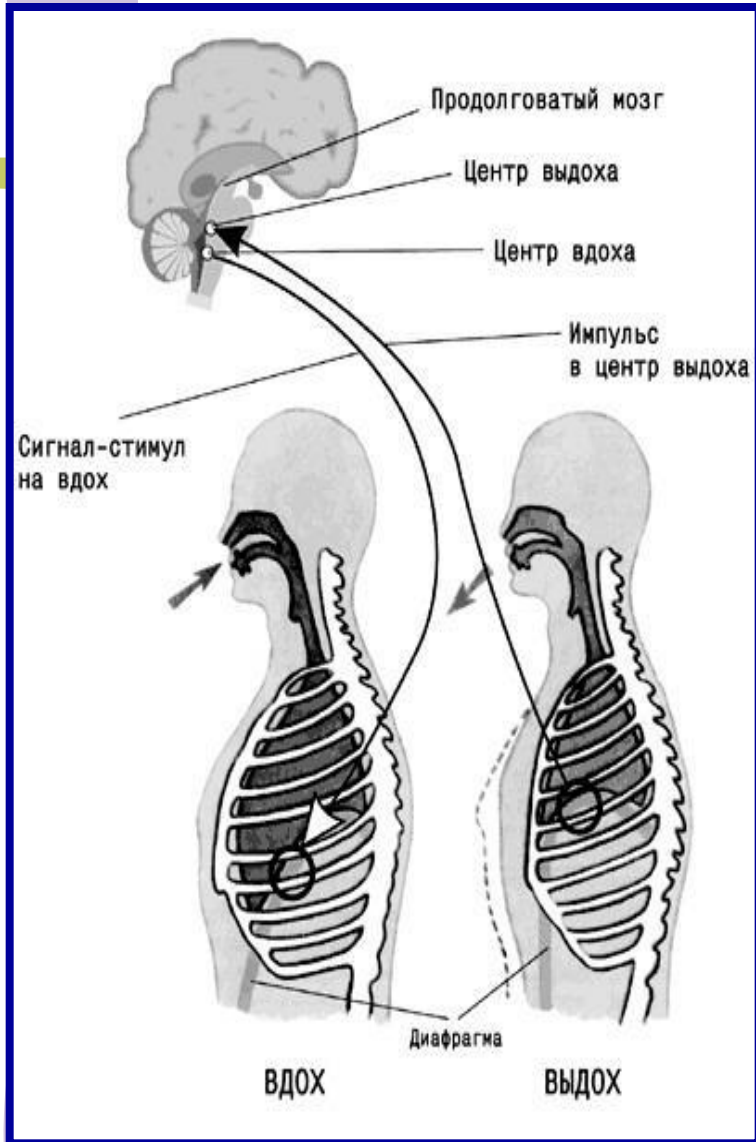


**Отдел  
вдоха**

**Отдел  
выдоха**

**Дыхательный центр  
располагается в  
продолговатом мозге.**

# Нервная и гуморальная регуляция дыхания



**вдох** - возбуждение рецепторов альвеол - блуждающий нерв - центр выдоха (возбуждение) - спинной мозг - межреберные мышцы и диафрагма - уменьшается объем грудной клетки - **выдох**

Повышение концентрации  $\text{CO}_2$  возбуждает дыхательный центр и вызывает усиленное сокращение дыхательной мускулатуры и учащения дыхания.



**Чихание — защитный безусловный рефлекс человека, обеспечивающий удаление из верхних дыхательных путей пыли, слизи путём форсированного выдоха, преимущественно через носоглотку, после короткого глубокого вдоха.**

**Кáшель — форсированный выдох через рот, вызванный сокращениями мышц дыхательных путей из-за раздражения рецепторов. Физиологическая роль кашля — очищение дыхательного тракта от посторонних веществ и предупреждение механических препятствий, нарушающих проходимость воздухоносных путей.**

# чихание

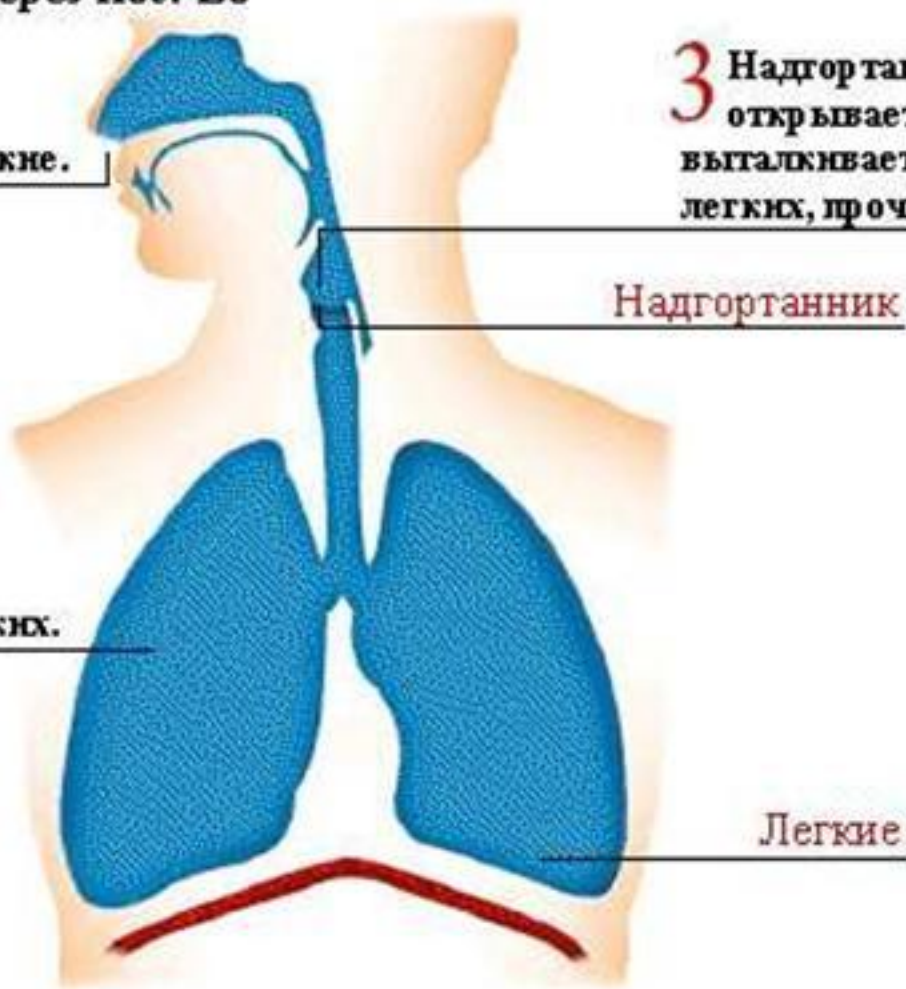
Чихание вызывается раздражением в носу, оказываемым попаданием пыли. Ее удаление производится путем сильного выдоха воздуха через нос. Во

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.



# Действие курения на органы дыхания



При курении  
табачный дым  
проникает в ротовую  
полость,  
дыхательные пути,  
вызывают  
раздражение  
слизистых оболочек  
и оседает на пленке  
лёгочных пузырьков



# СОСТАВ ТАБАЧНОГО ДЫМА

НИКОТИН

ОДИН ИЗ НАИБОЛЕЕ СИЛЬНЫХ РАСТИТЕЛЬНЫХ ЯДОВ, КОТОРЫЙ ДЕЙСТВУЕТ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ И ВЕГЕТАТИВНУЮ НЕРВНЫЕ СИСТЕМЫ

БЕНЗПИРЕН  
БЕНЗАТРАЦЕН

АРОМАТИЧЕСКИЕ УГЛЕВОДОРОДЫ-КАНЦЕРОГЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА (ВЫЗЫВАЮТ РАК)

ПОЛОНИЙ-210  
СВИНЕЦ-210  
ВИСМУТ-210

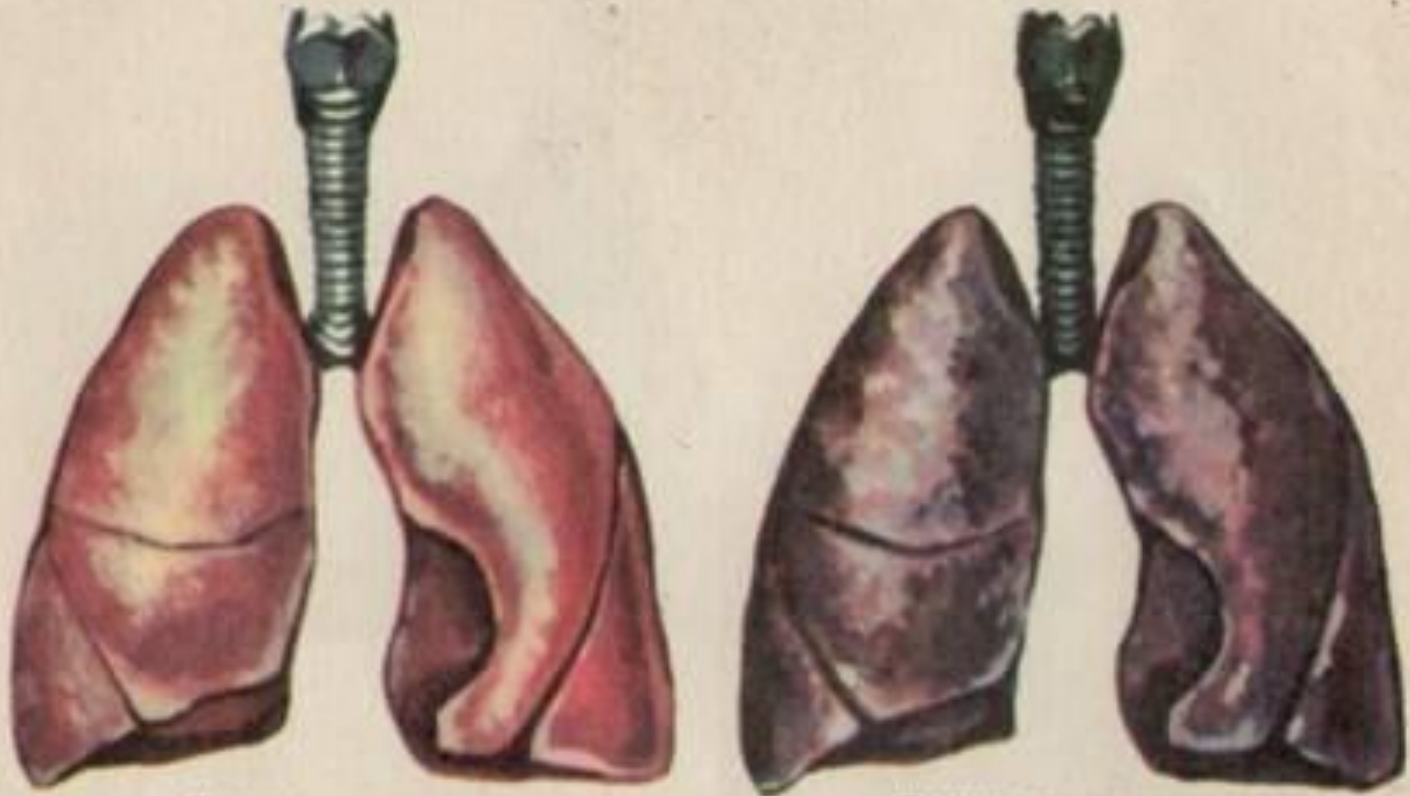
РАДИОАКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ОКСИД УГЛЕРОДА (II)  
(УГАРНЫЙ ГАЗ)

АММИАК  
СИНИЛЬНАЯ КИСЛОТА

ЯДОВИТЫЕ ВЕЩЕСТВА

# ВЛИЯНИЕ НИКОТИНА НА ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ ЧЕЛОВЕКА



Легкие человека,  
который не курит.

Легкие курильщика.

Атмосферный воздух содержит кислорода 21 %, углекислого газа 0,03%. В выдыхаемом воздухе содержание кислорода снижается до 16,3%, содержание углекислого газа возрастает до 3—4%.

Даже в очень душной комнате содержание кислорода снижается незначительно, но концентрация углекислого газа растет быстро. Поэтому пребывание в душном помещении ведет к головной боли, вялости, снижению работоспособности.

Там, где используют печное отопление, в воздухе может оказаться примесь **окси углерода (СО) – угарного газа**, который чрезвычайно ядовит. Он легко образует с гемоглобином крови прочное соединение – карбоксигемоглобин. Захватившие угарный газ молекулы гемоглобина надолго лишаются возможности переносить кислород из легких в ткани. Возникает недостаток кислорода в крови и тканях, что отражается на работе головного мозга и других органов.

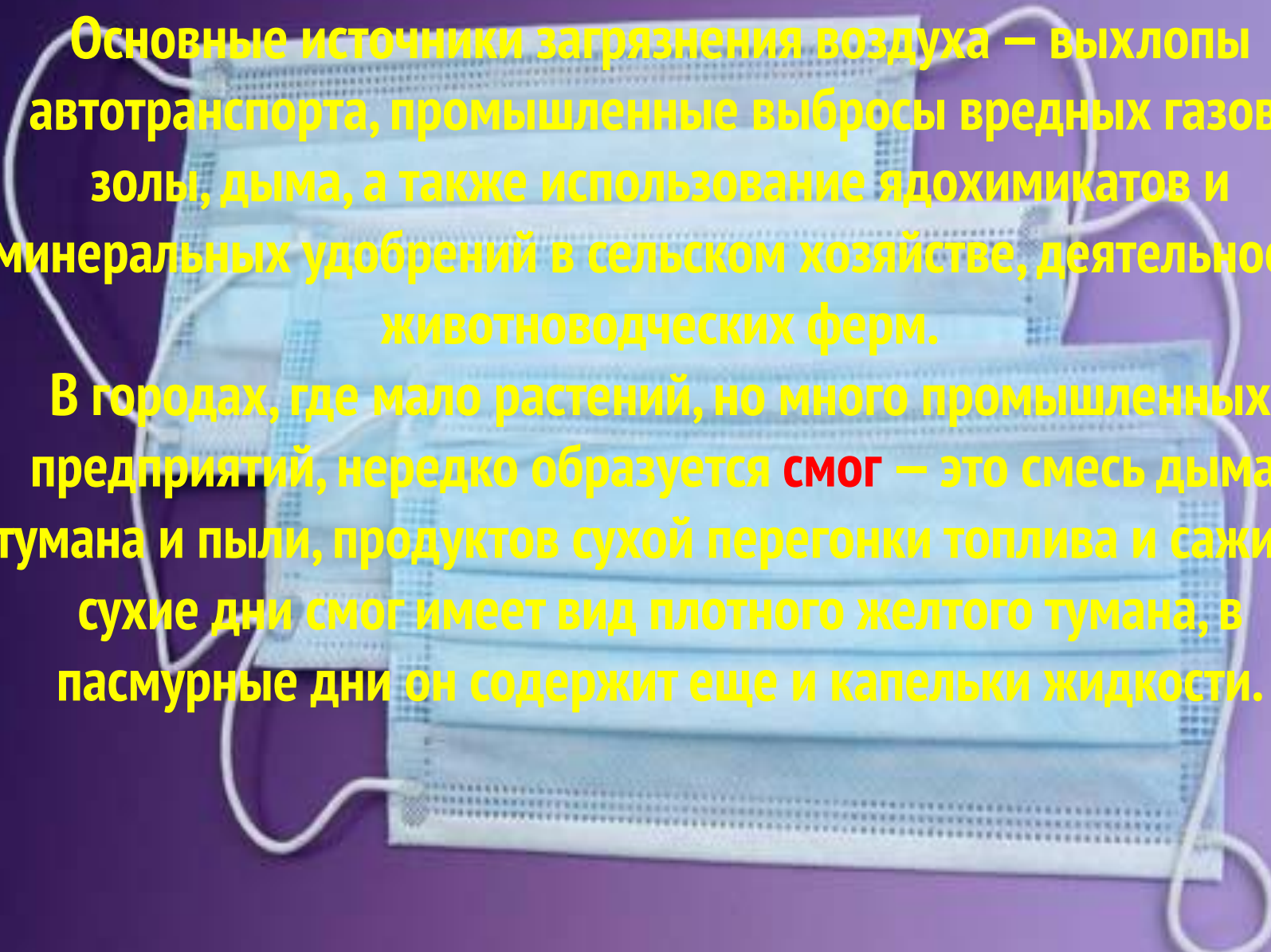
Отравление угарным газом проявляется головной болью

и тошнотой. Могут возникнуть рвота, судороги, потеря сознания, а при сильном отравлении – смерть от прекращения тканевого дыхания.



Содержащаяся в воздухе пыль опасна тем, что может механически травмировать стенки легочных пузырьков и воздухоносных путей, затрудняя газообмен, вызывать аллергию. Кроме того, на пылинках оседают микробы и вирусы, которые могут стать причиной инфекционных заболеваний.



The image shows three blue surgical masks stacked on a purple background. The masks are arranged vertically, with the top one slightly offset to the left and the bottom one slightly offset to the right. The text is overlaid on the masks.

Основные источники загрязнения воздуха – выхлопы автотранспорта, промышленные выбросы вредных газов, золы, дыма, а также использование ядохимикатов и минеральных удобрений в сельском хозяйстве, деятельность животноводческих ферм.

В городах, где мало растений, но много промышленных предприятий, нередко образуется **смог** – это смесь дыма, тумана и пыли, продуктов сухой перегонки топлива и сажи. В сухие дни смог имеет вид плотного желтого тумана, в пасмурные дни он содержит еще и капельки жидкости.

# Домашнее задание

## • Параграф 28

