

# Загальна будова дихальної системи

Підготувала  
Студентка 122гр. ФД  
Єрмілова О.Ю..

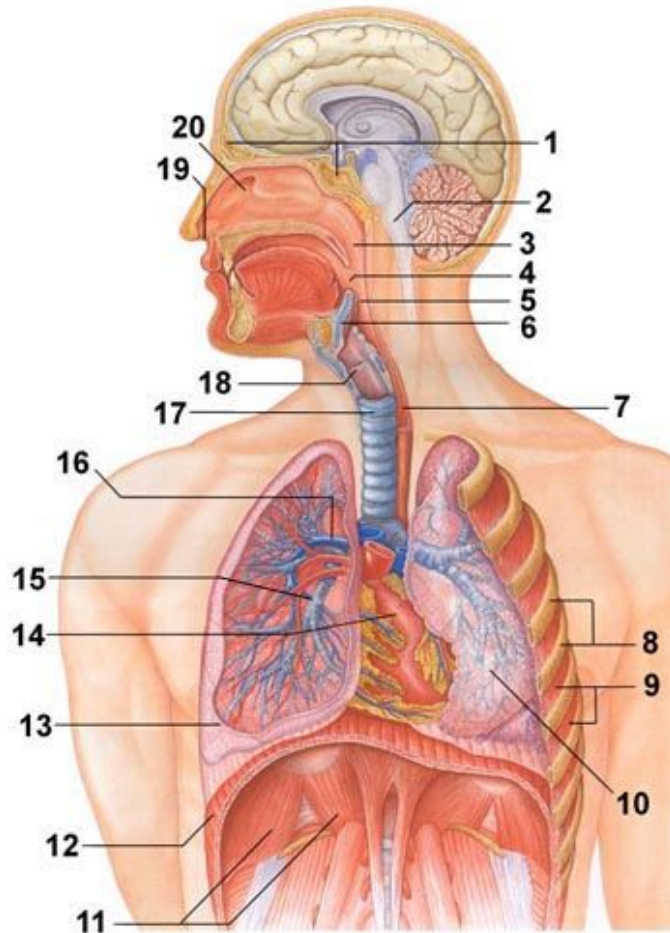
# Дихальна система

Для функціонування клітин організму потрібний кисень. Дихальна система, що складається із повітроносних шляхів, легеневих судин, легень, та дихальних м'язів постачає у кров кисень, який далі розподіляється між тканинами органами. Повітря надходить у легені завдяки змінам тиску внаслідок скорочення і розслаблення основних та допоміжних дихальних м'язів. Нормальне дихання — це переважно мимовільний процес, керований дихальним центром стовбура мозку.

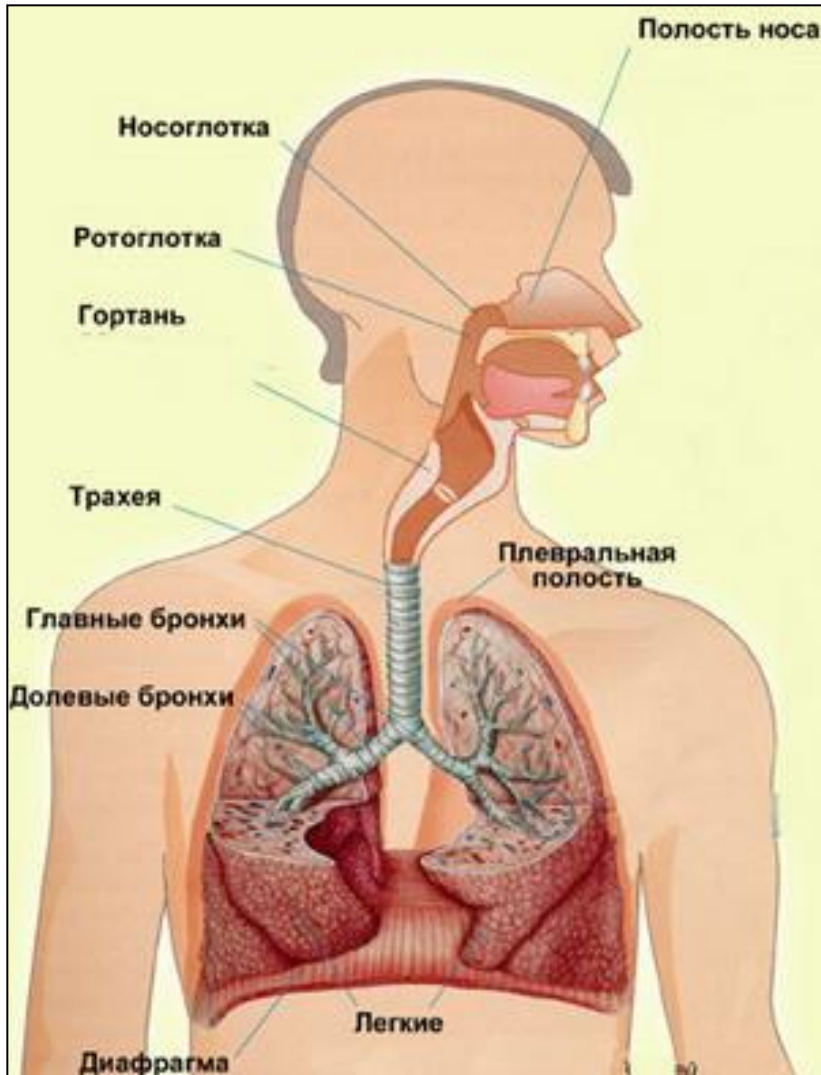
# Дихання

- Дихання — це процес постійного обміну газами між організмом і навколишнім середовищем. Дихання забезпечує поступання в організм кисню, необхідного для здійснення окислювальних процесів, які є основним джерелом енергії. Під час окислювальних процесів утворюється вуглекислий газ, який видаляється з організму через легені.
- Дихання включає такі процеси:
  - зовнішнє дихання — обмін газами між зовнішнім середовищем і легенями;
  - легеневе дихання — обмін газами між альвеолярним повітрям і кров'ю капілярів;
  - транспорт газів кров'ю, перенесення кисню від легень до тканин, а вуглекислого газу — з тканин у легені;
  - тканинне дихання — обмін газів у тканинах;
  - внутрішнє (клітинне) дихання — біологічні процеси, що відбуваються у мітохондріях клітин.
- Порушення будь-якого з цих процесів може стати причиною смерті людини. До народження органи дихання практично не функціонують, а необхідний для життя кисень плід отримує через плаценту.

# ЗАГАЛЬНА БУДОВА СИСТЕМИ ОРГАНІВ ДИХАННЯ



- 1 — приносіві пазухи;
- 2 — стовбур мозку;
- 3 — носова частина горла;
- 4 — ротова частина горла;
- 5 — гортанна частина горла;
- 6 — надгортанник;
- 7 — стравохід;
- 8 — ребра;
- 9 — міжреберні м'язи;
- 10 — ліва легеня;
- 11 — поперекова частина діафрагми;
- 12 — діафрагма;
- 13 — листки плеври;
- 14 — серце;
- 15 — бронхи;
- 16 — легеневі судини;
- 17 — трахея;
- 18 — гортань;
- 19 — носове волосся;
- 20 — носова порожнина.



## Повітроносні шляхи

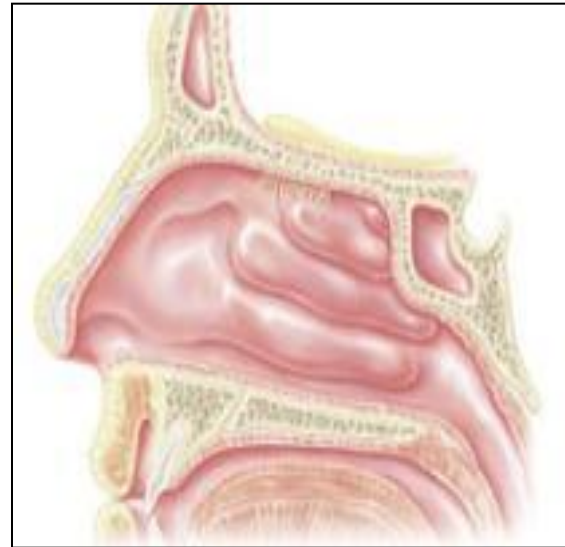
1. Носова порожнина.
2. Носоглотка.
3. Гортань.
4. Трахея.
5. Бронхи.

## Органи повітряного дихання

1. Легені

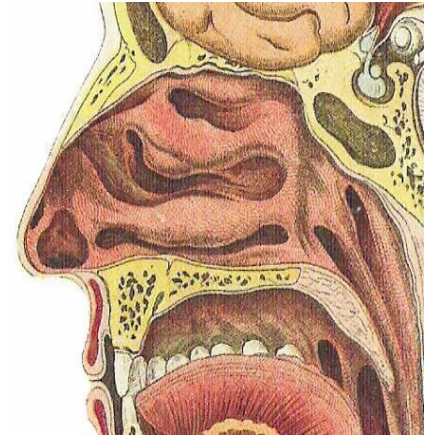
# Носова порожнина

Носова порожнина – початковий етап дихальної системи. Поділяється кістково-хрящовою перегородкою на дві половини – ліву та праву. У кожній з них є три звивисті носові ходи: верхній, середній та нижній. До нижнього відкривається носослізний канал. А у слизовій оболонці верхнього містяться рецептори



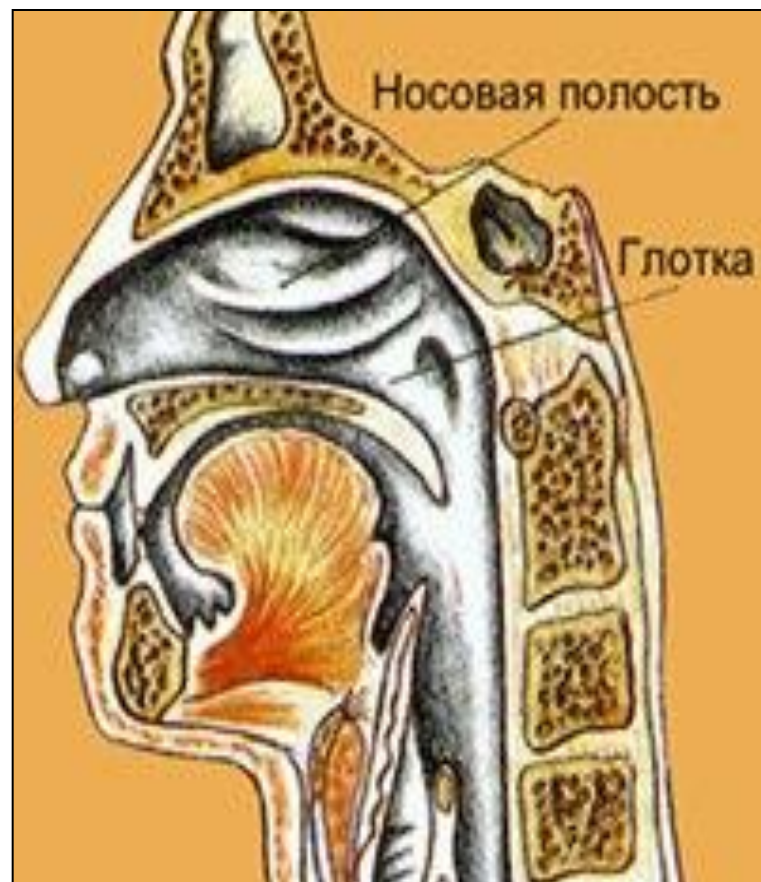
# Функції носової порожнини

- Війки миготливого епітелію
- затримують і виводять назовні
- все, що осідає на слизовій оболонці.
- Вдихуване повітря зігрівається
- або охолоджується кров'ю, що
- тече по густій сітці кровоносних судин.
- Залози слизової оболонки виділяють слиз, що
- зволожує повітря, а також затримує і знижує
- життєдіяльність бактерій, які потрапили із
- вдихуванням повітрям.



# Носоглотка

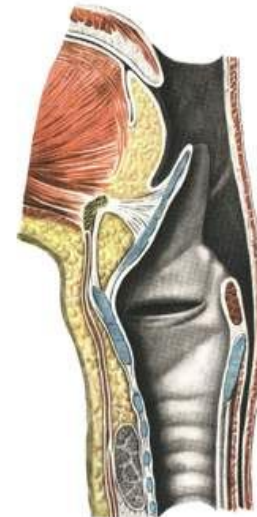
Пройшовши через носову порожнину, повітря потрапляє до носоглотки, де є скупчення лімфатичних вузлів – мигдалики, які слугують захисним бар'єром дихальних шляхів.





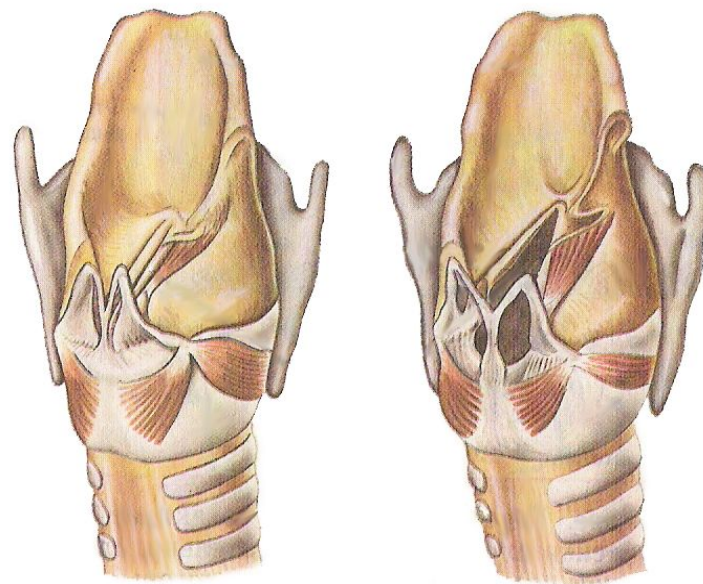
# Гортань

Із глотки повітря потрапляє у гортань, яка відіграє головну роль у голосоутворенні. Гортань прикрита спеціальним хрящем — надгортанником. Порожнина гортані лійкоподібна, вкрита слизовою оболонкою, що утворює дві пари складок. Верхня пара складок, що містять присінкові зв'язки, разом із надгортанником закривають вхід у гортань під час ковтання їжі. Нижня пара складок покриває голосові зв'язки. Скелетом гортані є спеціальні хрящі. Найбільші хрящі – це щитоподібний, перснеподібний та надгортанний.



# Гортань

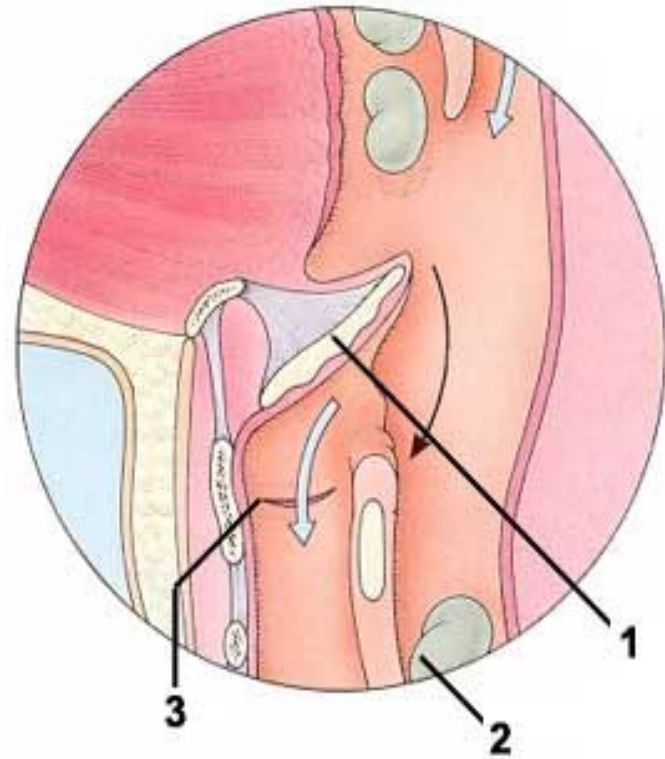
У новонароджених гортань відносно коротка, широка і займає вище положення, ніж у дорослих. Надгортанник розміщений так високо, що його можна побачити зразу за третім мигдаликом (язичком). Під час смоктання язичок торкається надгортанника залишаючи вільний шлях для повітря в гортань при ковтанні. У період статевого дозрівання у хлопців змінюються хрящі, що утворюють гортань внаслідок чого утворюється кадик, голосові зв'язки подовжуються, відбувається “ломка голосу”.



# Надгортанник

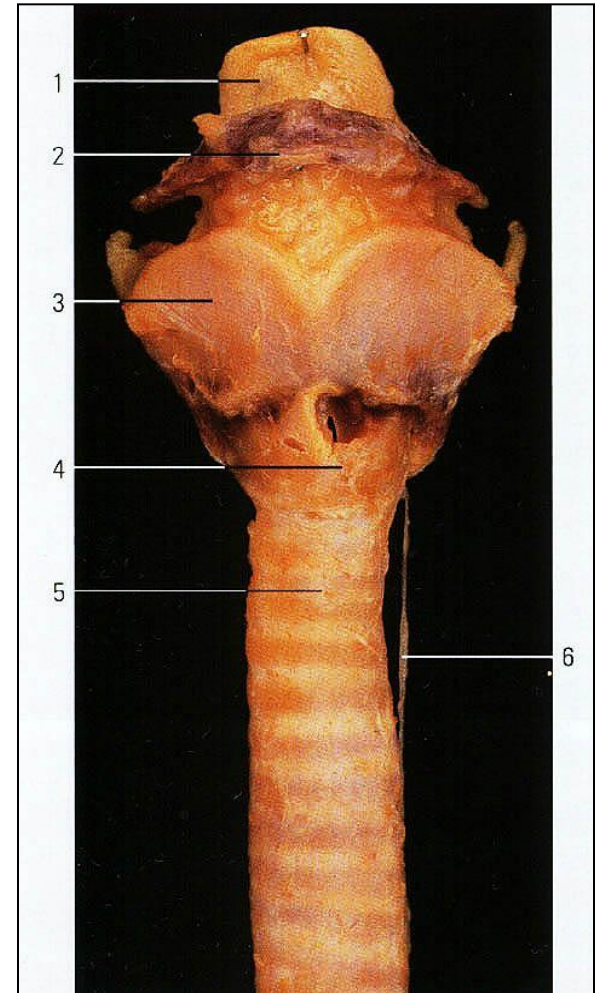
Листоподібний хрящовий клапан, який закриває вхід у гортань під час ковтання, запобігаючи потраплянню їжі та рідини у дихальні шляхи.

- 1 — надгортанник;
- 2 — їжа;
- 3 — гортань.



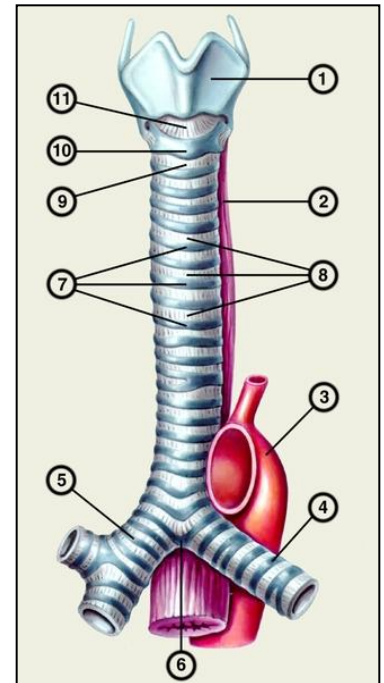
# Трахея

Далі повітря поступає в трахею, яка має форму трубки довжиною 10-14 см. Складається вона з хрящових півкілець, які не дозволяють затримуватись повітря при різноманітних рухах шиї. Позаду від трахеї розміщений стравохід.



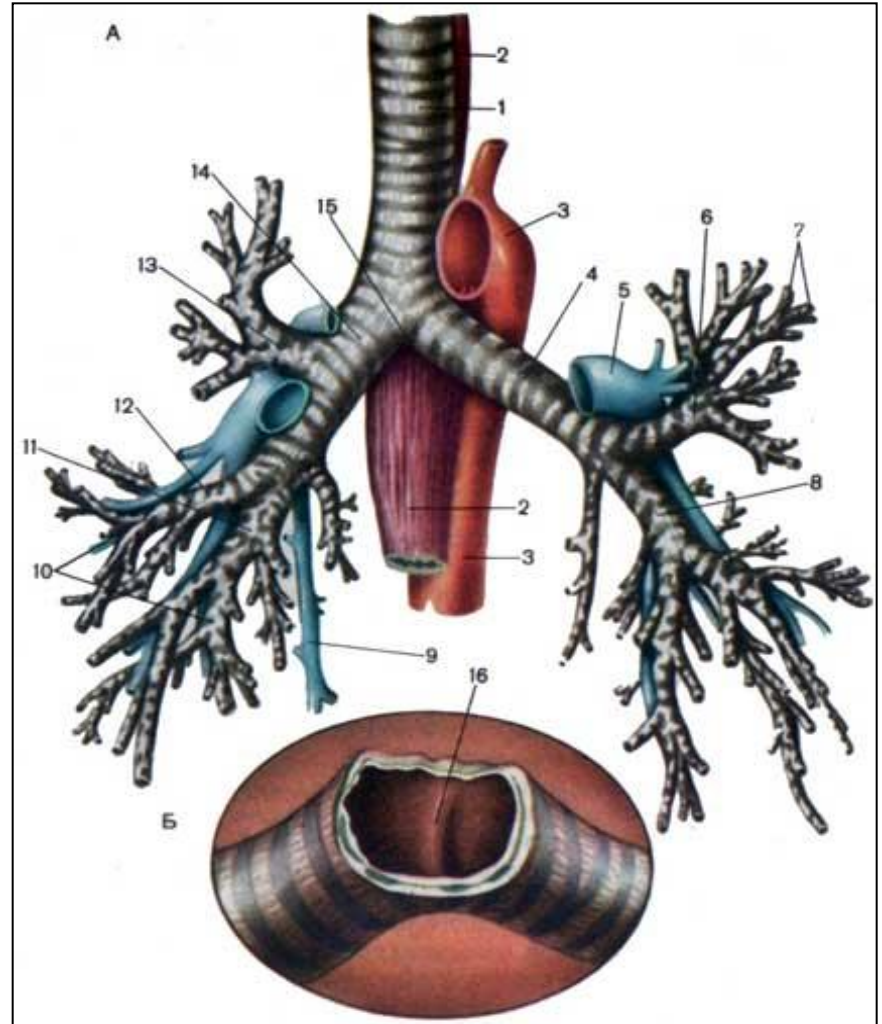
# Трахея

Слизова оболонка трахеї вистелена епітелієм: залозистим та війчастим, що виконують захисну функцію. На рівні 5 грудного хребця нижній кінець трахеї поділяється на два бронхи.



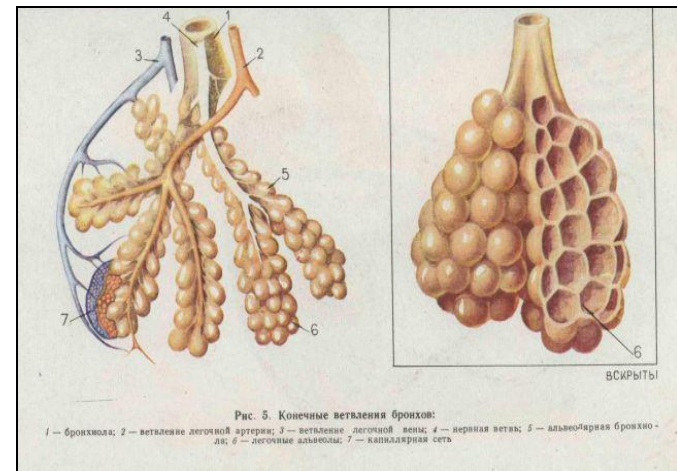
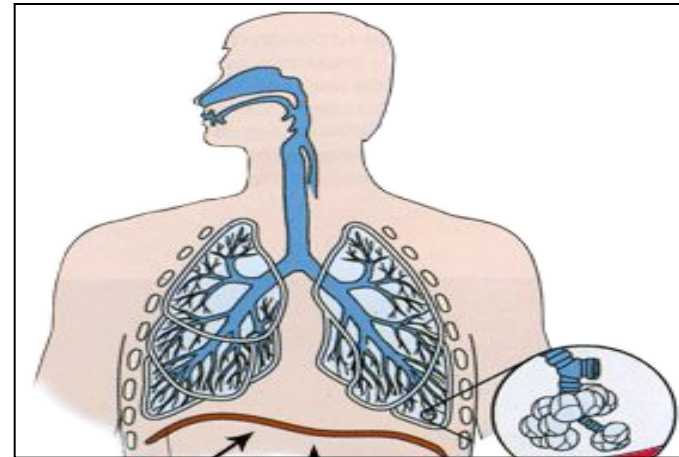
# Бронхи

Бронхи входять у ліву і праву легені. Правий бронх поділяється на три гілки, а лівий на дві. Тому правий бронх товщий за лівий.



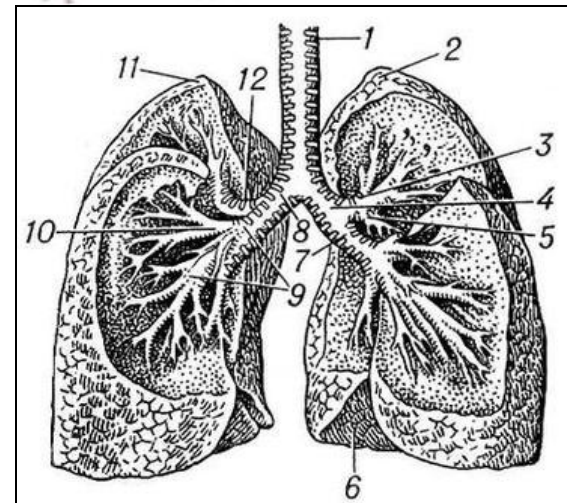
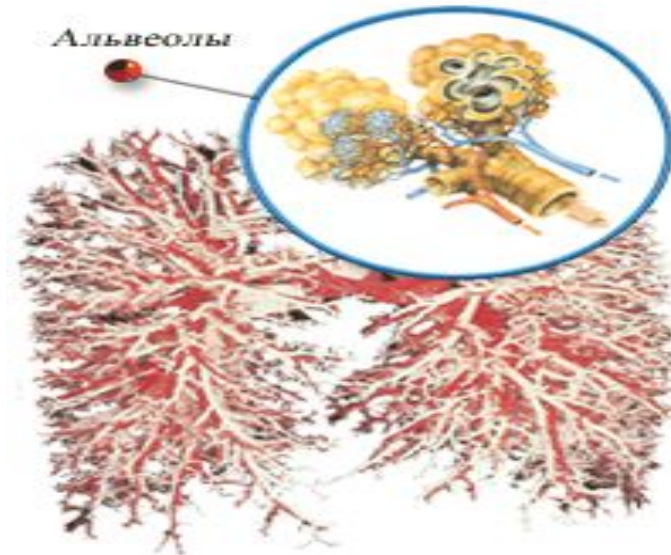
# Бронхи

У кожній легені бронхи галузяться на бронхіоли, утворюючи бронхіальне дерево. Бронхіоли закінчуються легневими пухирцями – альвеолами. Їх нараховують близько 300 млн.



# Бронхіальне дерево

Кожний головний бронх входить у ворота легені і далі розгалужується на бронхи щораз меншого діаметра, утворюючи бронхіальне дерево, яке є дихальними шляхами у легенях. Найтонші бронхи називають бронхіолами.

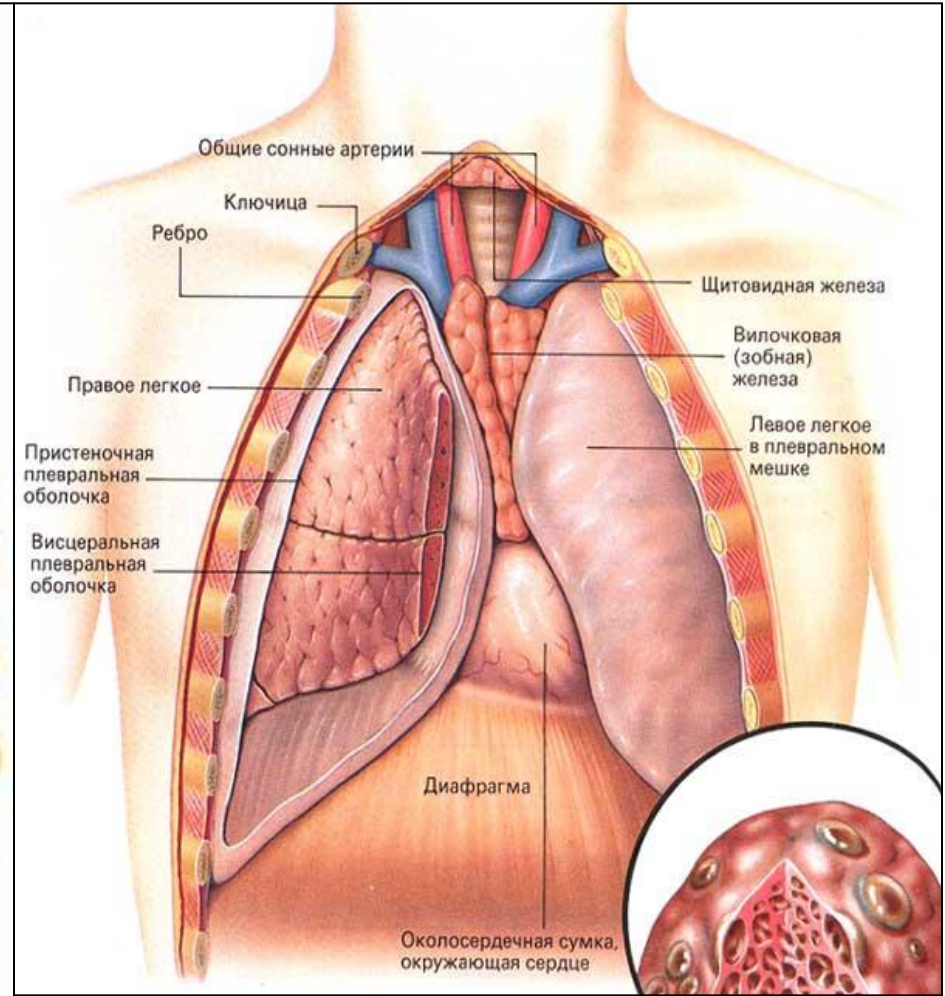
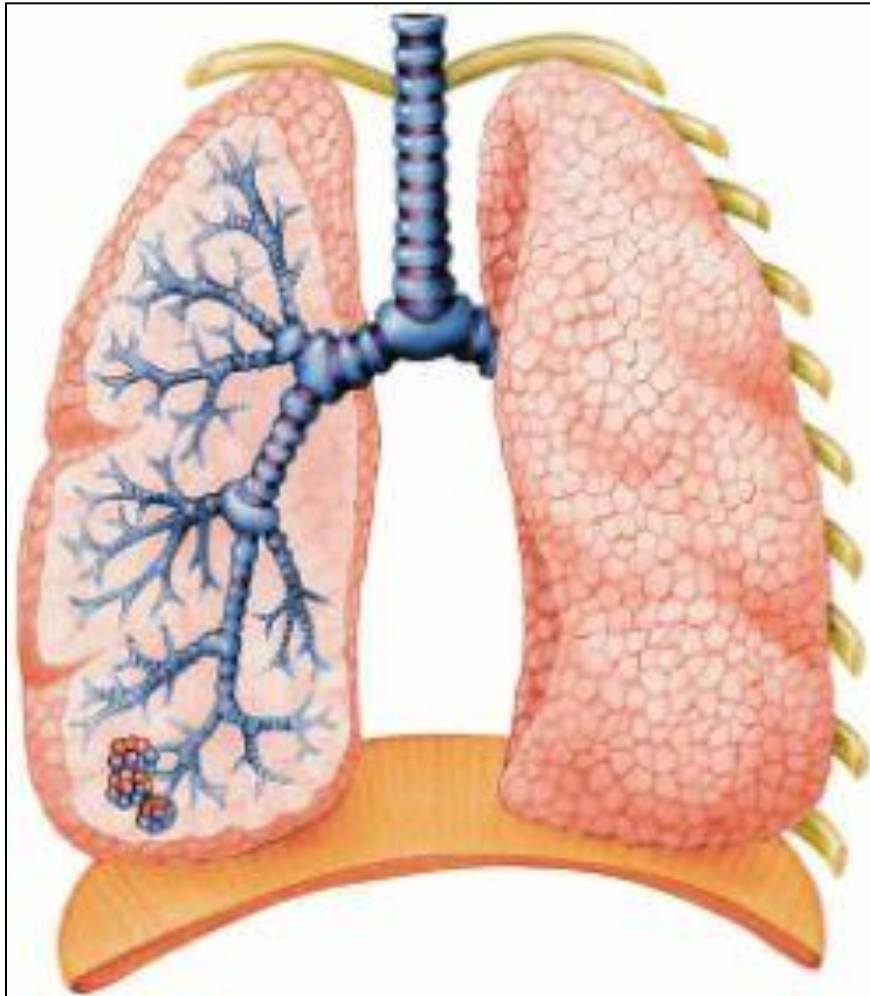




# Легені

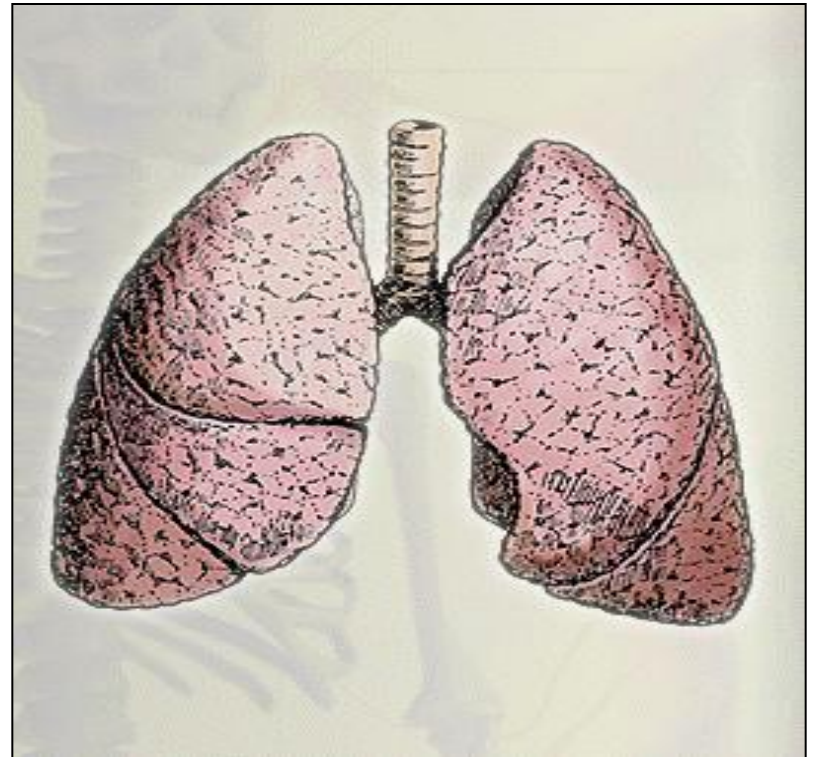
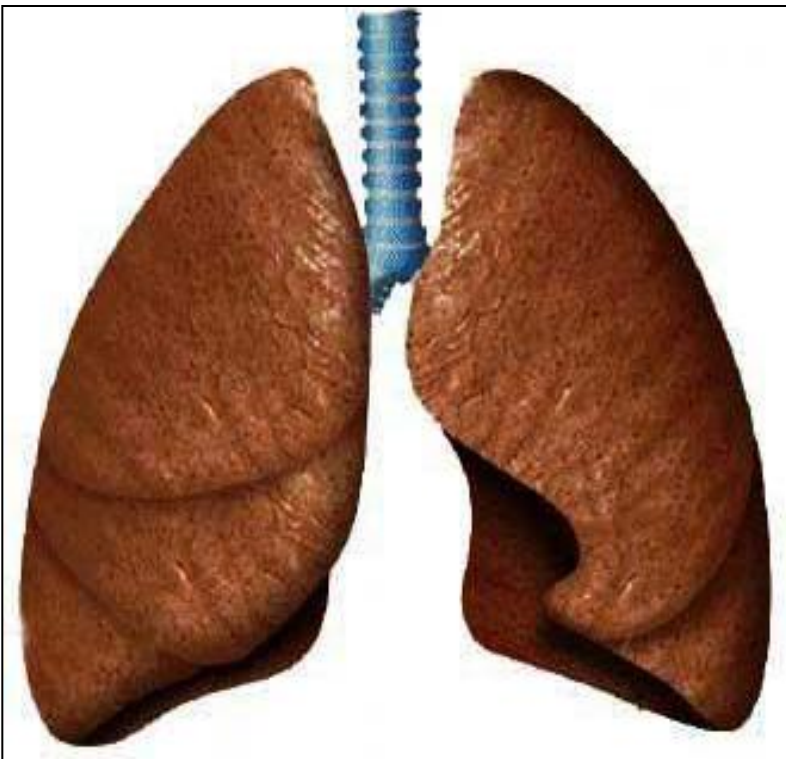
Два губчасті органи — легені, захищені грудною кліткою. Вони заповнюють більшу частину грудної порожнини. Легені є одним із найбільших органів тіла. Їх основна функція — забезпечення організму киснем і виділення вуглекислого газу. Легеня має конусоподібну форму, основа її дещо увігнута і прилягає до діафрагми. Повітря заходить у легені через систему дихальних шляхів. Бронхіоли входять у легеневі міхурці — альвеоли, наповнюючи легені повітрям. Легеневі міхурці є кінцевою частиною дихальних шляхів. Альвеоли мають тонкі еластичні стінки на внутрішній поверхні яких постійно присутні деякі лейкоцити (макрофаги). Вони захоплюють і перетравлюють бактерії, хімічні і механічні частинки. Кожна альвеола зовні оточена густою сіткою капілярів. Через стінки альвеол і капілярів проходить обмін газами.

# Легені

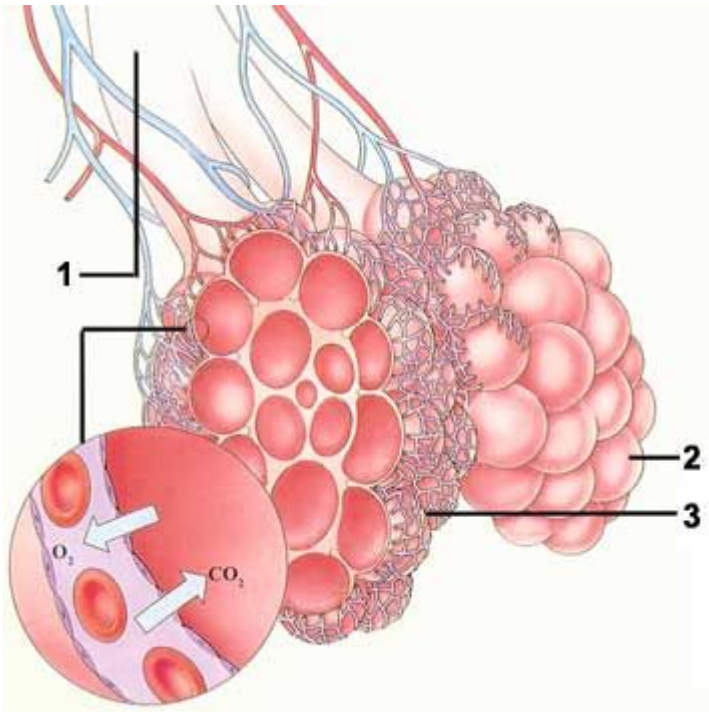


# Легені

Права легеня складається з трьох долей, а ліва з двох.



# Альвеоли (дихальні міхурці)



- 1 — респіраторна  
бронхіола;
- 2 — альвеола;
- 3 — капілярна сітка.

# Легені

- Кожна легеня зовні вкрита плеврою. Плевра має два листки — один із них зрощений із легенями, другий — із грудною кліткою. Між обома листками знаходиться плевральна порожнина, заповнена серозною рідиною (1-2 мл). Завдяки цій рідині легені легко ковзають під час дихання.
- У новонароджених легені щільні, зімкнуті. З першим вдихом новонародженого легені розпрямляються, встановлюється ритмічне дихання із частотою 40-45 подихів за хвилину. Повне заповнення альвеол повітрям відбувається протягом перших 3 днів, однак може тривати і до 1 тижня. Легені новонародженого спочатку вентилуються недостатньо. Капілярна сітка альвеол густа, однак великі судини розвинуті слабо. Легені у дітей ростуть переважно за рахунок збільшення площі альвеол, однак до 8 років збільшується і кількість альвеол. Найбільш активно легені ростуть до 3 років і в підлітковий період.

# Газообмін у легенях

**Збагачена киснем кров по судинах великого кола рухається до органів та збагачує їхні клітини киснем. В результаті життєдіяльності клітин утворюється вуглекислий газ, який поступає в кров і вона перетворюється на венозну. По капілярах альвеол кров проходить за 0,8 сек, але гемоглобін встигає насититись киснем та відбутися газообмін.**

