

Загальна будова дихальної системи

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

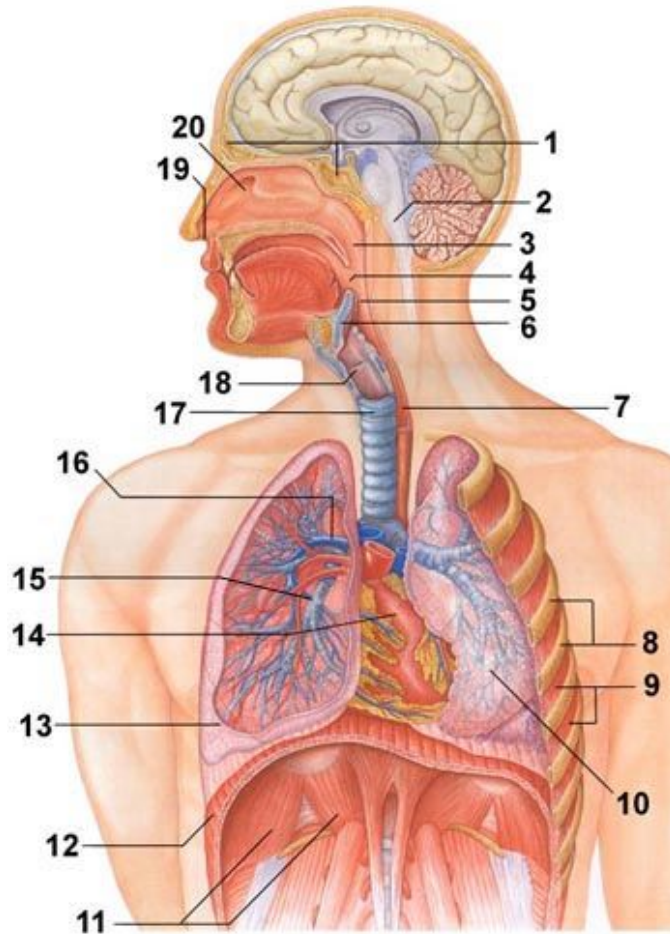
Дихальна система

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.

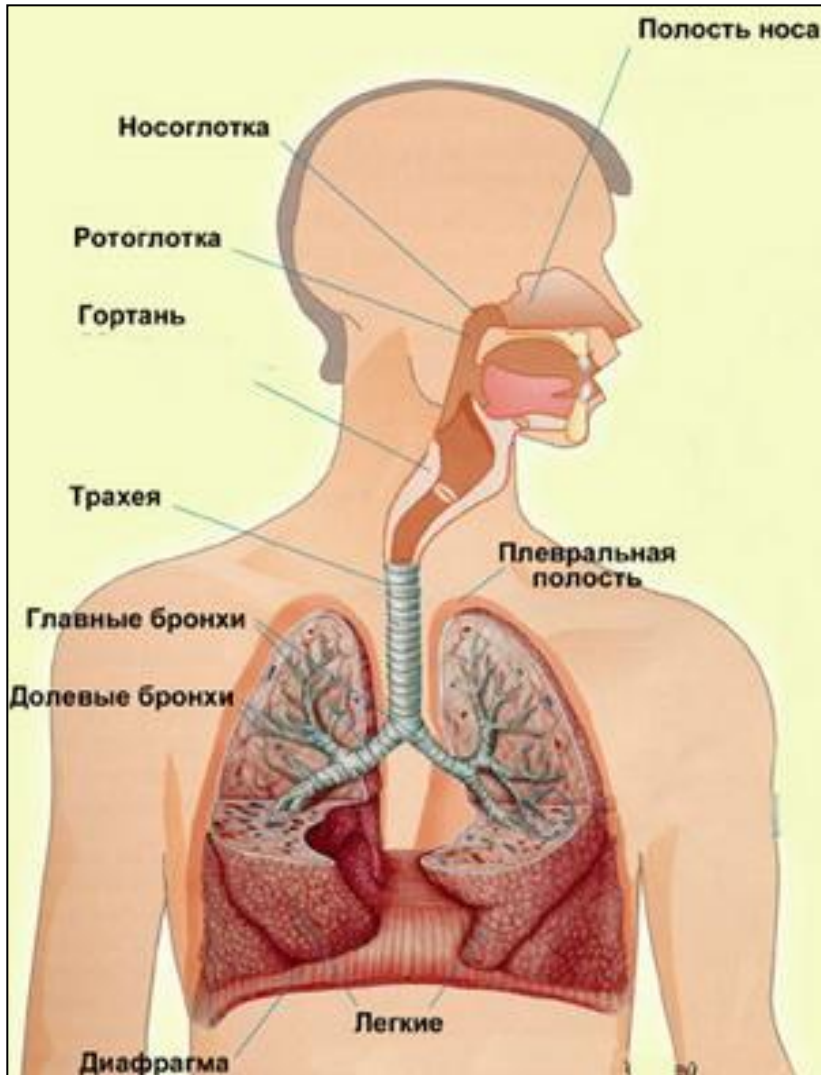
Дихання

- 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 — приноскові 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

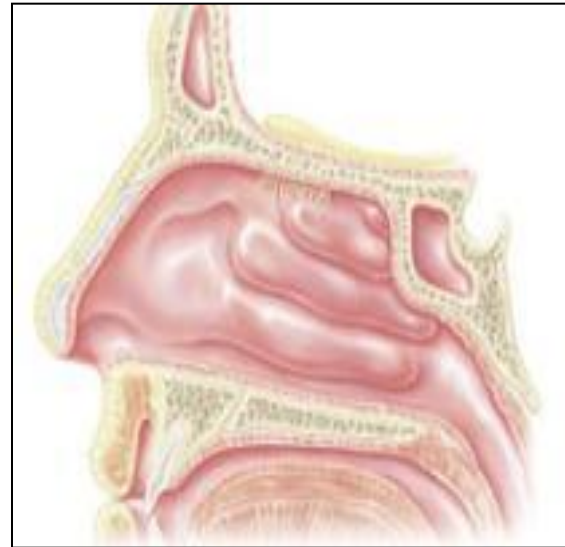
1. Носова порожнина.
2. Носоглотка.
3. Гортань.
4. Трахея.
5. Бронхи.

Органи повітряного дихання

1. Легені

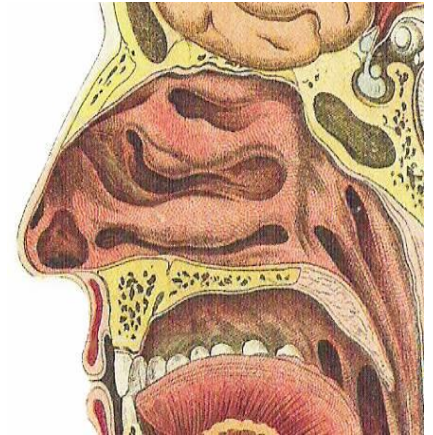
Носова порожнина

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



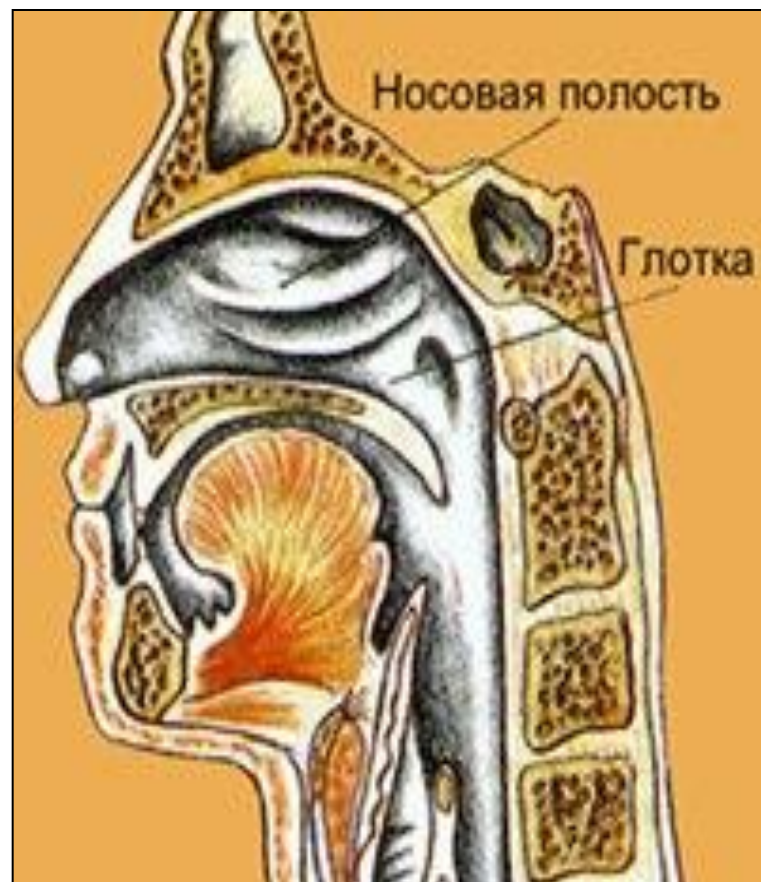
Функції носової порожнини

- 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.



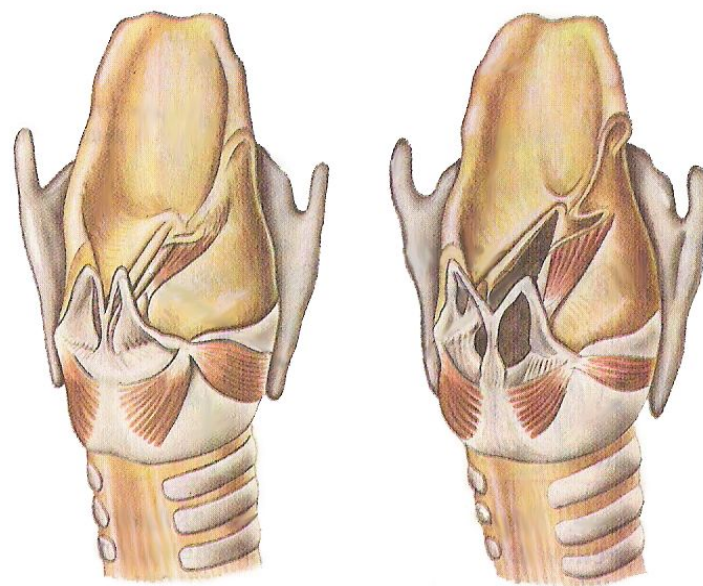
Гортань

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

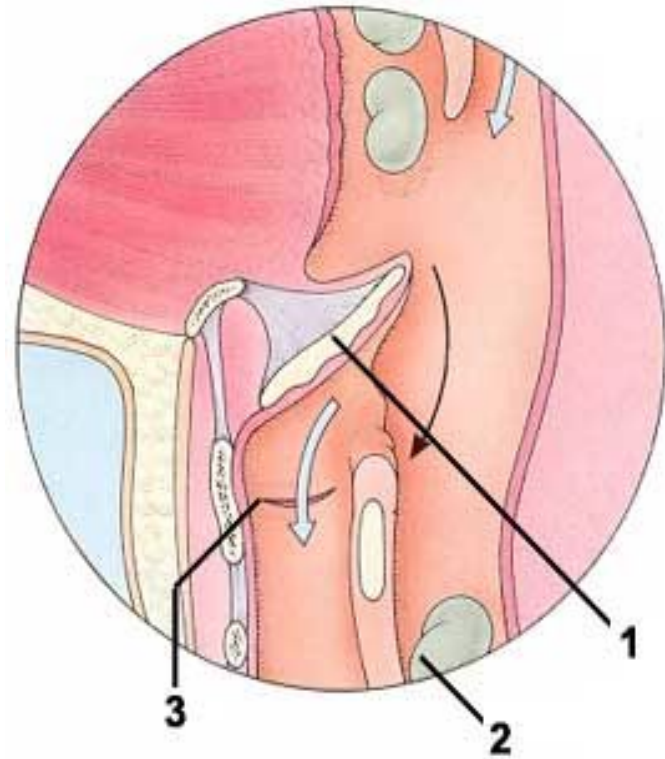
У новонароджених гортань відносно коротка, широка і займає вище положення, ніж у дорослих. Надгортанник розміщений так високо, що його можна побачити зразу за третім мигдаликом (язичком). Під час смоктання язичок торкається надгортанника залишаючи вільний шлях для повітря в гортань при ковтанні. У період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



Надгортанник

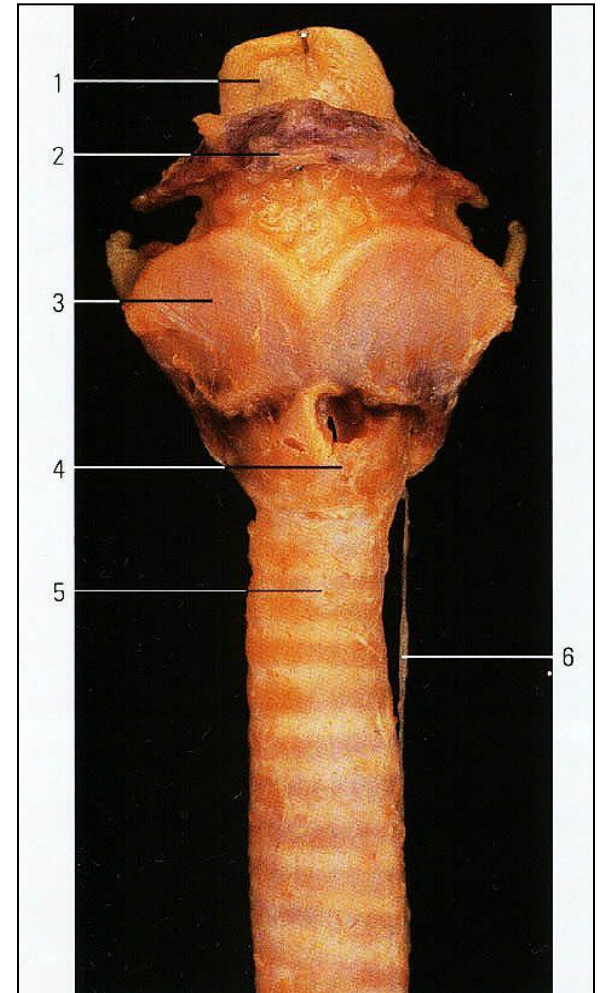
Листоподібний хрящовий клапан, який закриває вхід у гортань під час ковтання, запобігаючи потраплянню їжі та рідини у дихальні шляхи.

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



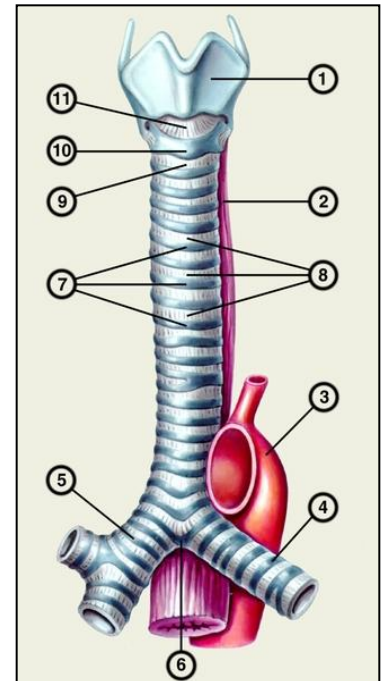
Трахея

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.



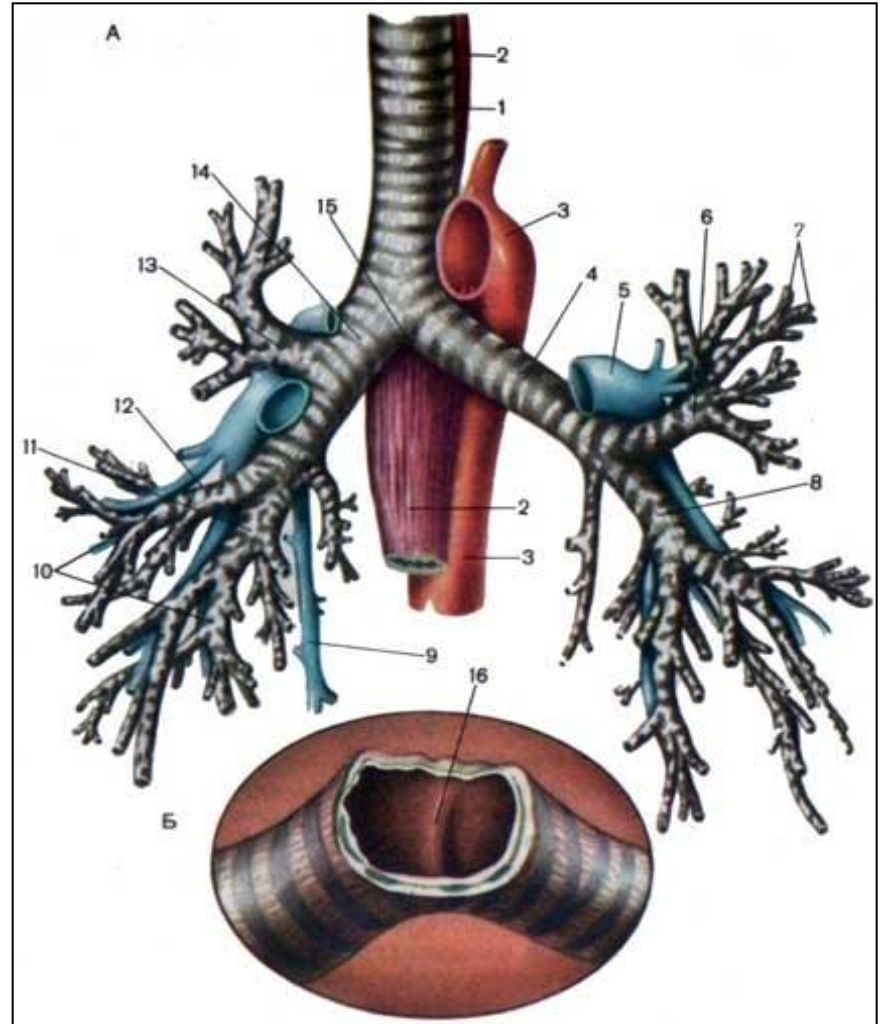
Трахея

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



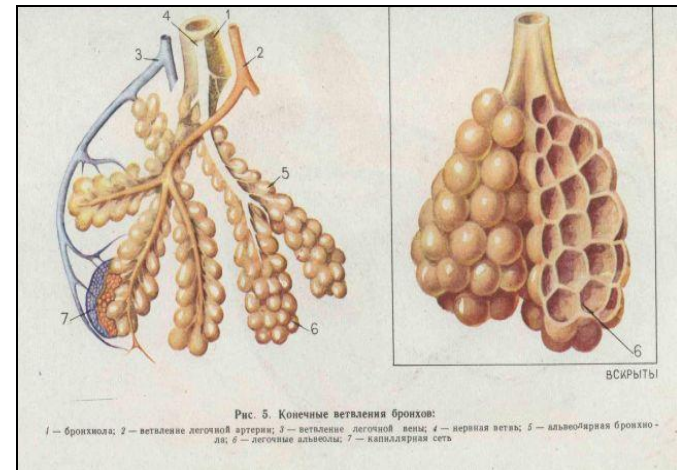
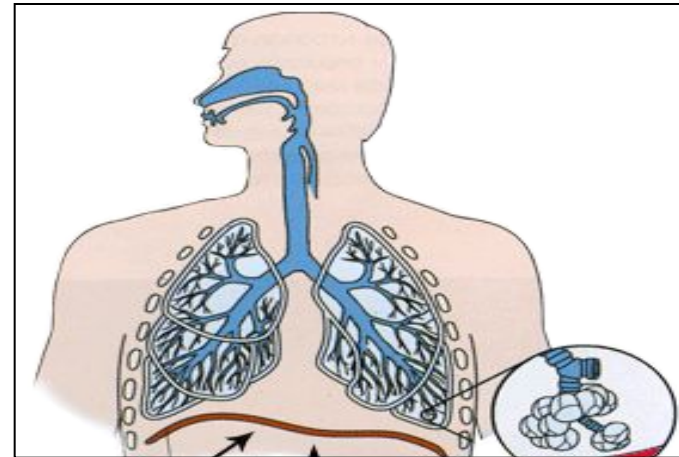
Бронхи

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



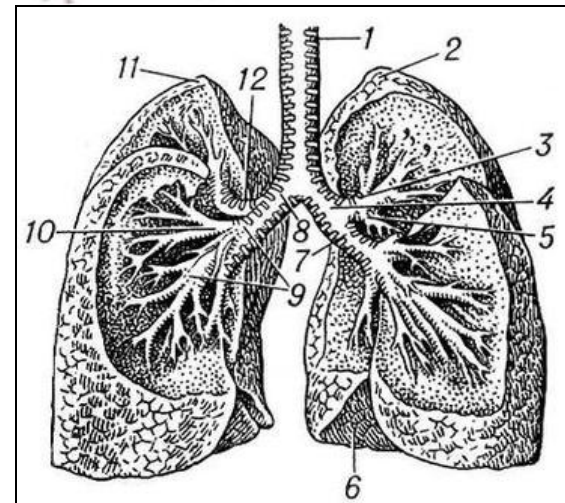
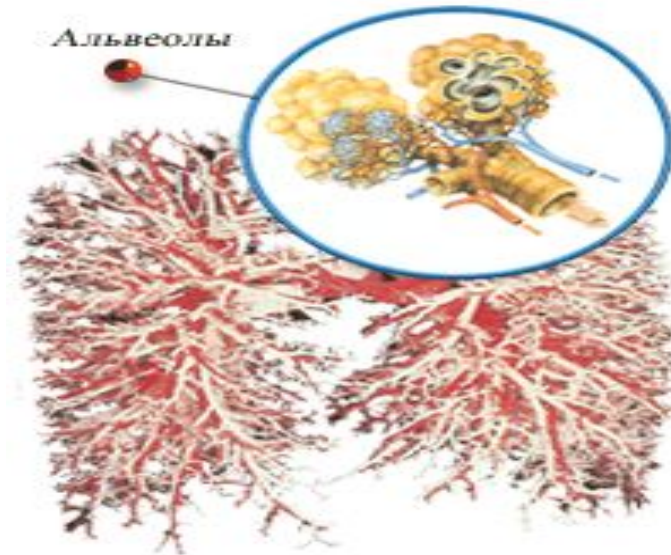
Бронхи

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



Бронхіальне дерево

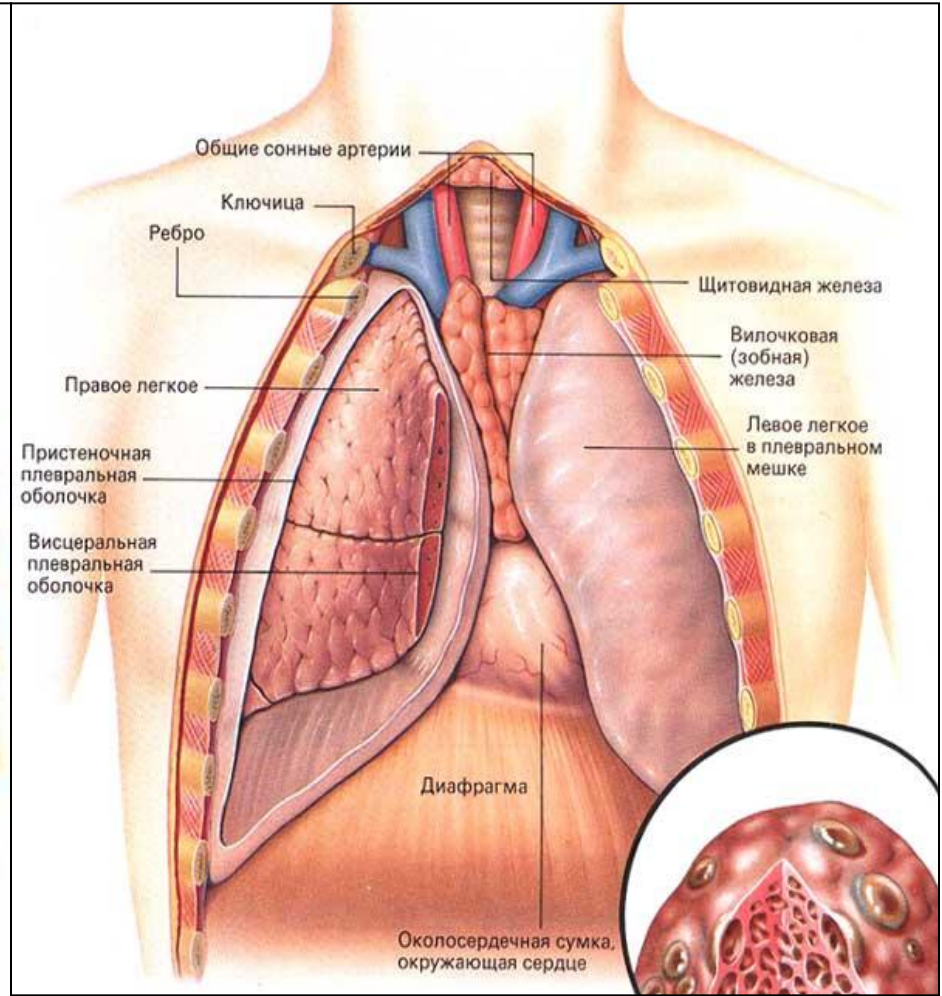
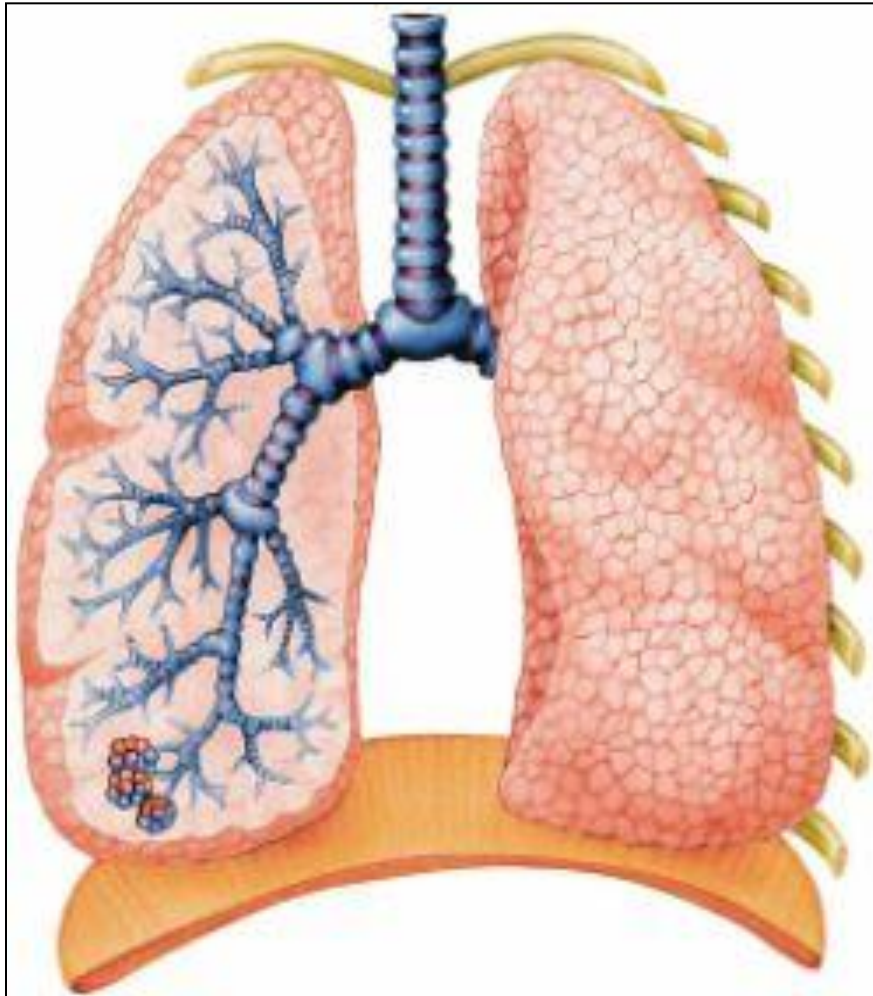
Кожний головний бронх входить у ворота легені і далі розгалужується на бронхи щораз меншого діаметра, утворюючи бронхіальне дерево, яке є дихальними шляхами у легенях. Найтонші бронхи називають бронхіолами.



Легені

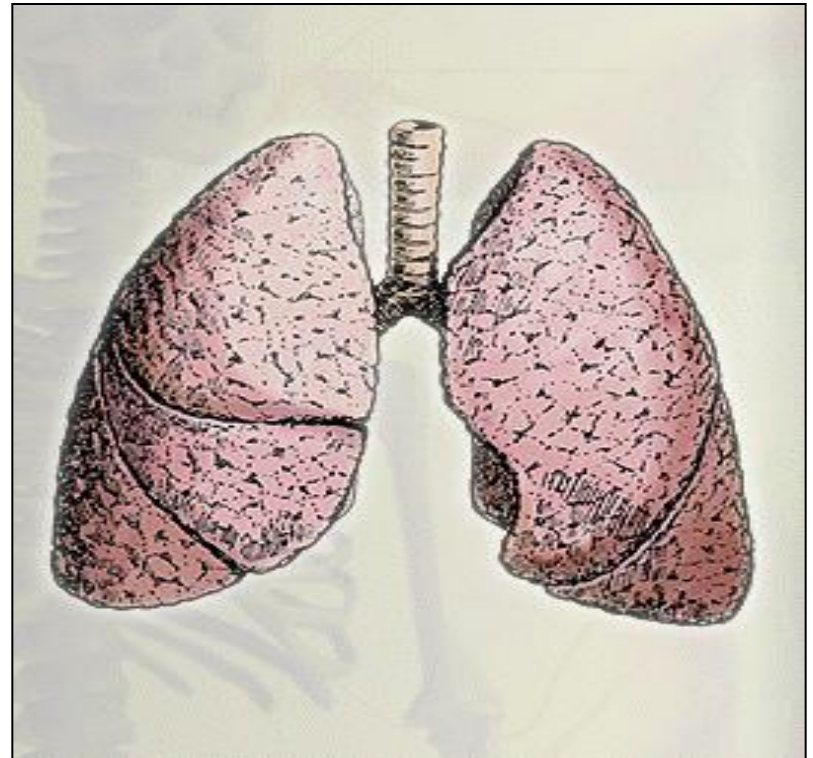
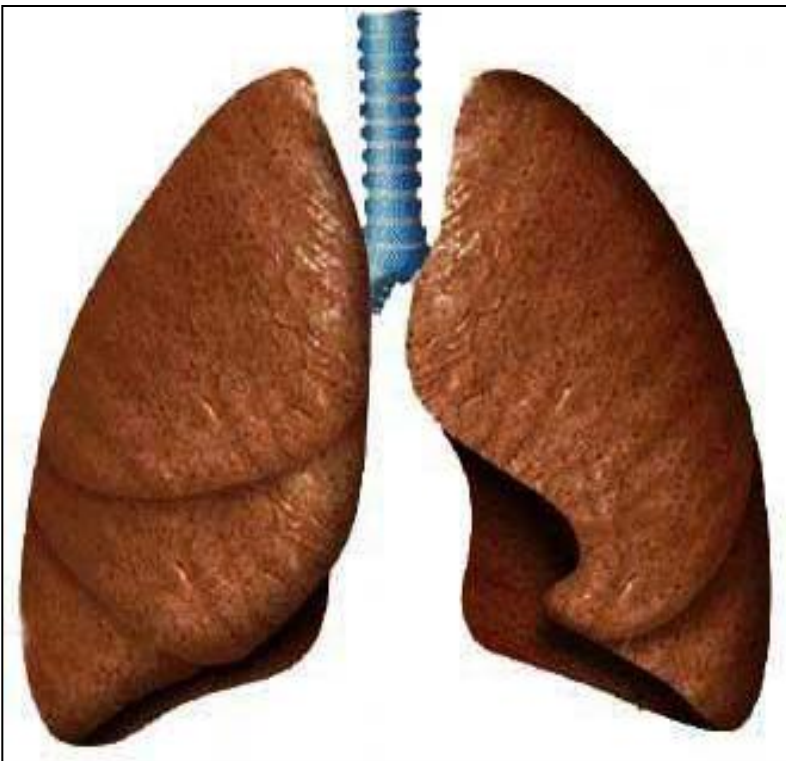
Два губчасті органи — легені, захищені грудною кліткою. Вони заповнюють більшу частину грудної порожнини. Легені є одним із найбільших органів тіла. Їх основна функція — забезпечення організму киснем і виділення вуглекислого газу. Легеня має конусоподібну форму, основа її дещо увігнута і прилягає до 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

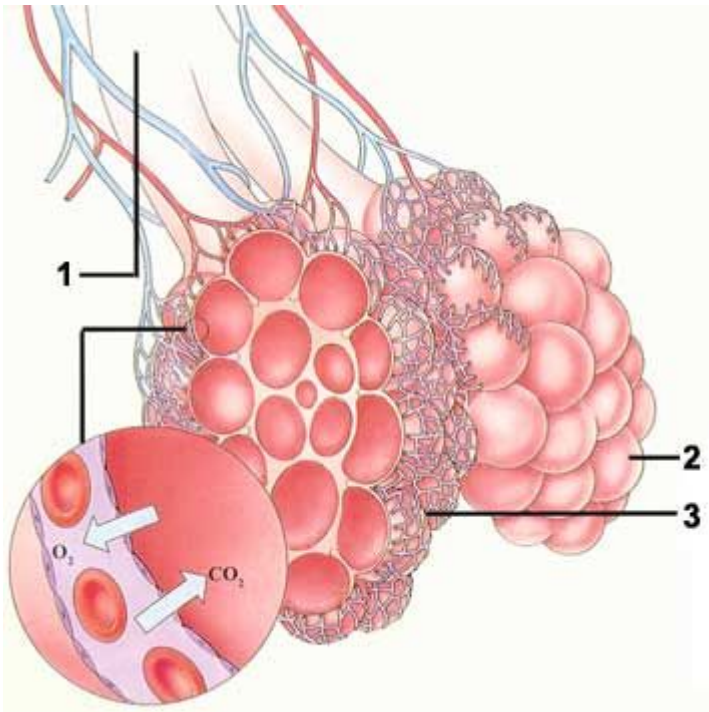


Легені

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 вентилюються 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.

