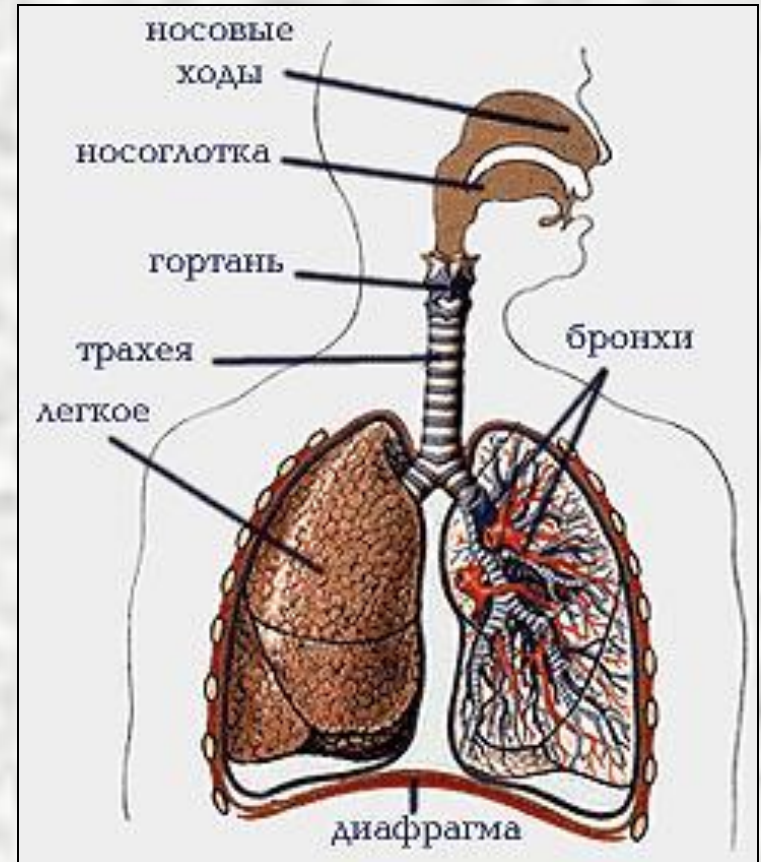


Дыхательная система.

1. Строение и функции органов дыхания.
2. Дыхательные движения и их регуляция.
3. Газообмен в тканях и легких.
4. Первая помощь и гигиена органов дыхания.
5. Обобщение:
«Взаимосвязь кровеносной и дыхательной систем».



Цели и задачи урока:

1. Знать особенности строения органов дыхания в связи с их функциями.
2. Понять сущность и значение дыхательного процесса.
3. Выяснить механизмы голосообразования.

Основные термины и определения:

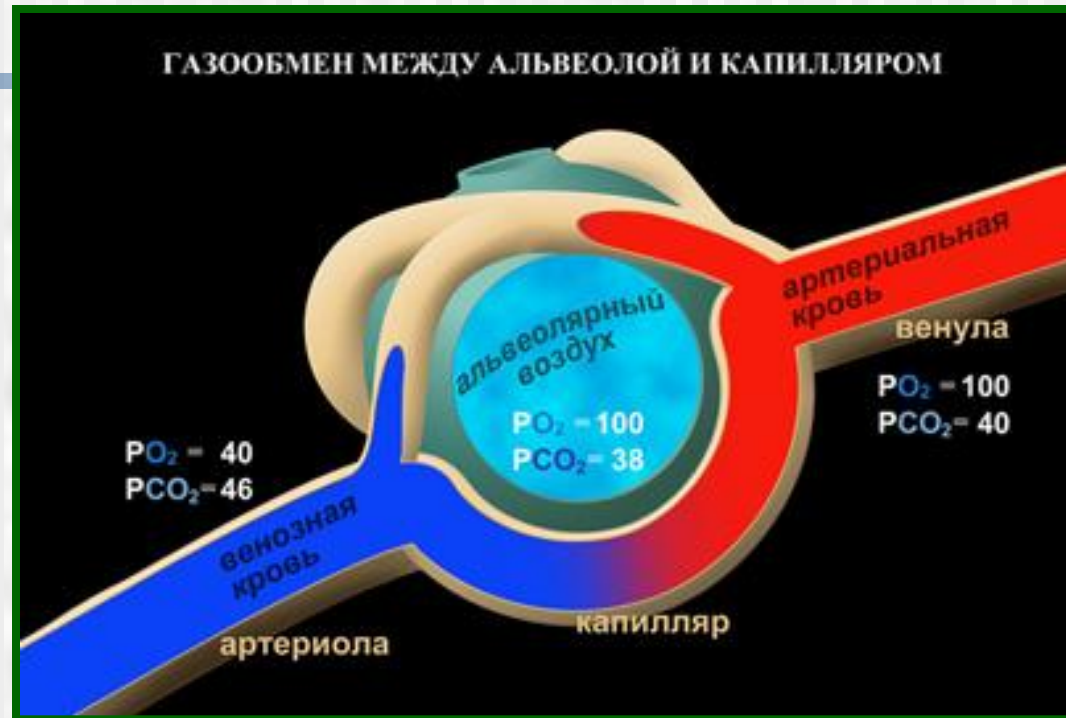
Дыхание – это совокупность процессов, обеспечивающих поступление кислорода, использование его в окислении органических веществ и удаление углекислого газа и некоторых других веществ.

Основные термины и определения:

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

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

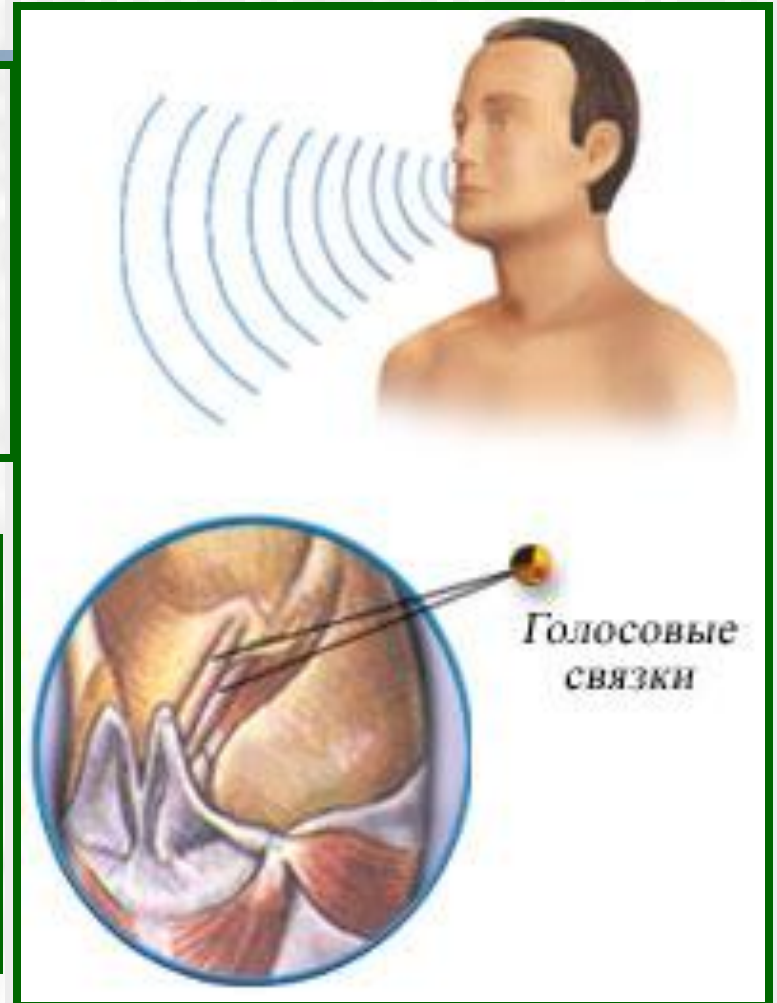
Функции органов дыхания



- Обеспечивают газообмен

Функции органов дыхания

- Участвуют в голосообразовании
- Участвуют в теплорегуляции



Дыхание



```
graph TD; A[Дыхание] --> B[Внешнее]; A --> C[Внутреннее]; B --> D[Вдох и выдох]; C --> E[Клеточное дыхание];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box labeled 'Дыхание' (Respiration). Two arrows point down from this box to 'Внешнее' (External) on the left and 'Внутреннее' (Internal) on the right. From 'Внешнее', an arrow points down to 'Вдох и выдох' (Inhalation and exhalation). From 'Внутреннее', an arrow points down to 'Клеточное дыхание' (Cellular respiration).

Внешнее

Вдох и
выдох

Внутреннее

Клеточное
дыхание

Этапы процесса дыхания

Внешнее
дыхание

Транспорт
газов
кровью

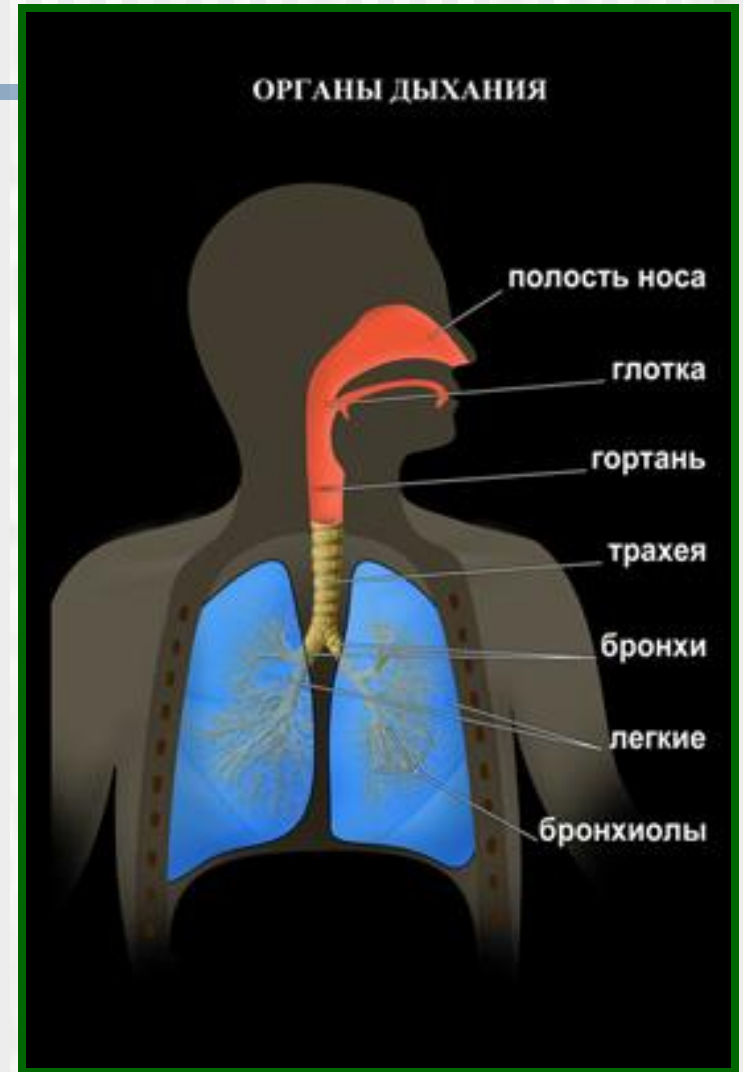
Внутреннее
дыхание
(тканевое)

ГАЗООБМЕН МЕЖДУ ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ И ОРГАНИЗМОМ

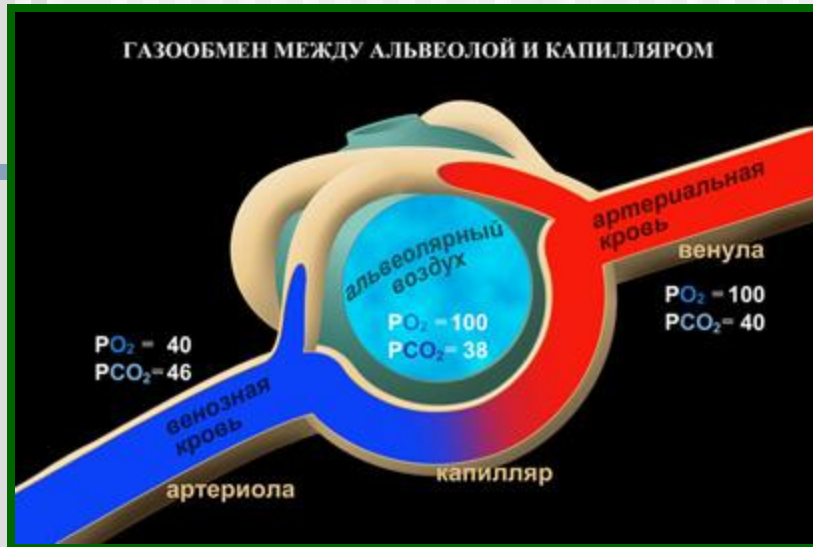


Внешнее дыхание

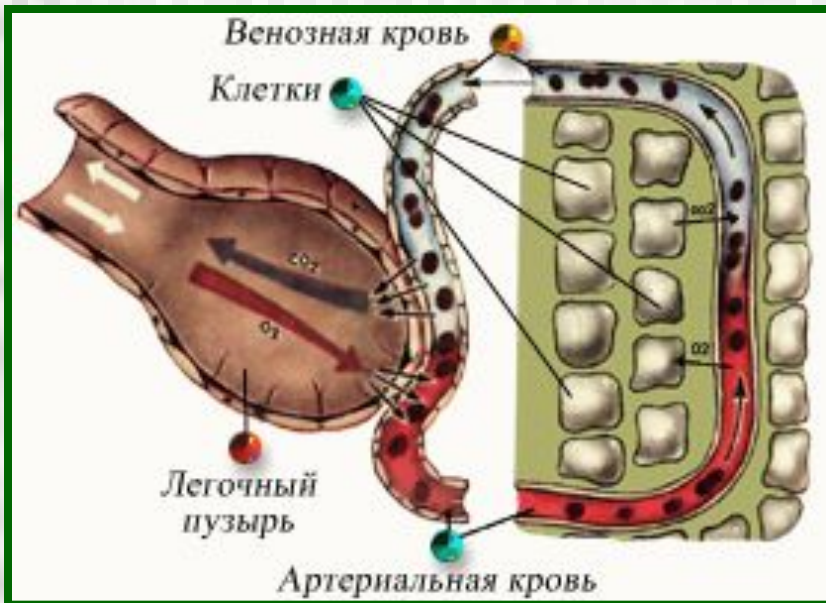
- Это газообмен между атмосферным воздухом и кровью, благодаря которому венозная кровь превращается в артериальную кровь, богатую кислородом. Включает вентиляцию в легких, легочное дыхание (газообмен в легких)



Транспорт газов кровью



- Перенос кислорода от легких к тканям и углекислого газа из тканей к легким. Включает газообмен между альвеолярным воздухом и кровью легочных капилляров; движение по органам кровообращения; переход газов из кровеносных капилляров органа в клетки.

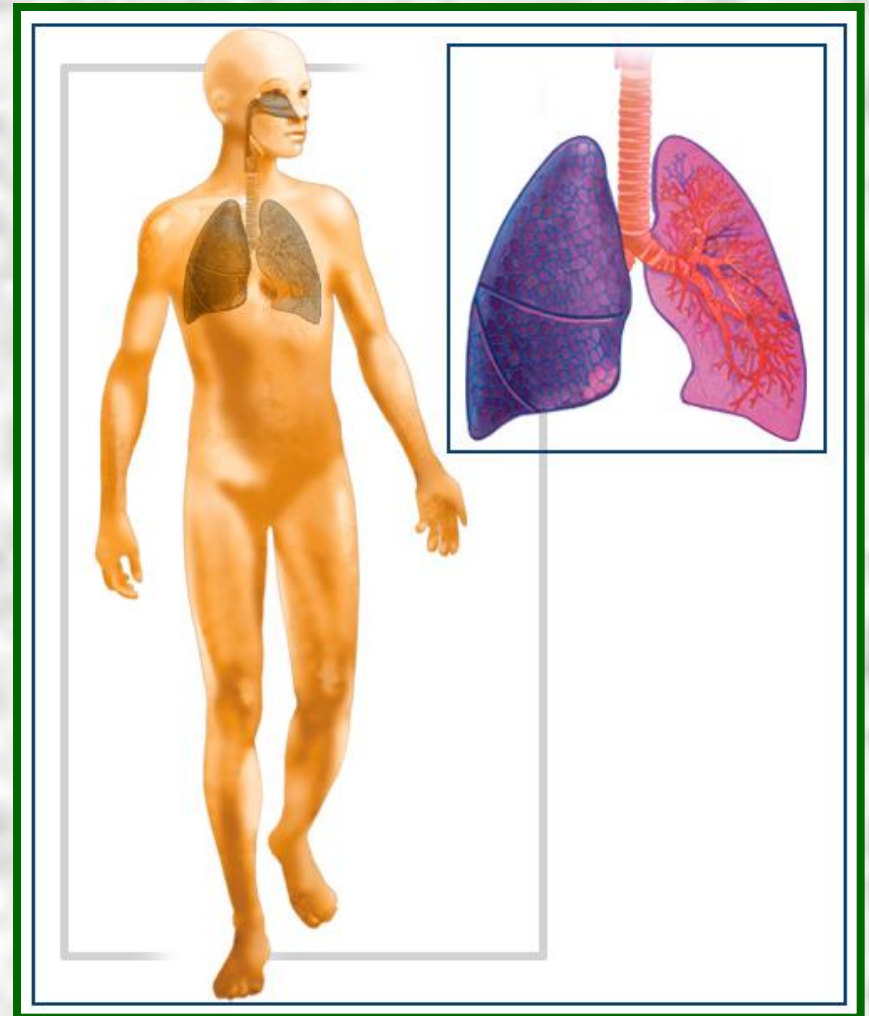


Внутреннее дыхание (тканевое)

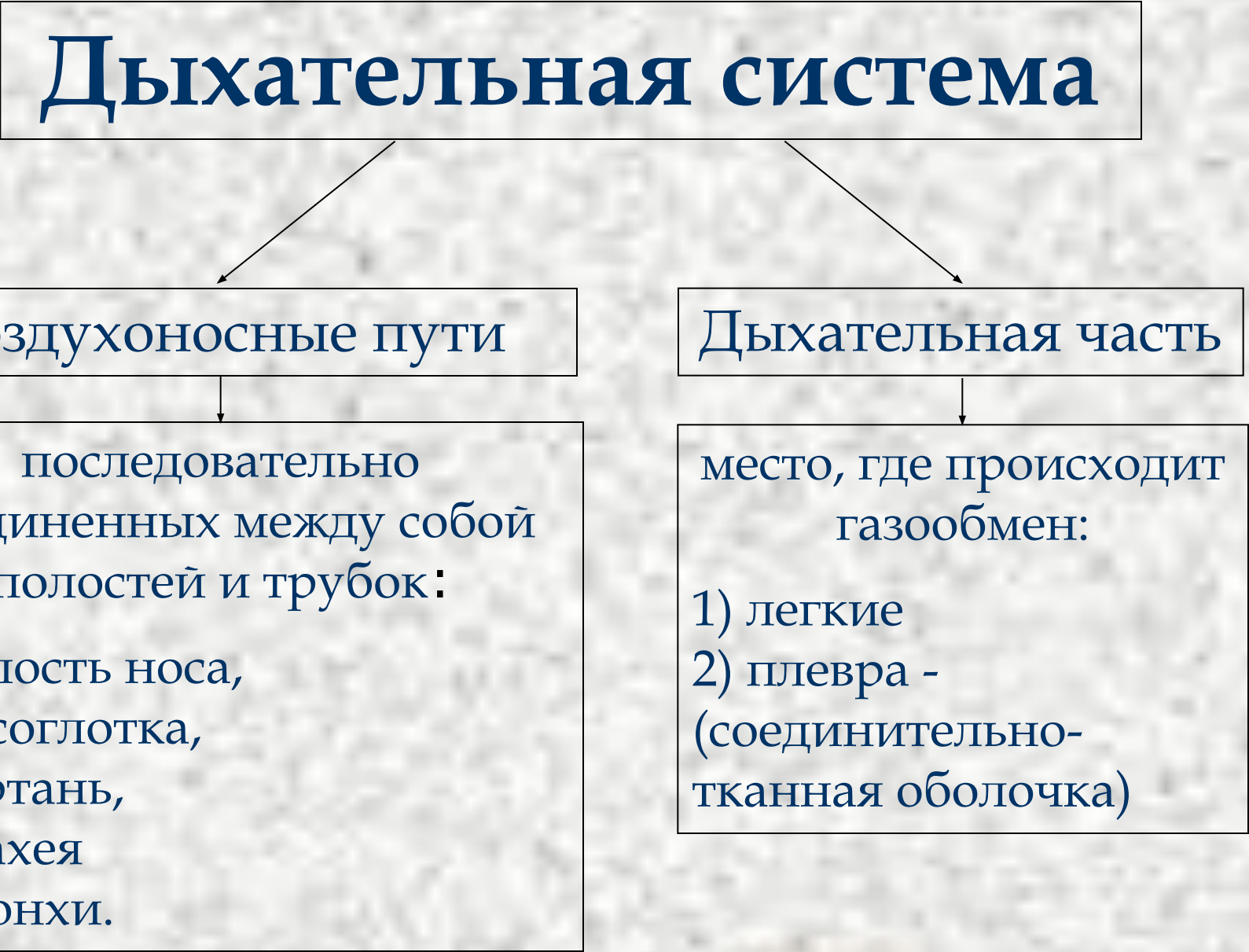
- Это газообмен между кровью и тканями, связанный с потреблением кислорода митохондриями при аэробном окислении и высвобождением углекислого газа, воды, азотсодержащих продуктов из клеток, а также энергии в виде АТФ.

Биологическое значение дыхания:

- 1. Обеспечение организма кислородом.
- 2. Удаление углекислого газа.
- 3. Окисление органических соединений БЖУ с выделением энергии, необходимой человеку для жизнедеятельности.
- 4. Удаление конечных продуктов обмена веществ (пары воды, аммиак, сероводород и т.д.)



Дыхательная система



```
graph TD; A[Дыхательная система] --> B[Воздухоносные пути]; A --> C[Дыхательная часть]; B --> D[последовательно соединенных между собой полостей и трубок:]; D --> E[1) полость носа, 2) носоглотка, 3) гортань, 4) трахея, 5) бронхи.]; C --> F[место, где происходит газообмен:]; F --> G[1) легкие 2) плевра - (соединительно-тканная оболочка)];
```

Воздухоносные пути

последовательно
соединенных между собой
полостей и трубок:

- 1) полость носа,
- 2) носоглотка,
- 3) гортань,
- 4) трахея
- 5) бронхи.

Дыхательная часть

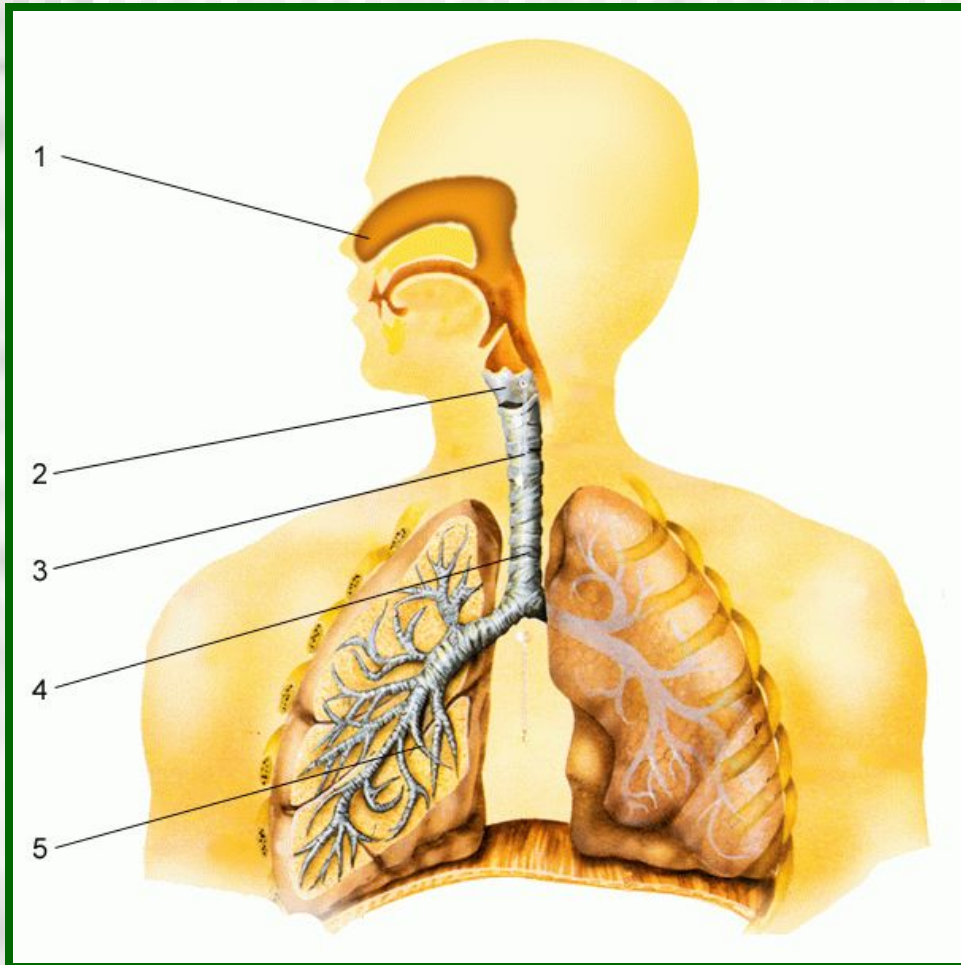
место, где происходит
газообмен:

- 1) легкие
- 2) плевра -
(соединительно-
тканная оболочка)

Дыхательная система

Легкие

Дыхательные
(воздухоносные) пути



Носовая полость

Носоглотка

Глотка

Гортань

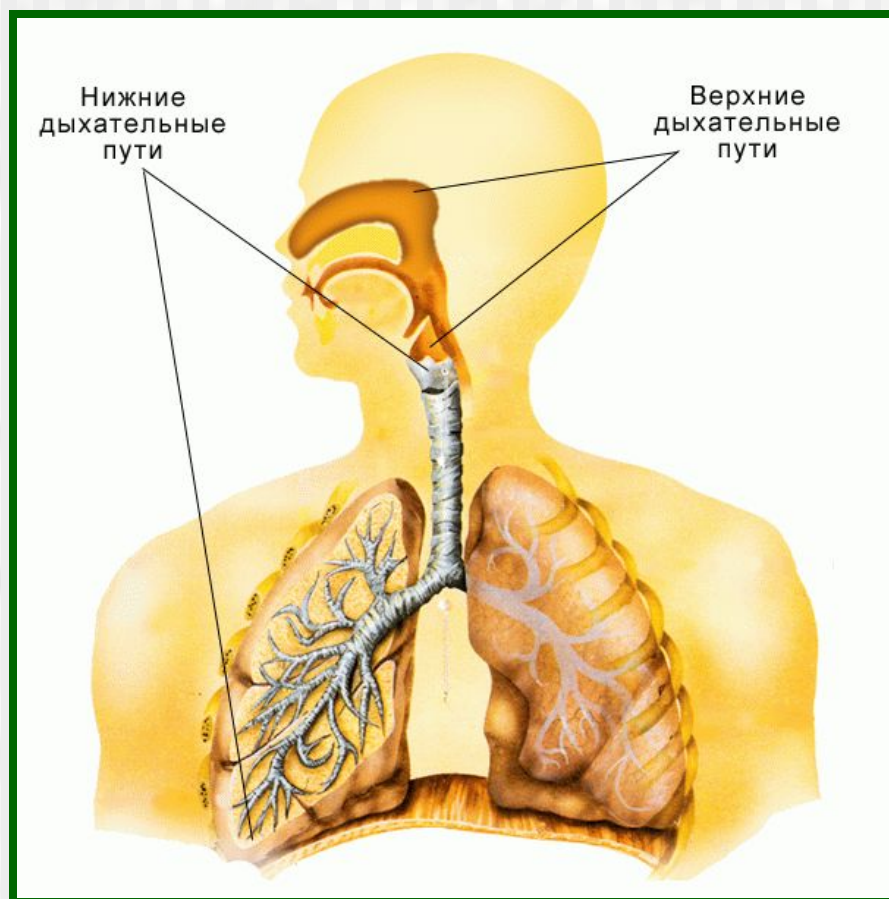
Трахея

Бронхи

Дыхательные пути

Верхние

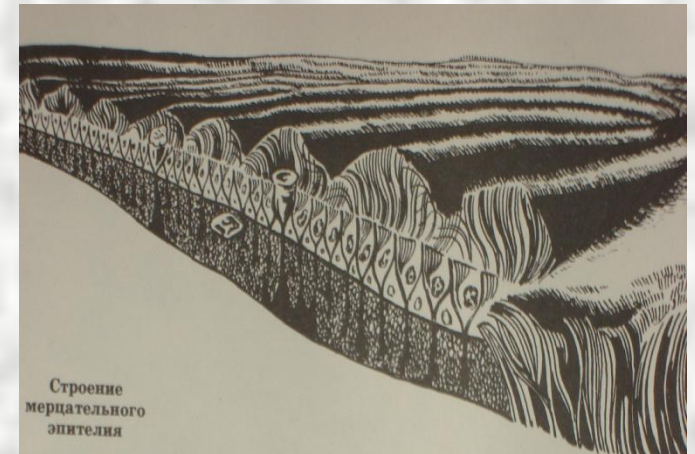
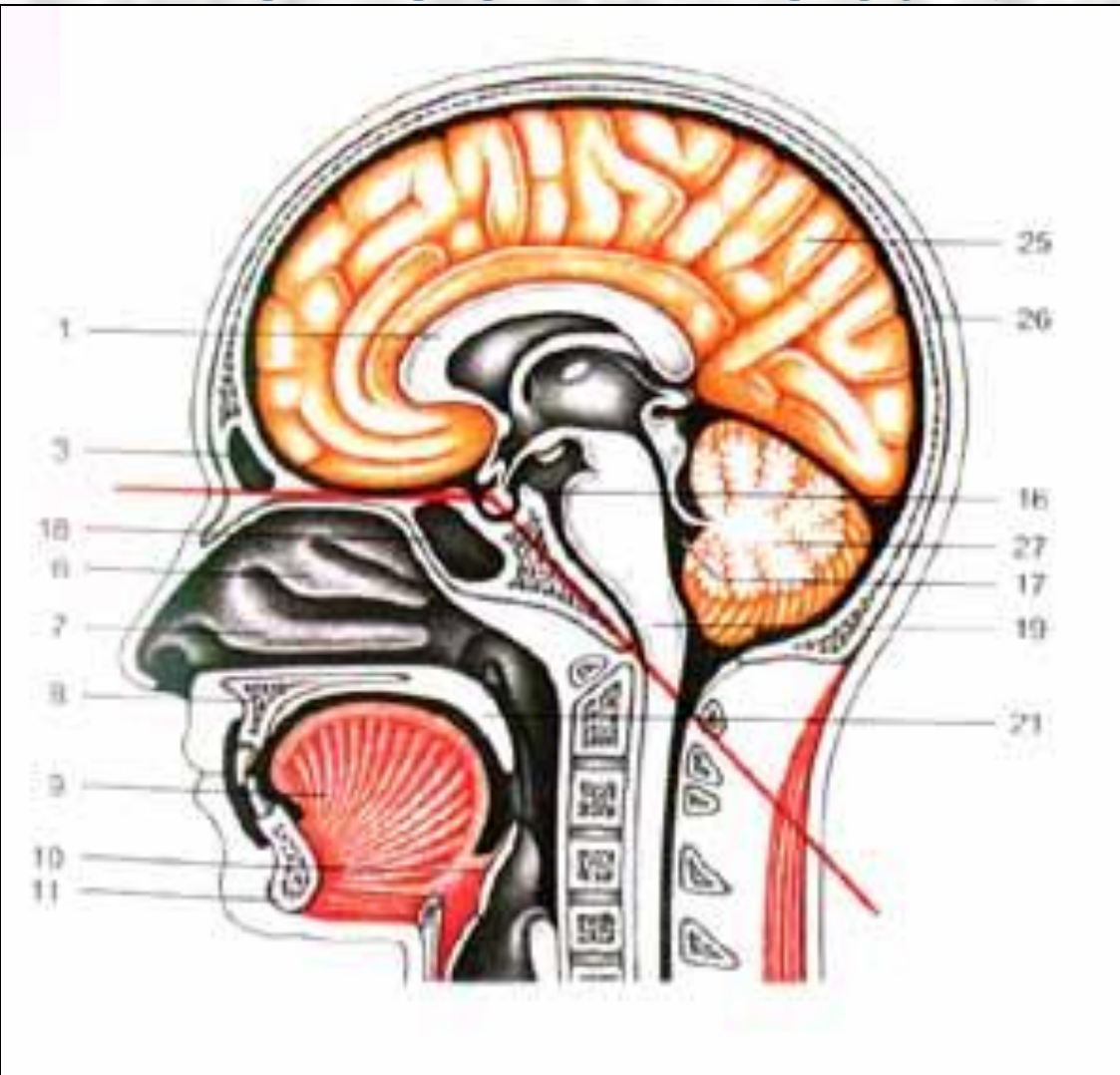
Нижние



Органы дыхания

Название органа	Выполняемые функции	Особенности строения

Верхние дыхательные пути: полость носа и носоглотка



Мерцательный эпителий

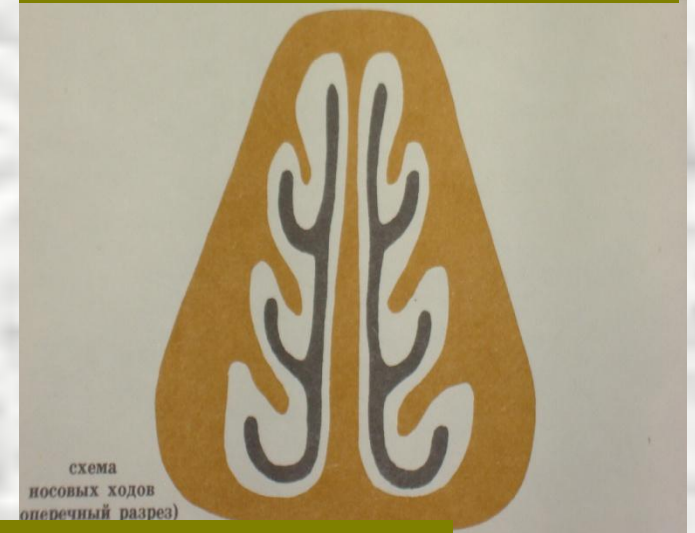
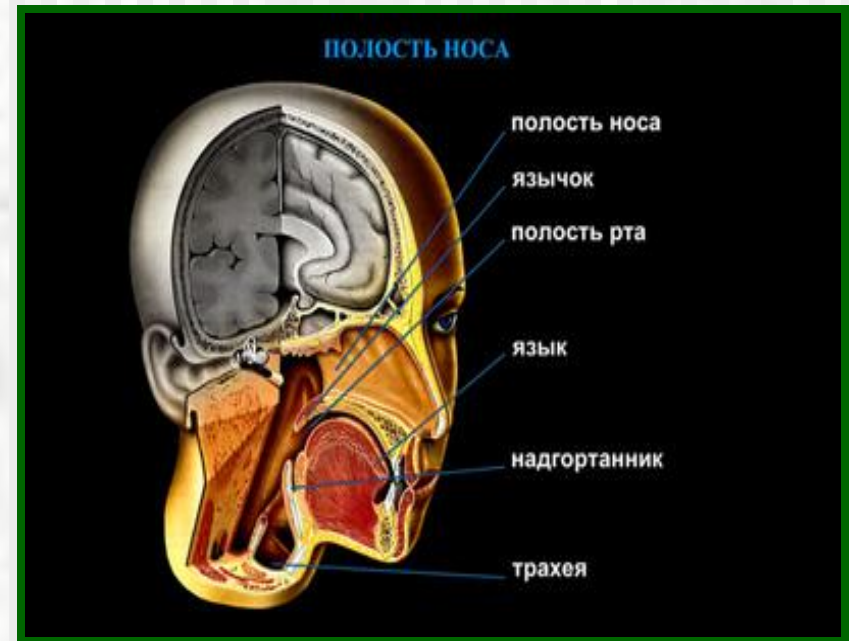


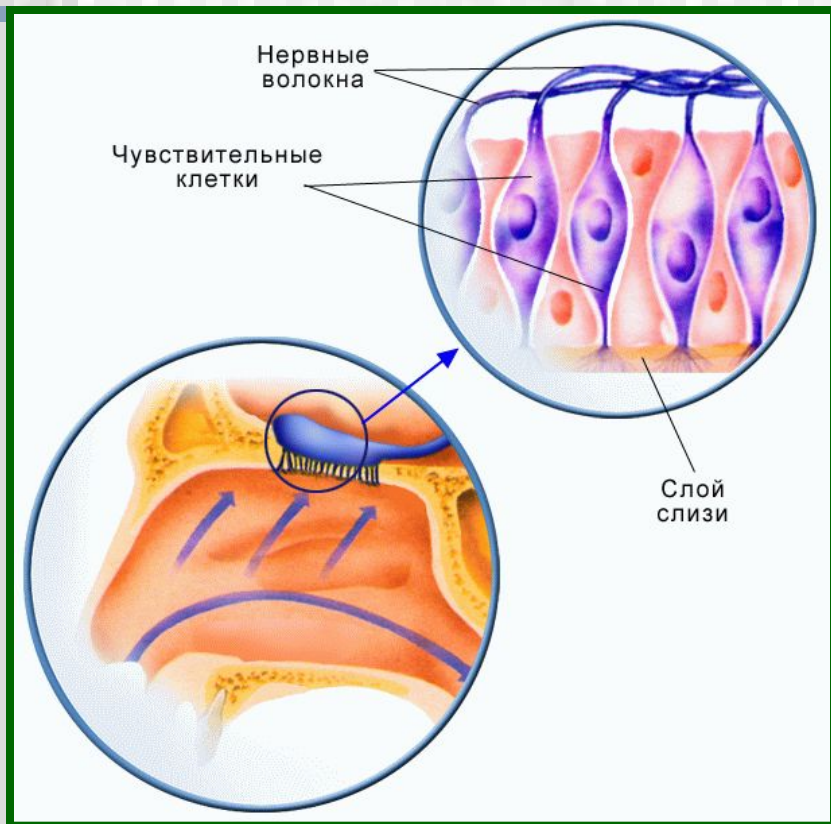
Схема носовых ходов

- Образована лицевыми костями, хрящами и разделена на две симметричные половины.
- В полость носа открывается носослезный канал, по которому выводится избыток слезной жидкости.

Носовая полость



Носовая полость



- В каждой половине имеются три носовые раковины (верхняя, средняя и нижняя), которые образуют три носовых хода.
- Слизистая полость носа выстлана мерцательным эпителием, содержит секрет слизистых клеток, обволакивающих частицы пыли и увлажняющих воздух, большое число кровеносных сосудов, обеспечивающих согревание воздуха.

Гигиена дыхания:

1. Дышать рекомендуется через нос, т.к. при дыхании ртом в легкие поступает холодный воздух, что и является причиной простудных заболеваний.
2. Больной человек, не соблюдающий правил гигиены, становится источником инфекции.



Наблюдение:

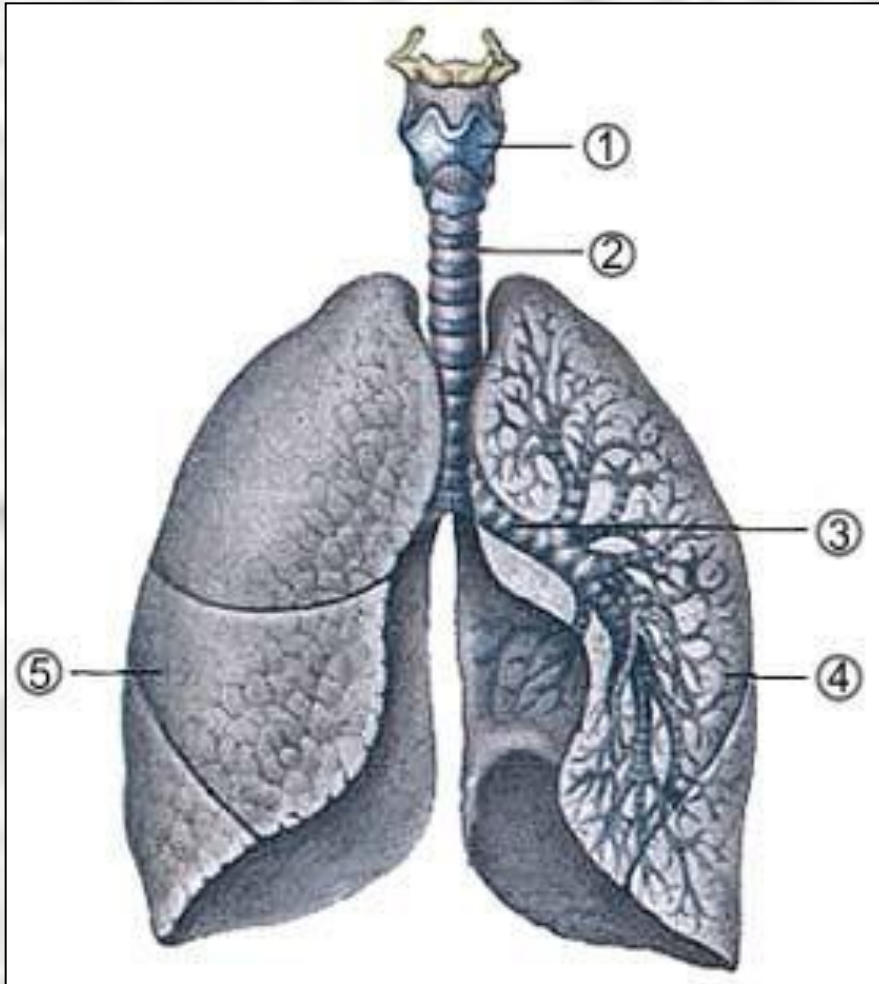
«Проверить проходимость воздуха через носовые ходы»

Закроем один носовой ход, а к другому поднесем легкий кусочек ваты.

Струя воздуха будет отбрасывать ее при выдохе, и прижимать к носовому отверстию при вдохе.

Вывод: При нормальном дыхании воздух обязательно проходит через наружные ноздри в носовую полость.

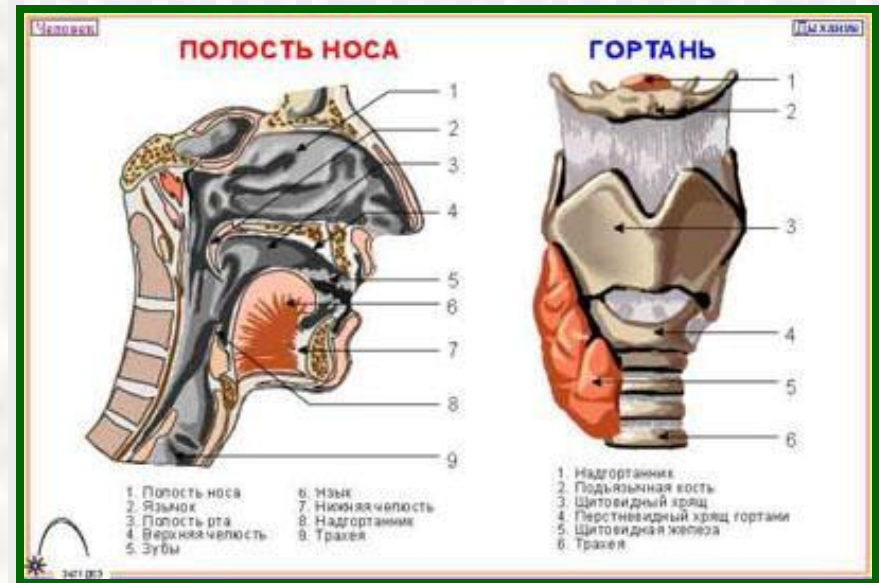
Верхние дыхательные пути: гортань



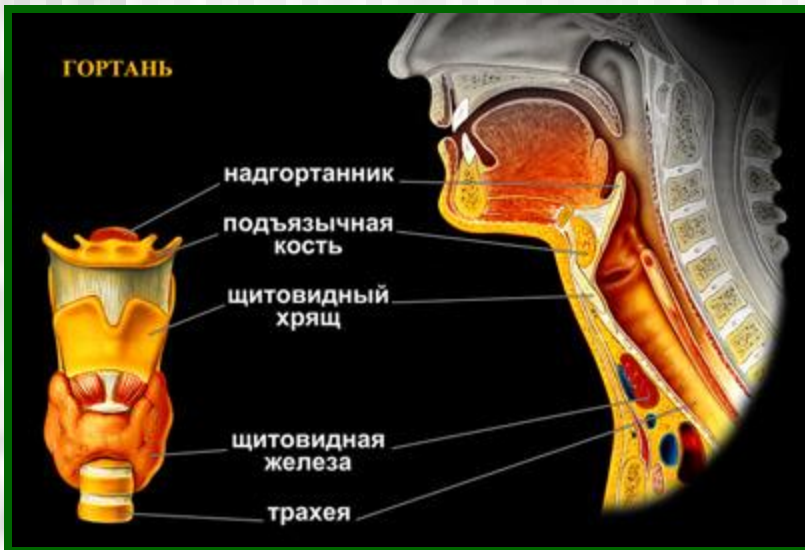
Гортань

Функции

1. Обеспечивает прохождение воздуха
2. Голосовой аппарат
3. Участвует в акте глотания



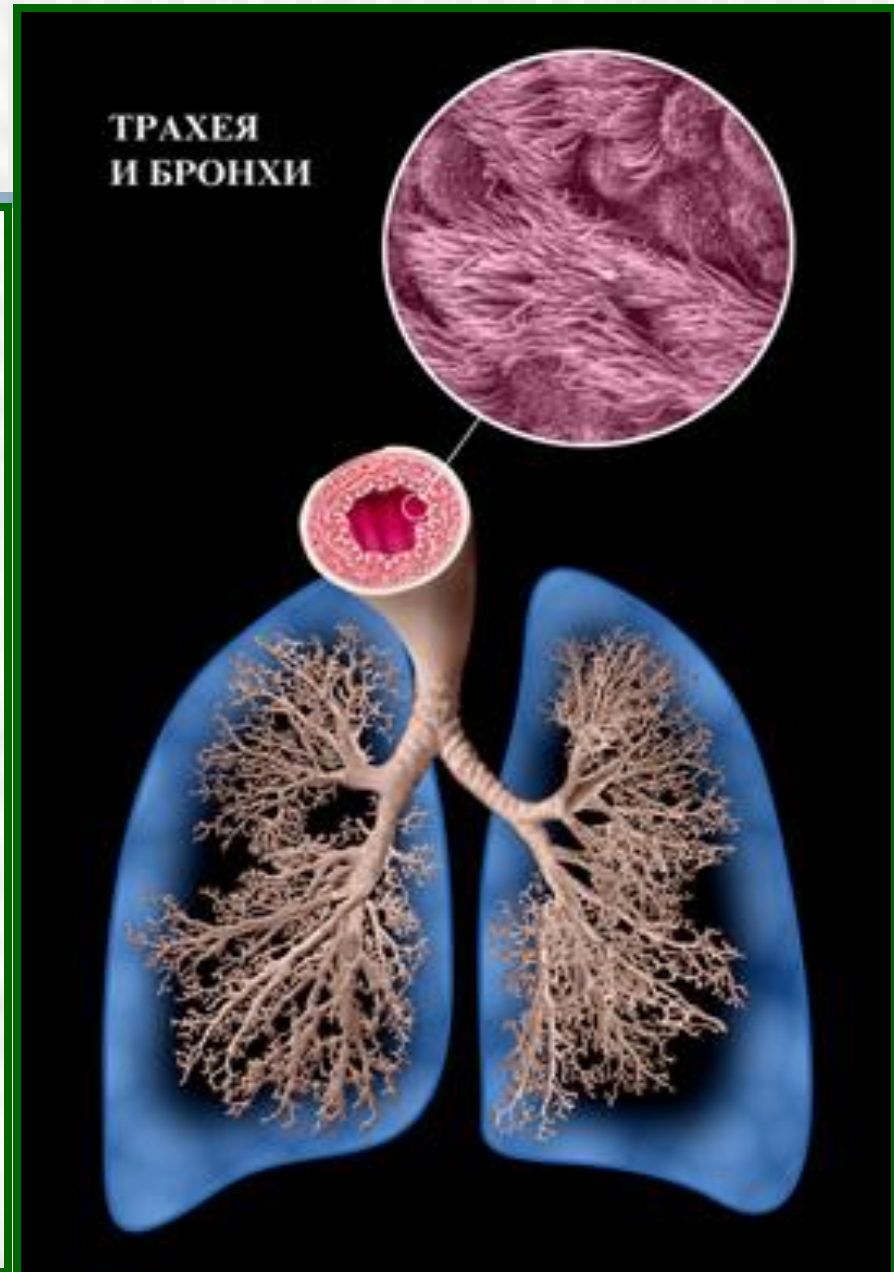
Строение гортани



- Хрящи.
- Эластичная мембрана, (ее волокна образуют голосовые связки).
- Поперечнополосатые мышцы.
- Слизистая оболочка (мерцательный эпителий).

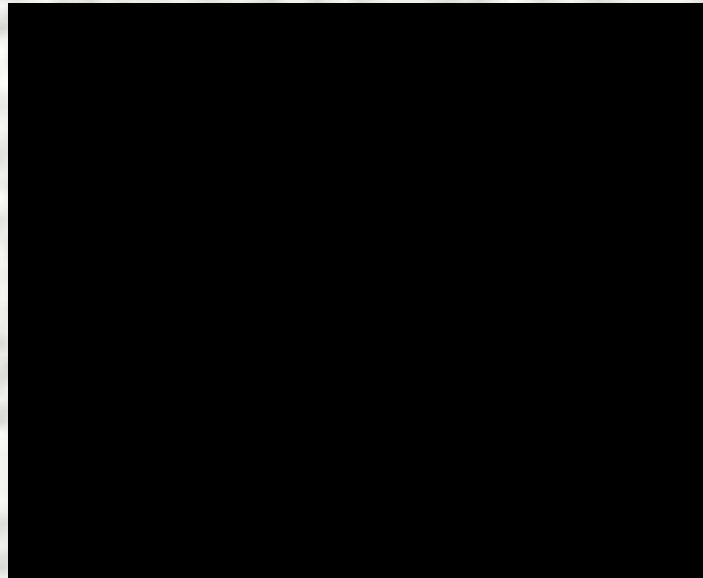
Трахея и бронхи

- Трахея – трубка (10-15 см), состоящая из хрящевых полуколец.
- Трахея делится на два главных бронха – левый и правый, которые имеют хрящевые кольца.



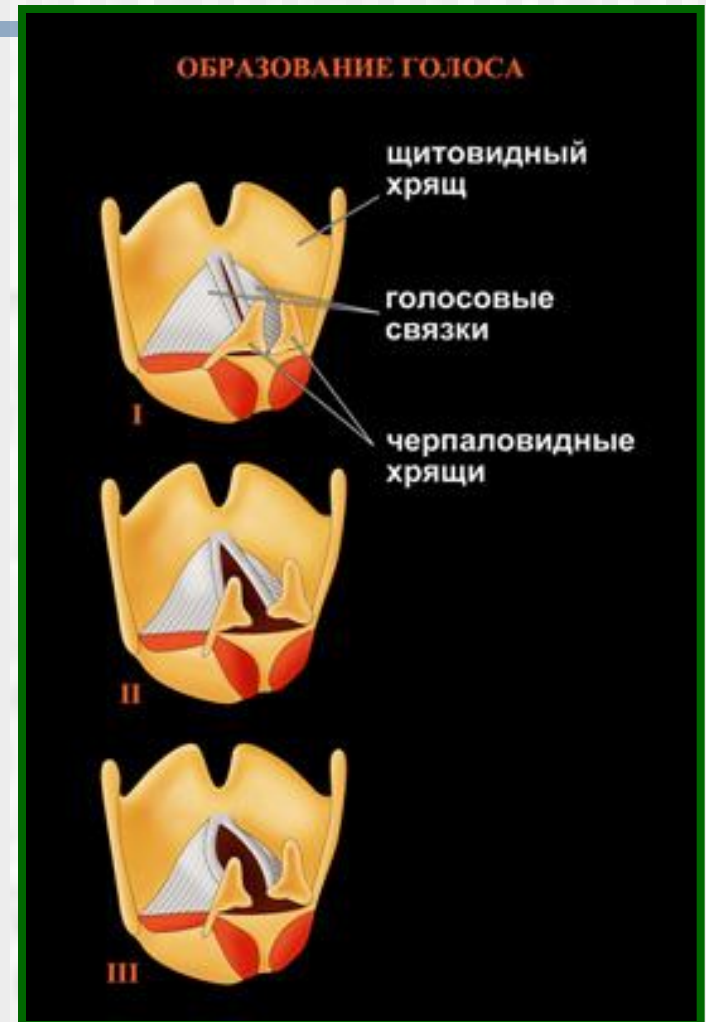
Наблюдения:

1. Доказать, что при глотании щитовидный хрящ поднимается вверх.
2. Выяснить, почему во время глотания прекращаются дыхательные движения.



- В средней части гортани на боковых стенках имеется 2 пары складок, образованные верхними (ложными) и нижними (истинными) голосовыми связками, натянутыми между щитовидными и черпаловидными хрящами. Пространство между связками называется голосовой щелью.

Образование звука

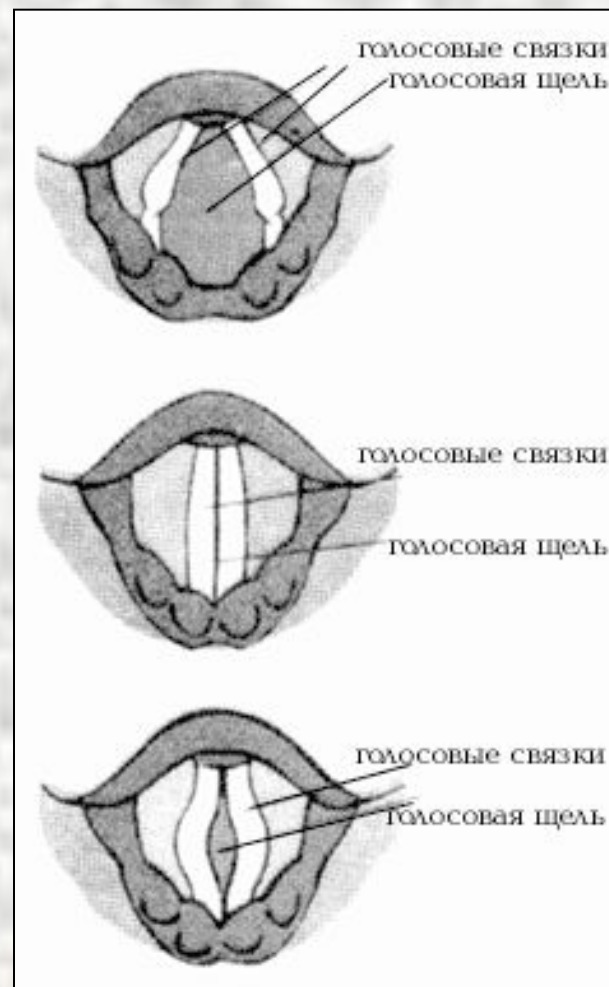


Образование звуков

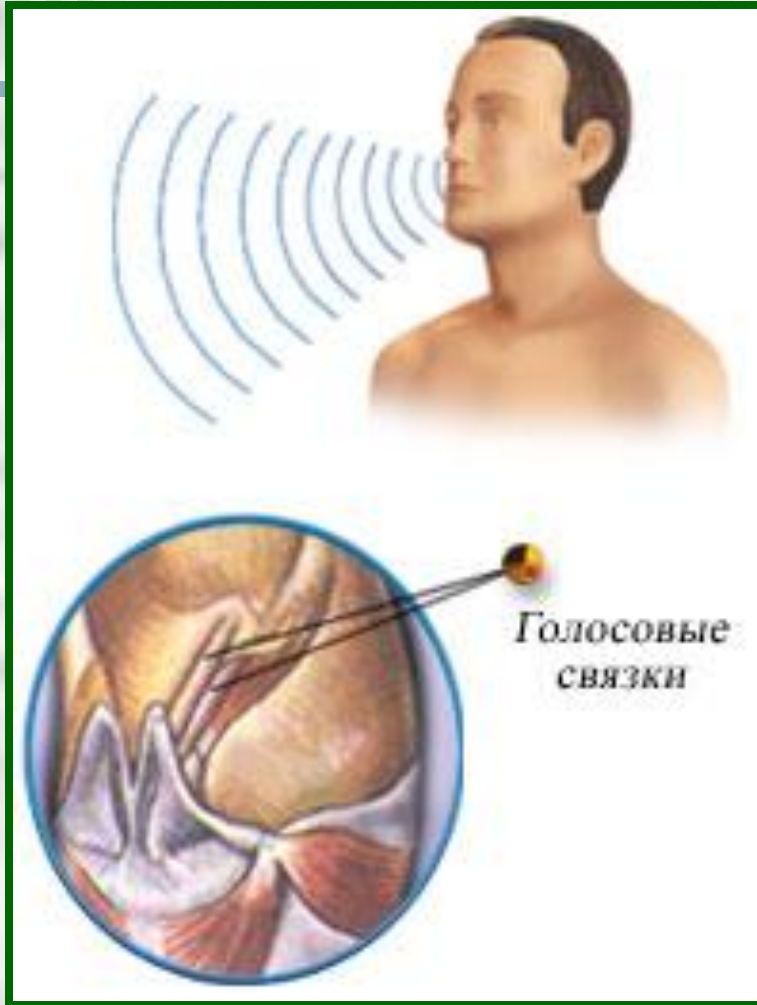


Человек молчит – голосовая щель треугольной формы и достаточно велика.

Звук появляется при неполном смыкании голосовой щели, прохождение через нее воздуха, который колеблет голосовые связки.

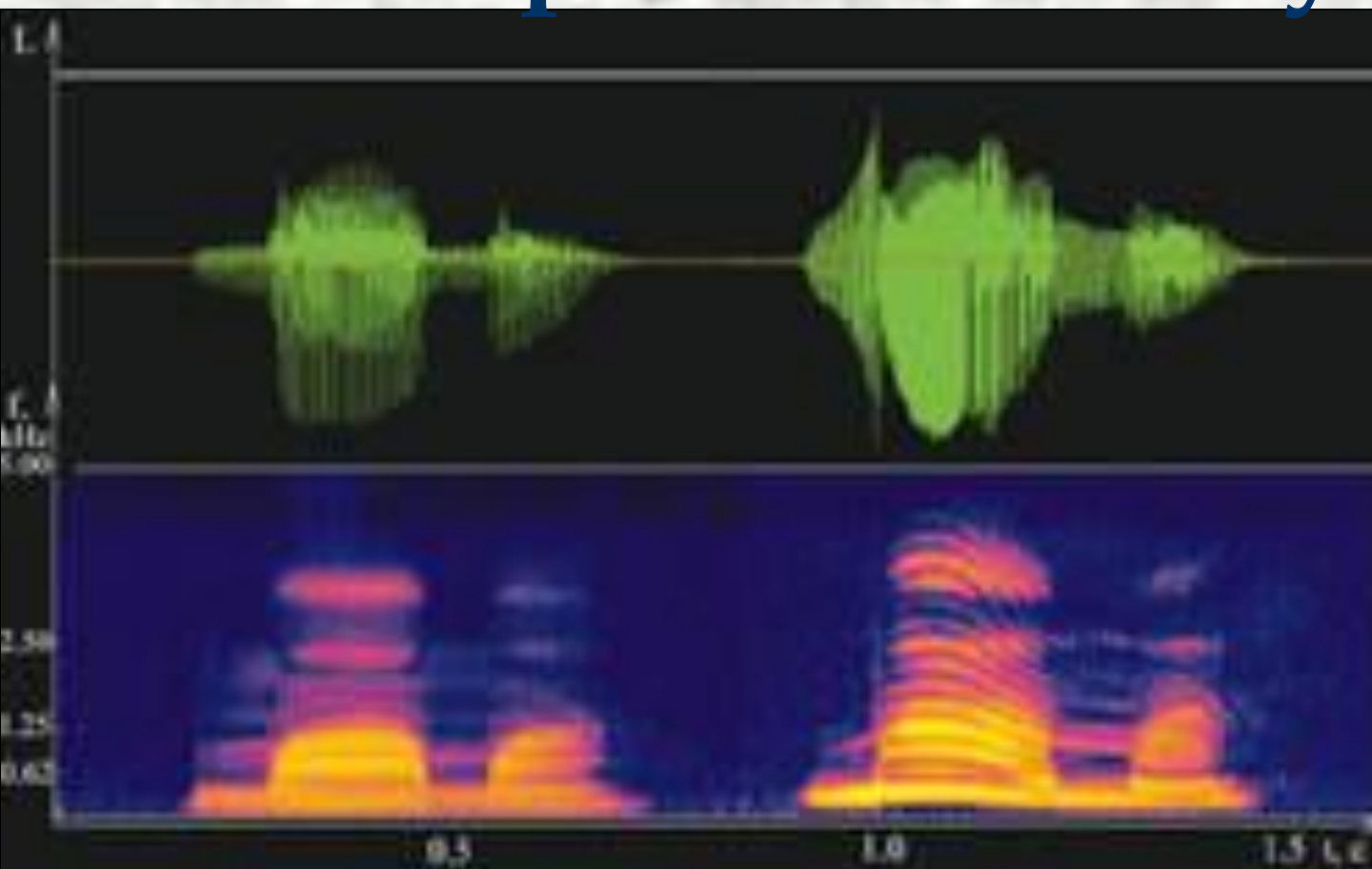


Образование звука



- Воздух во время выдоха проходит через голосовую щель и вызывает колебание голосовых связок, вследствие чего возникает звук.
- Чем короче голосовые связки, тем выше их звук.
- Частота колебания связок от 80 до 10000 Гц.

Образование звука



Воздух —→ Голосовая —→ Колебания —→ Звук
щель ГОЛОСОВЫХ СВЯЗОК

REAL
GRAPHIC

Real

Real

Real





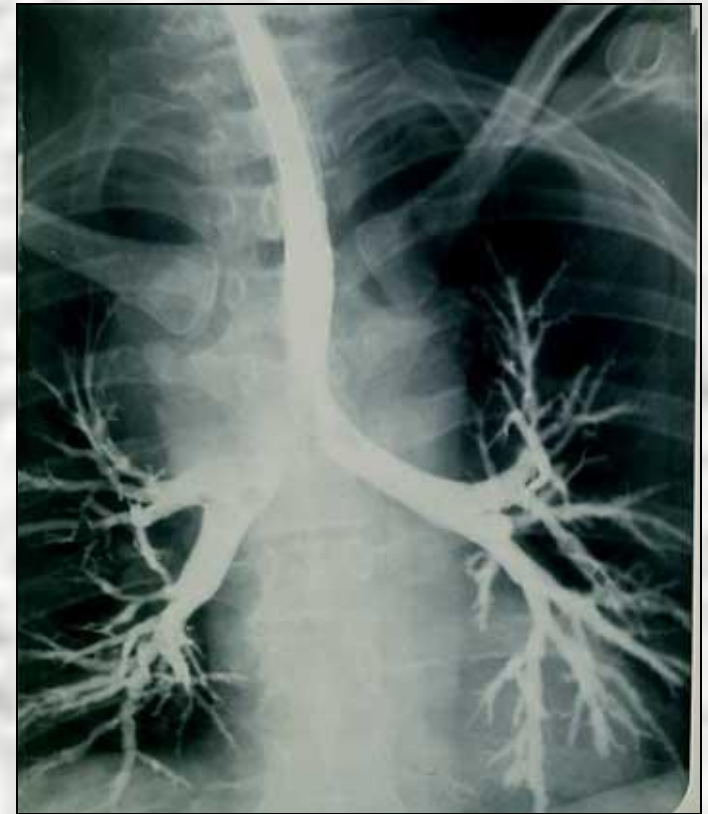
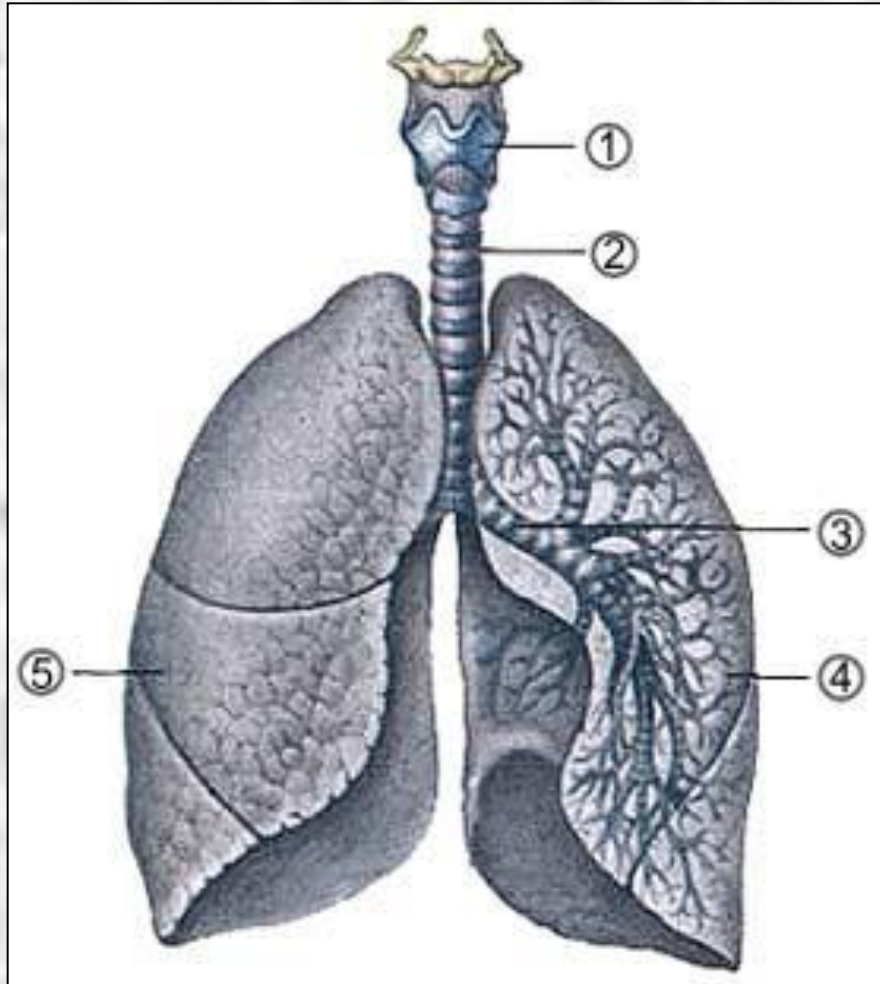
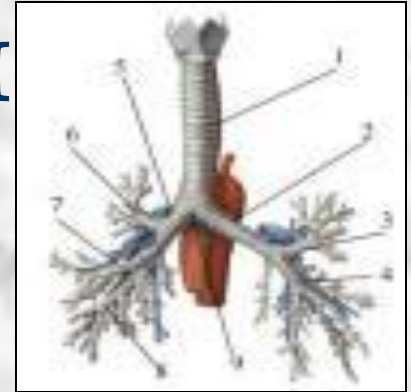
Гигиена голосового аппарата:

Крик повреждает голосовые связки, что может вызвать их воспаление, привести к хрипоте или потере голоса. При шёпоте связки расслабляются и смыкаются не полностью.

Частые воспаления дыхательных путей, курение и алкоголь оказывают негативное влияние на голосообразующий аппарат.



Верхние дыхательные пути: трахея и бронхи



Гигиена дыхания:

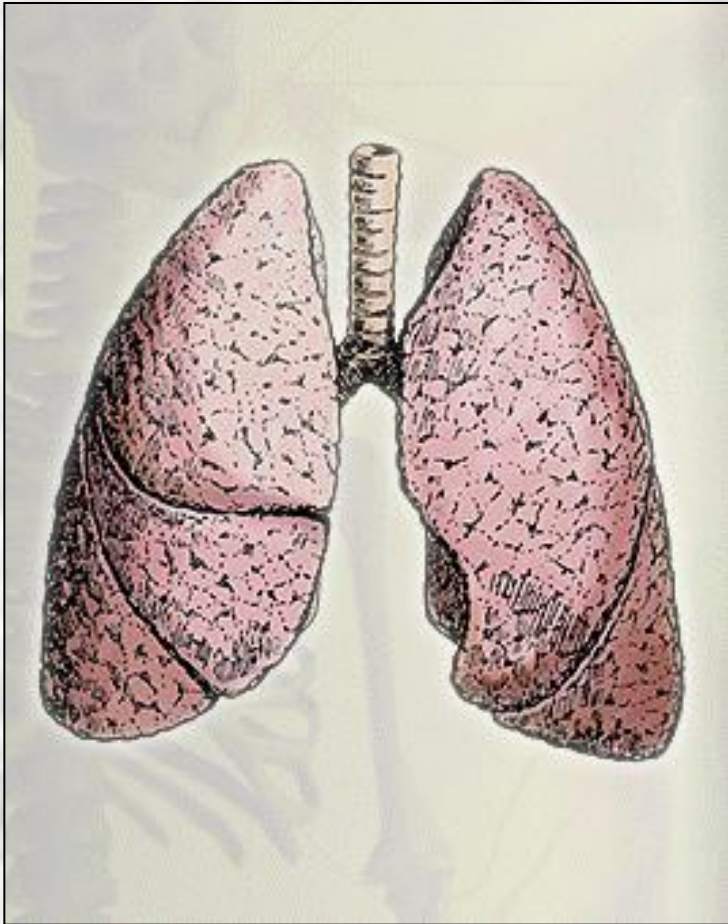
1. Глотая крупные куски пищи, можно подавиться и перекрыть трахею.



2. При воспалительных процессах возникает кашель, помогающий удалять слизь из дыхательных путей.



Дыхательная часть: легкие



Легкие – парный орган

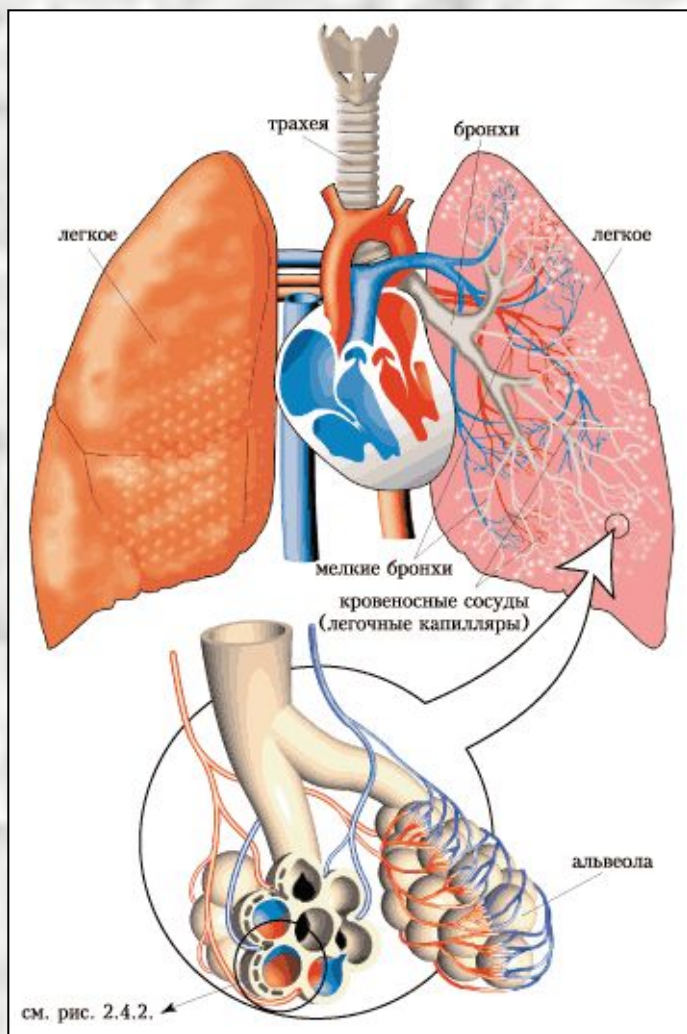
Легочная плевра

Пристеночная плевра

Плевральная полость

Через легкие за 1 мин проходит около 100 л воздуха

Внутреннее строение легкого



Бронхи –
бронхиолы –
альвеолы

Сурфактант
препятствует
смыканию альвеол

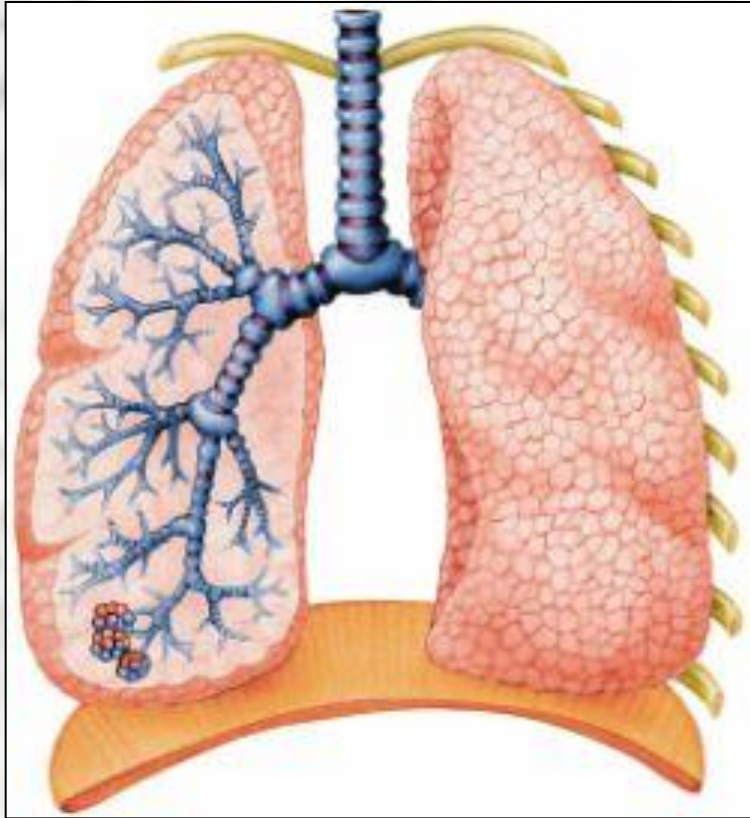


Гигиена дыхания:

1. При легочных заболеваниях сурфактант может не выделяться, тогда альвеолы смыкаются и не участвуют в газообмене.
2. Курение нарушает физиологические свойства сурфактанта.



Это интересно:



1. 300-350 млн. альвеол с общей площадью – 100 кв.м

2. Длина легочного капилляра – 7-8 мкм

3. Через капилляры альвеол кровь проходит за 0,8 с, но гемоглобин успевает насытиться кислородом

Наблюдение:

Выяснить, чем полное дыхание
отличается от
поверхностного дыхания.

Проверь себя

Орган

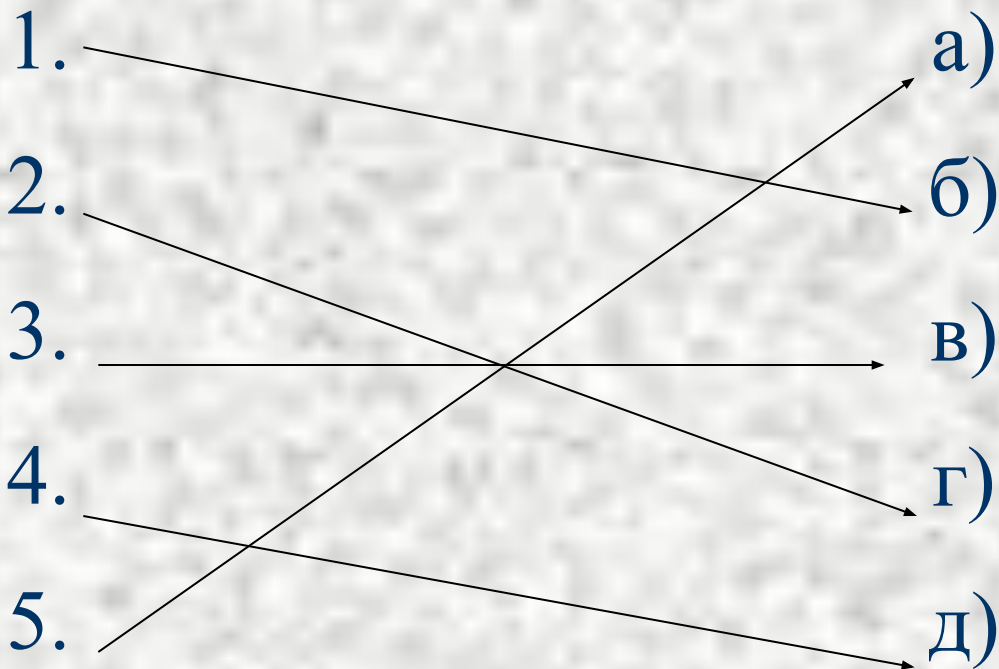
Выполняемая функция

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 1. Носовая полость | а) содержит жидкость, снижающую трение |
| 2. Гортань | б) увлажнение воздуха, задерживание пыли |
| 3. Трахея и бронхи | в) обеспечивает свободное прохождение воздуха |
| 4. Легкие | г) образование звуков, рефлексорный кашель |
| 5. Легочная и пристеночная плевра | д) газообмен через альвеоло-капиллярную мембрану |

Проверь себя

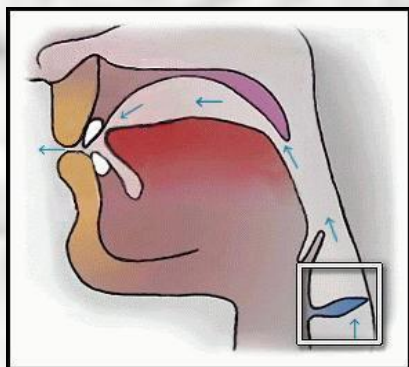
Орган

Выполняемая функция



Проверь себя сам:

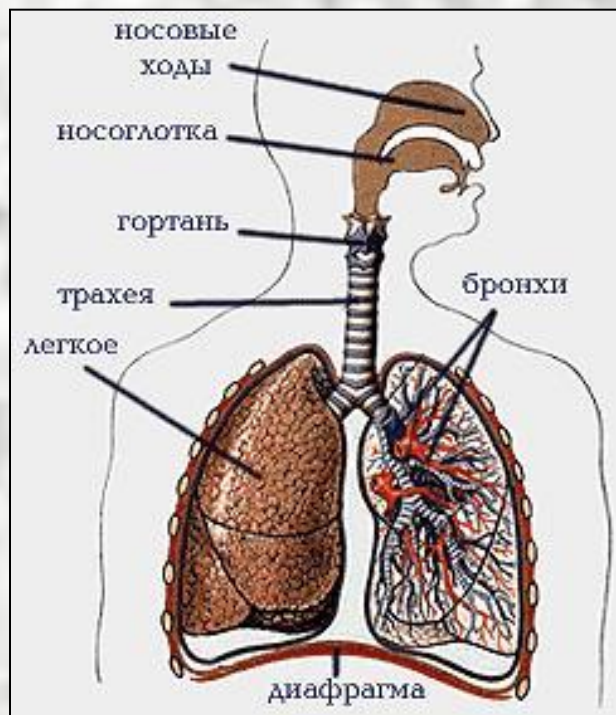
1



2



3



4



5



6



7



Дыхательная система

1. В каком органе дыхания воздух обогревается?

- А) носовая полость
- Б) гортань
- В) трахея

2. В каком органе дыхания находятся голосовые связки?

- А) носовая полость
- Б) гортань
- В) трахея

3. У какого органа передняя стенка образована хрящевыми полукольцами?

- А) носовая полость
- Б) гортань
- В) трахея

4. Как влияет крик на голосовые связки?

- А) никак не влияет
- Б) улучшает
- В) ухудшает

**5. Какой из перечисленных
органов не относится к
дыхательной системе?**

- А) лёгкие
- Б) трахея
- В) лёгочная артерия
- Г) бронхи

Домашнее задание:

1. Учебник параграфы 29, 30, таблица
(повторить)

2. Творческая лаборатория:

1. В каких случаях затрудняется носовое дыхание? Каковы последствия этого нарушения? Предложите свод правил по гигиене дыхания.

2. Разработайте рекомендации и комплекс упражнений для исправления дыхания.