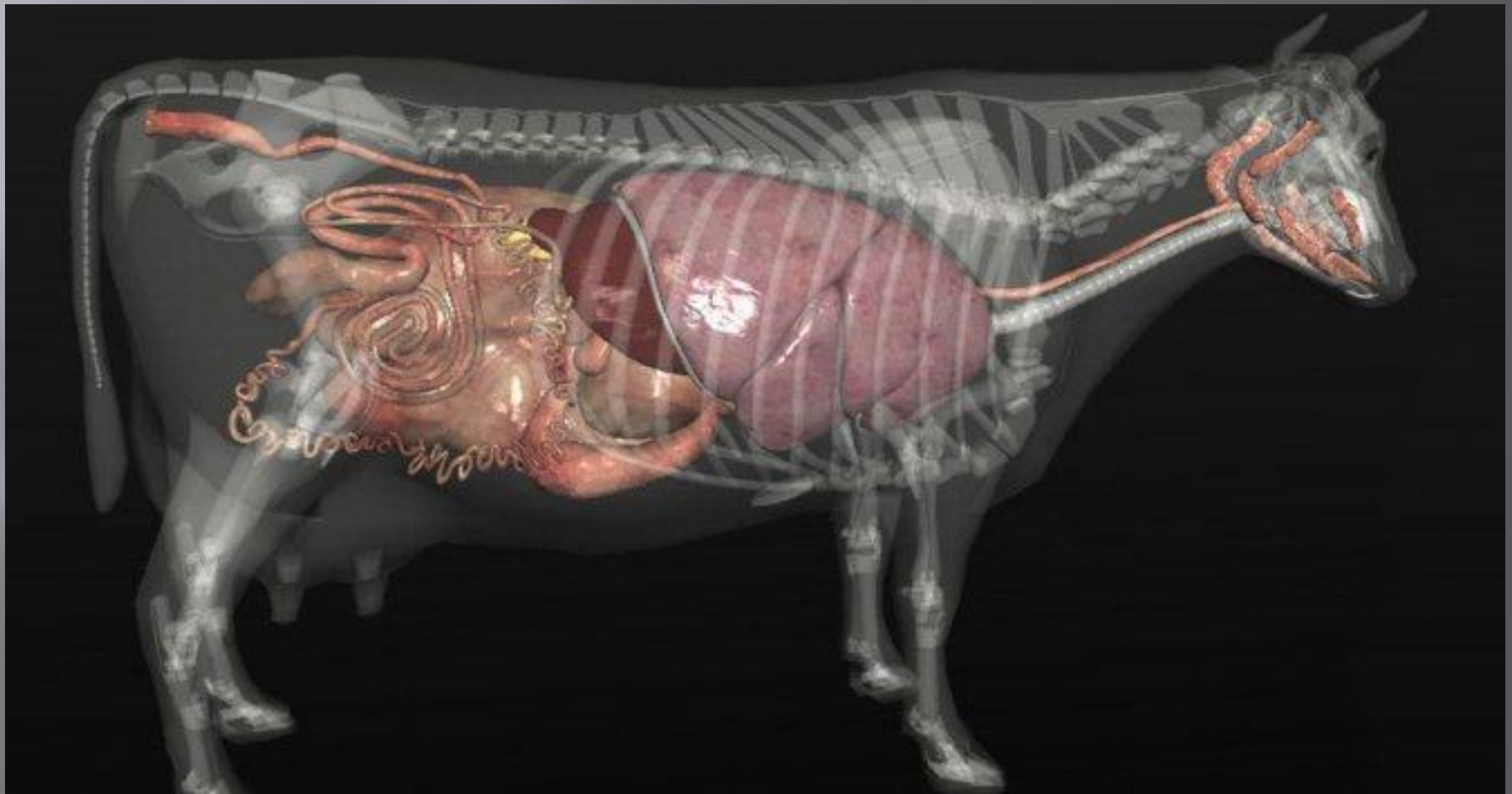


Система органів дихання



План

1. Функції органів дихання.
2. Носова порожнина, приносові пазухи, носоглотка, гортань, трахея, бронхи.
3. Особливості їхньої будови, топографія та значення для дихання.
4. Анатомічна характеристика легень.
5. Будова паренхіми і строми легень.
6. Топографія легень.

Функції органів дихання

- ▣ Органи дихання забезпечують постійний газообмін між організмом тварини і навколишнім середовищем.

1. Зовнішнє дихання
2. Газобмін
3. Регуляція об'єму повітря
4. Терморегуляція
5. Голосоутворення
6. Забезпечення нюху
7. Депонування крові
8. Ендокринна
9. Участь у водно-сольовому гомеостазі
10. Участь у ліпідному обміні
11. Участь у регуляції згортання крові.
12. Захисна:
 - а) очищення від пилу та мікроорганізмів;
 - б) імунний захист.

**ДИХАЛЬНА СИСТЕМА
(SYSTEMA
RESPIRATORIUM)**

```
graph TD; A[ДИХАЛЬНА СИСТЕМА (SYSTEMA RESPIRATORIUM)] --> B[ДИХАЛЬНІ ШЛЯХИ]; A --> C[ДИХАЛЬНА ЧАСТИНА]; B --> D[ВЕРХНІ:  
-НІС  
-ГЛОТКА  
(НОСОГЛОТКА,  
РОТОГЛОТКА)]; B --> E[НИЖНІ:  
-ГОРТАНЬ  
-ТРАХЕЯ  
-БРОНХИ]; C --> F[ЛЕГЕНІ];
```

ДИХАЛЬНІ ШЛЯХИ

ДИХАЛЬНА ЧАСТИНА

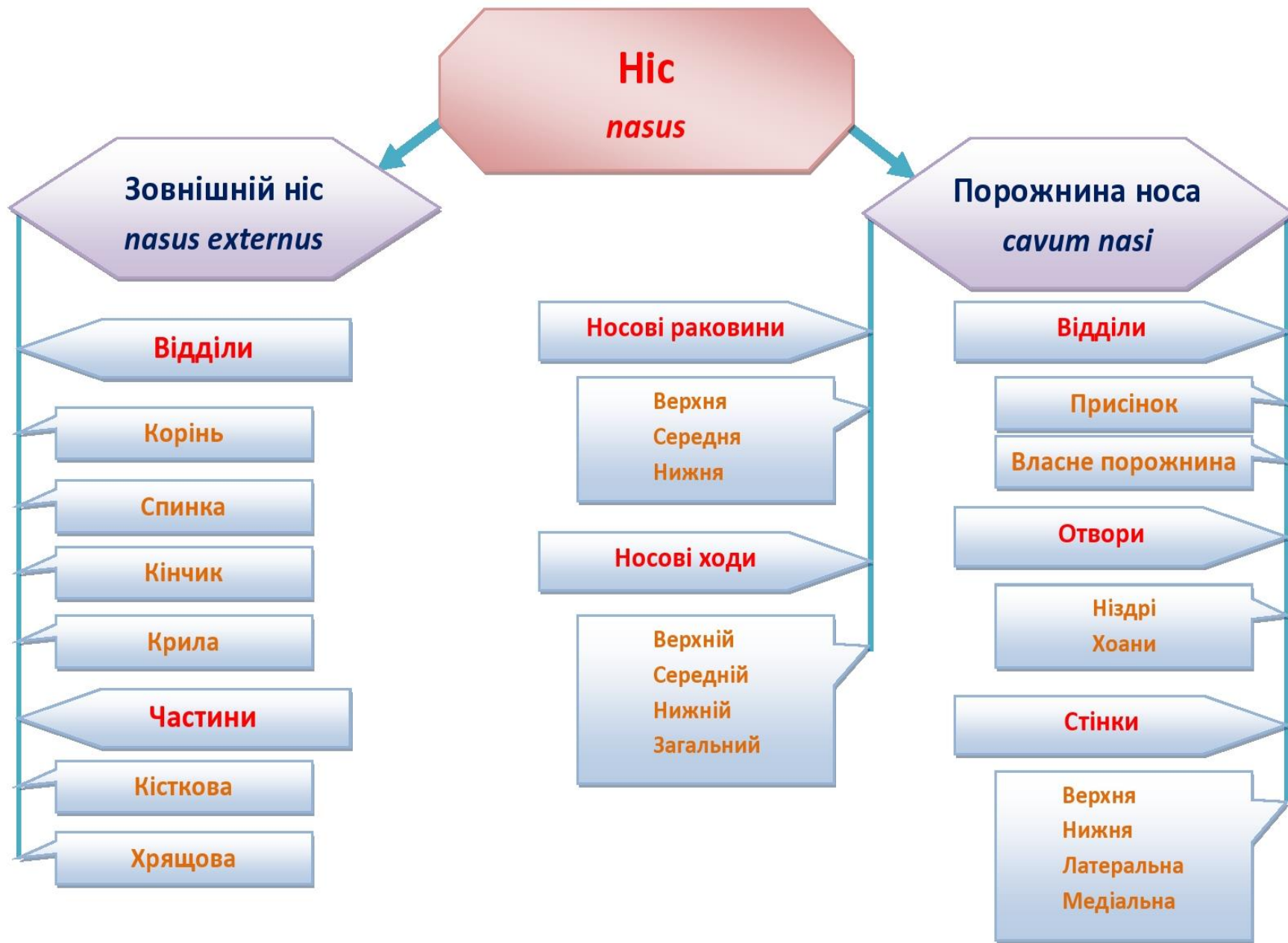
ВЕРХНІ:

-НІС
-ГЛОТКА
(НОСОГЛОТКА,
РОТОГЛОТКА)

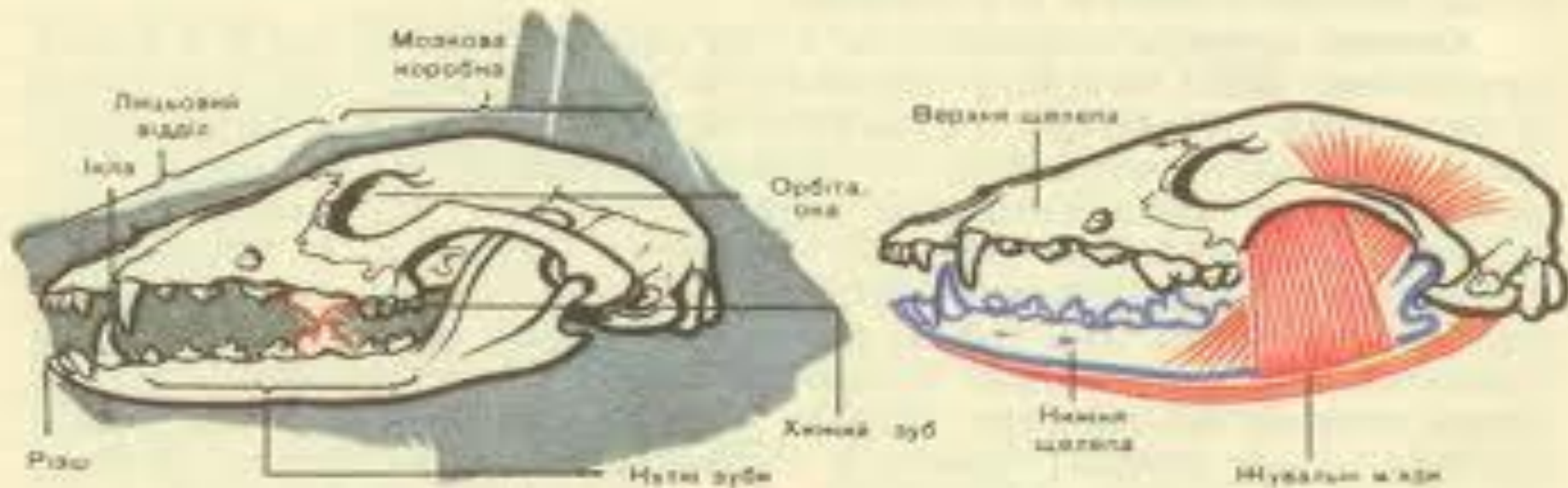
НИЖНІ:

-ГОРТАНЬ
-ТРАХЕЯ
-БРОНХИ

ЛЕГЕНІ

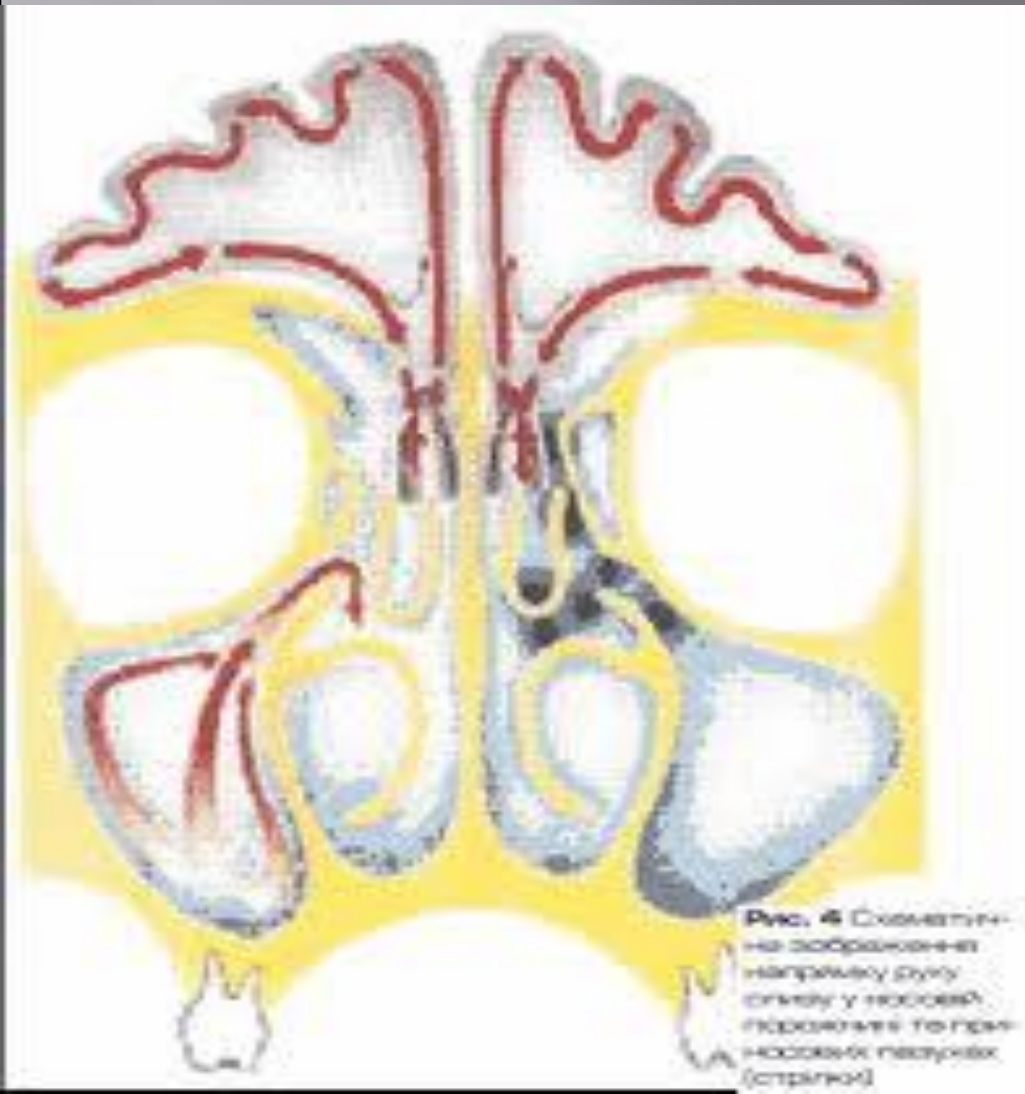


- **Порожнина носа-**(лат. cavum nasi)
- Органи дихання розпочинаються порожниною носа, яка утворена кістками лицьової частини черепа і хрящами.
- Входом в порожнину носа служать ніздрі, а виходом хоани - отвори, які поєднують його порожнину з носоглоткою.
- Стінки носової порожнини утворюють нерівний рельєф, за рахунок чого збільшується площа контакту повітря з зовнішнім шаром клітин слизової оболонки. Багато з них мають війки. Повітря, яке вдихається, проходить через носову порожнину, зігрівається кров'ю
- аналізується на запахи
- зволожується
- очищається від пилу, мікробів та інших домішок.
- З носової порожнини повітря потрапляє в носоглотку, далі в ротову частину глотки і потім в гортань.



Приносові пазухи

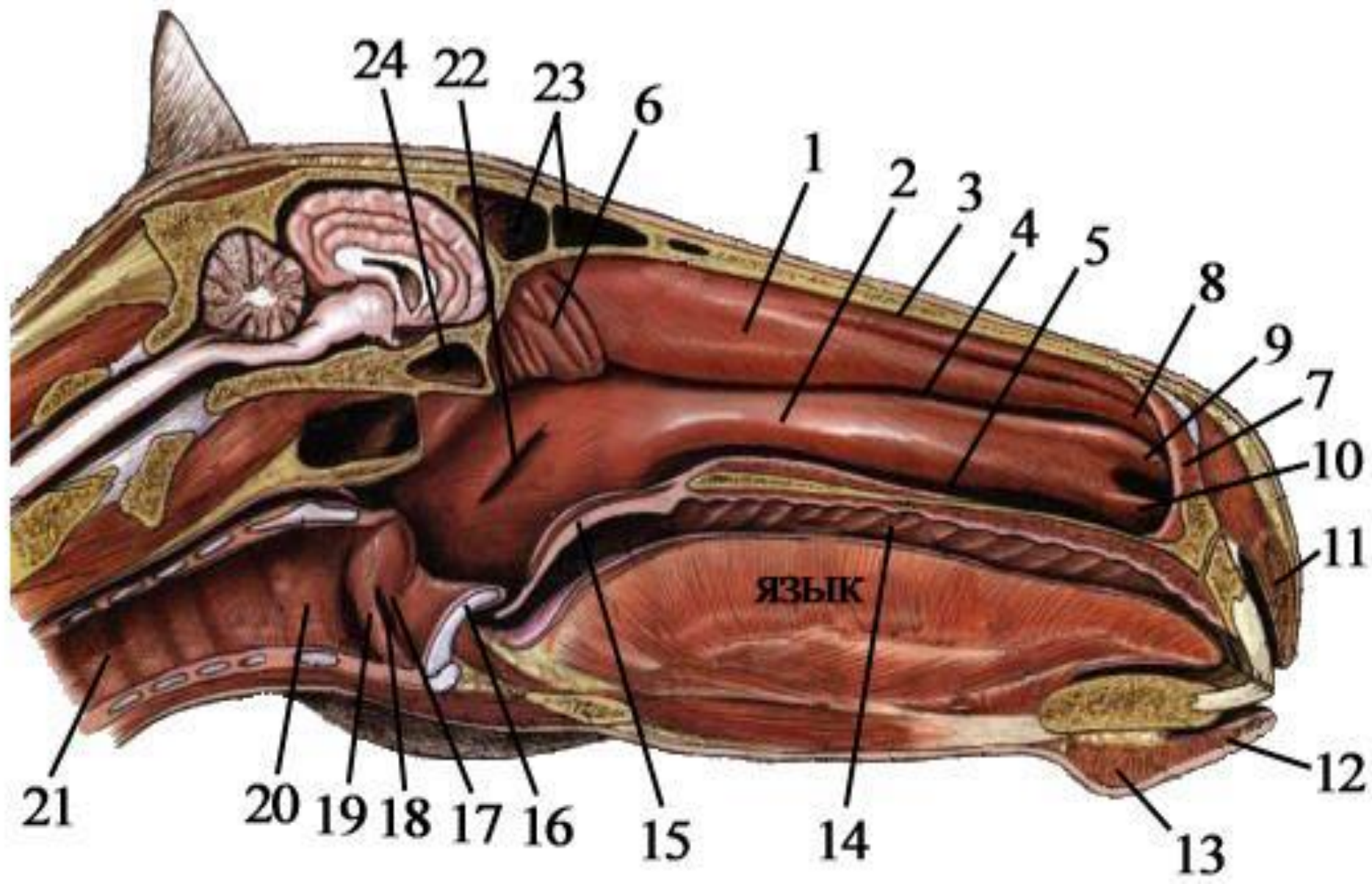
Носова порожнина поділена на праву і ліву половини. По боках кожної половини лежать завиткоподібно закручені тонкі кісткові пластинки, що називаються носовими раковинами.



Простір носової порожнини між носовими раковинами і перегородкою поділяється на 4 носові ходи:

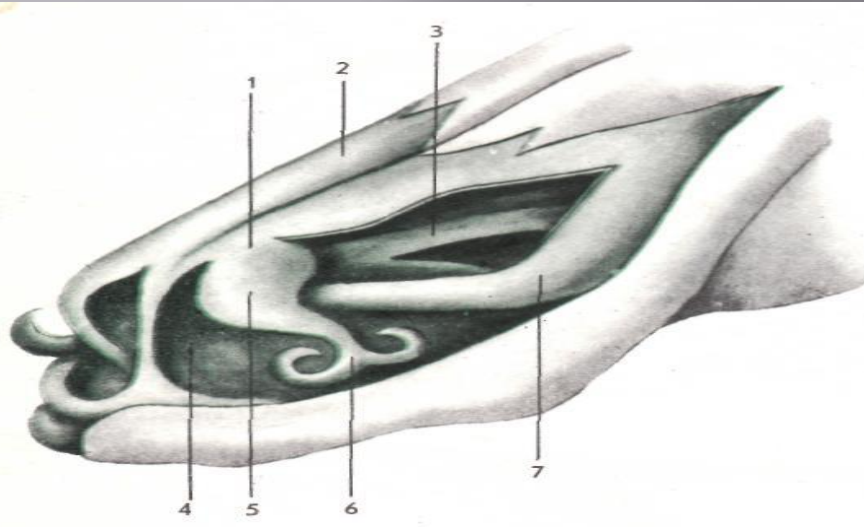
- дорсальний (нюховий),*
- середній (синусоїдний),*
- вентральний (дихальний)*
- загальний.*

Носова порожнина- *cavum nasi*

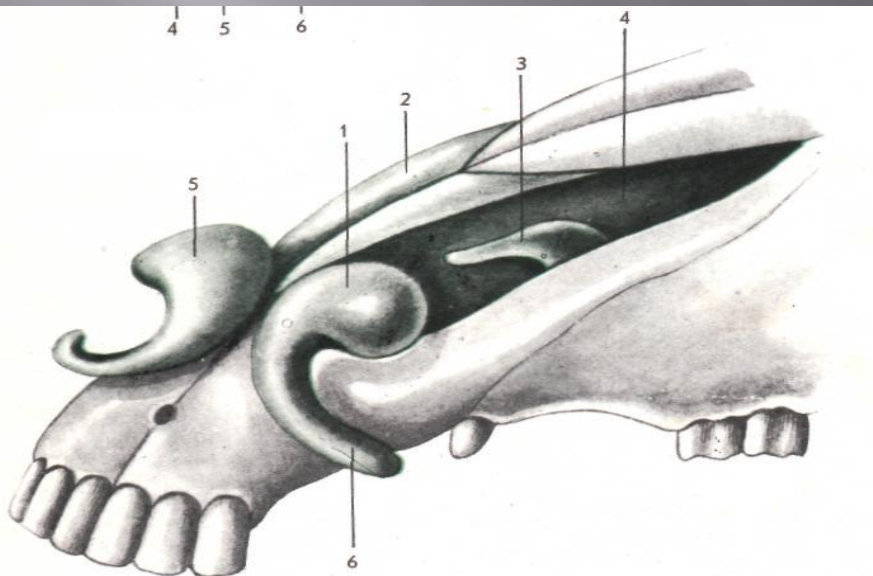


Носові хрящі

Рогатої худоби

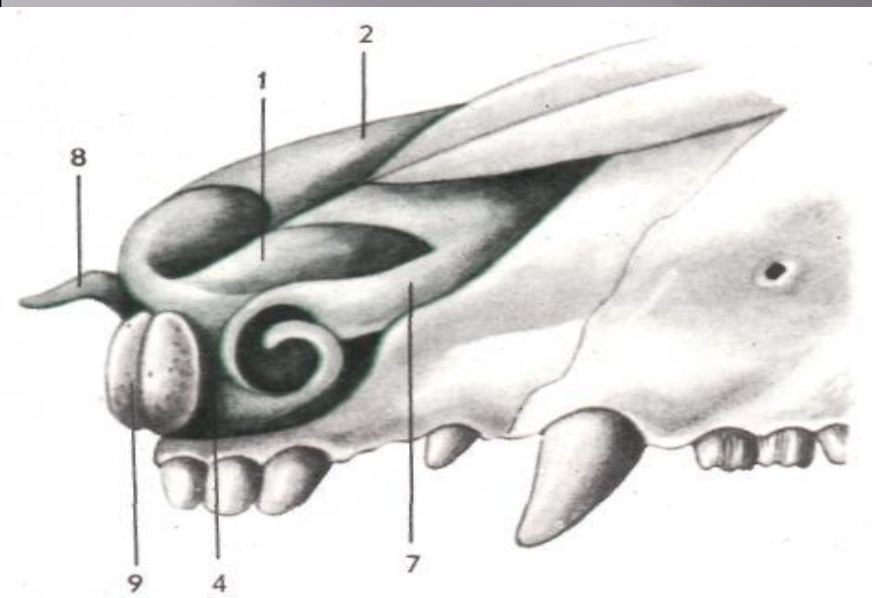


Коня



1. Крилоподібний хрящ — *cartilage alaris*
2. Дорсальний боковий хрящ — *cartilage parietalis dorsalis*
3. Додатковий медіальний хрящ — *cartilage accessoria medialis*
4. Носова перегородка — *septum nasi*
5. Пластинка крилоподібного хряща — *lamina cartilaginis alaris*
6. Ріг крилоподібного хряща — *corni cartilaginis alaris*
7. Вентральний боковий хрящ — *cartilage parietalis ventralis*

Свині



1. Крилоподібний хрящ — *cartilage alaris*

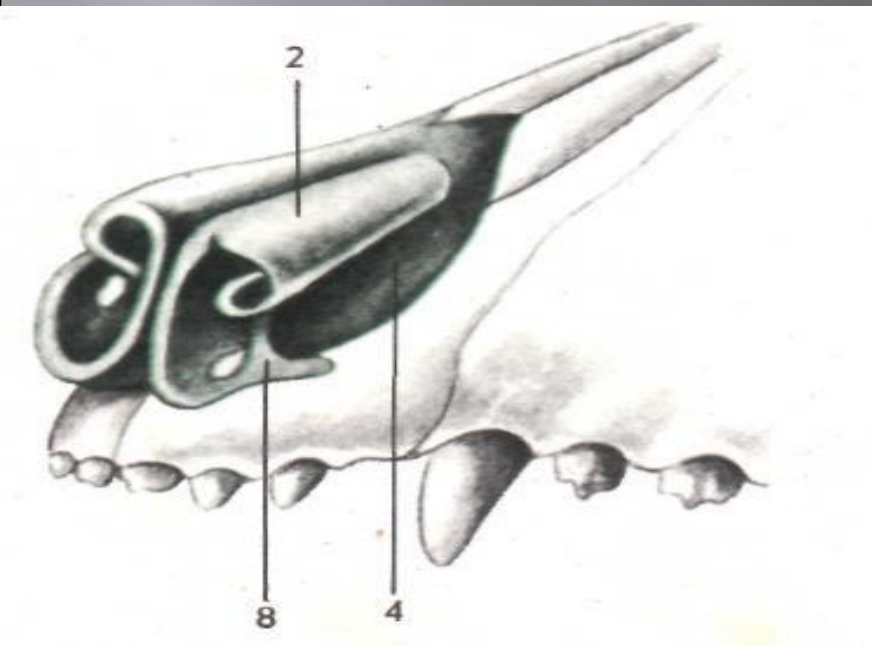
2. Дорсальний боковий хрящ — *cartilage parietalis dorsalis*

4. Носова перегородка — *septum nasi*

8. Додатковий латеральний хрящ — *cartilage accessoria lateralis*

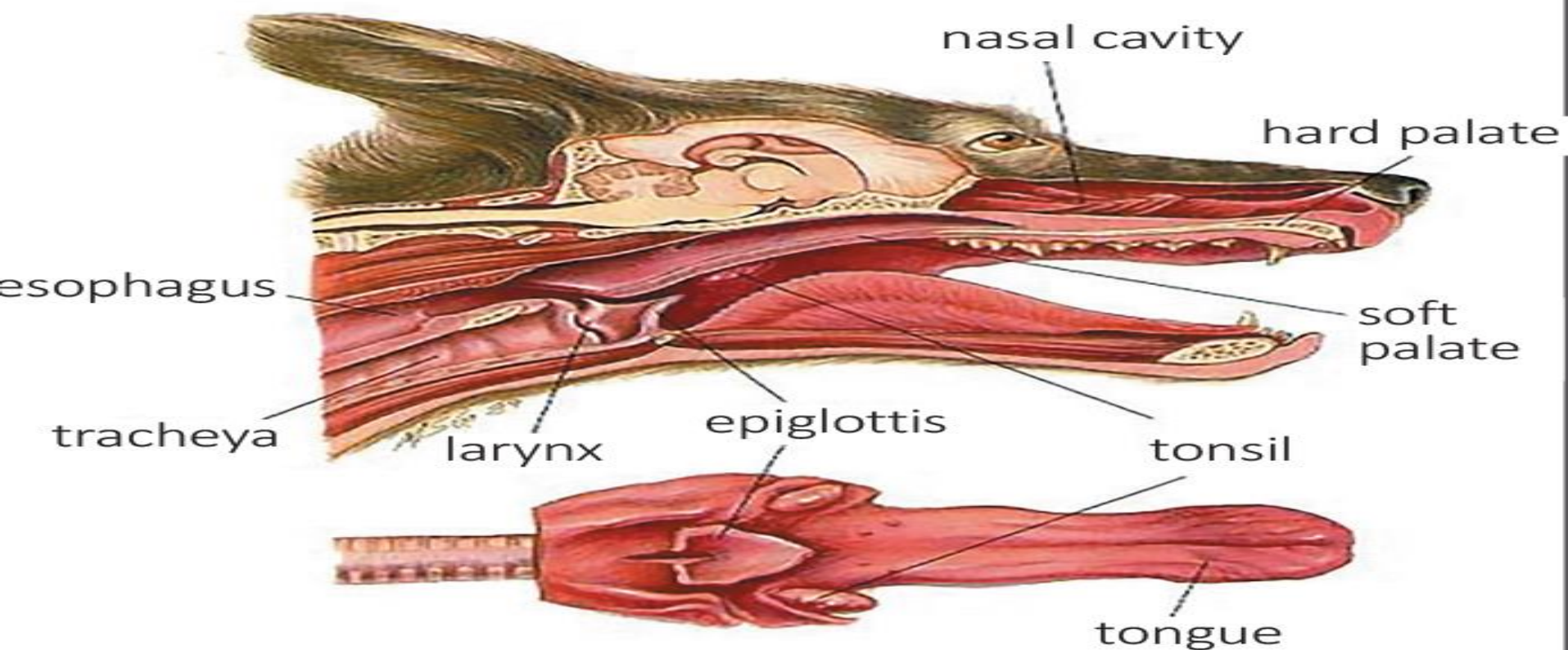
9. Хоботова кістка — *os rostri*

Собаки

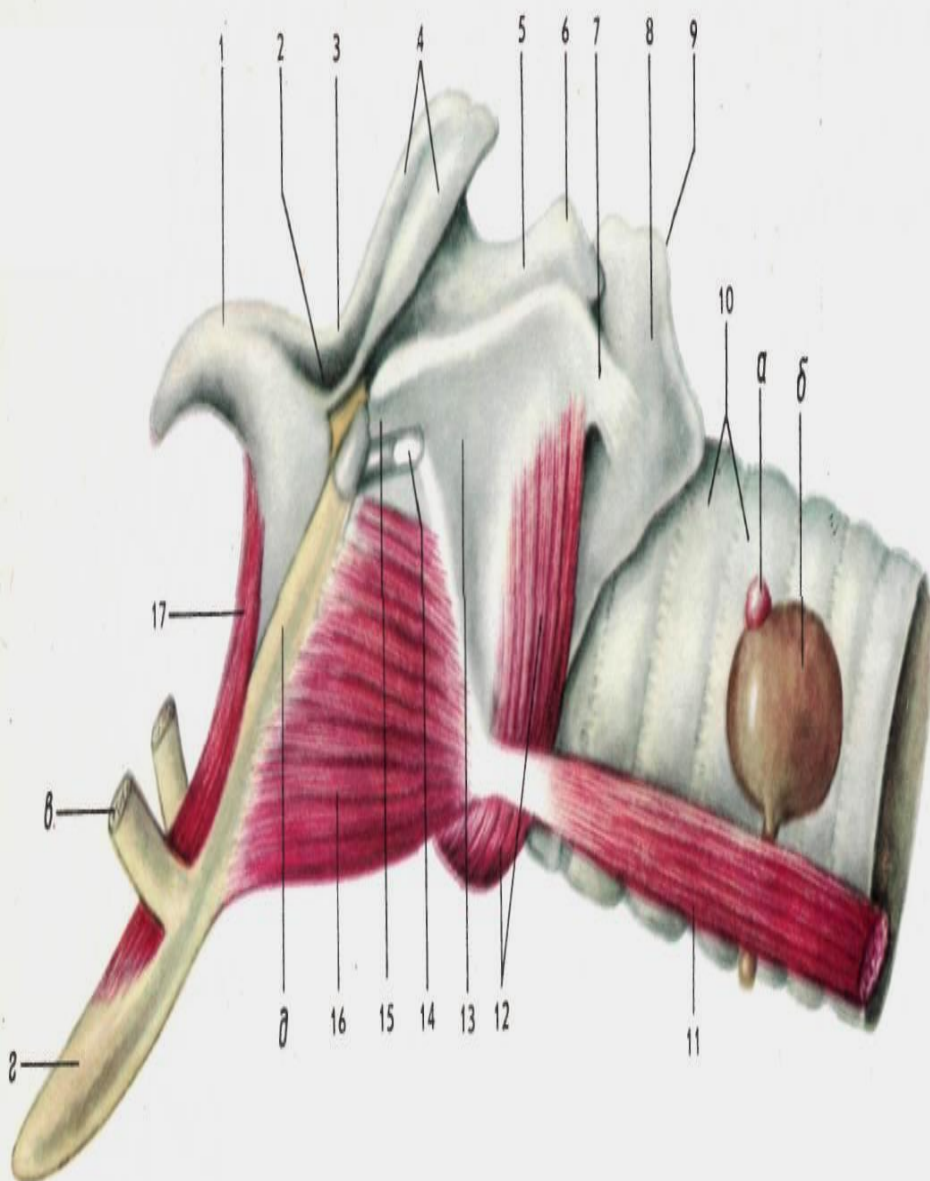


Носоглотка

Під час вдихання повітря проходить з порожнини носа в носову і ротову частини глотки. Глотка - це лійкоподібний канал довжиною 11-12 см. Верхня частина глотки зрощена з основою черепа. У глотці відбувається змішування повітряних і харчових шляхів. Порожнина глотки ділять на 3 ділянки: носову, ротову і дихальна. На бічних стінках носоглотки з обох сторін розміщені глоткові отвори слухових труб. Стінка глотки складається з слизової, м'язевої і фіброзної оболонки(адвентиція).



Гортань-larynx



1. Надгортанний хрящ — *cartilago epiglottidis*
2. Вхід в гортань — *aditus laryngis*
3. Надгортанночерпакувата складка — *plica aryepiglottica*
4. Рожкові хрящі — *corniculatae*
5. Черпакуватий хрящ — *cartilago arytaenoidea*
6. Кишеньковий гребінь черпакуватого хряща — *crista muscularis*
7. Задній ріг щитовидного хряща - *cornu caudale*
8. Пластика кільцеподібного хряща — *lamina cricoidea*
9. Кишеньковий відросток кільцеподібного хряща — *processus muscularis*
10. Трахейні хрящі — *cartilago trachealis*
11. Грудиннощитоподібні м'язи — *musculus sterno-thyreoideus*
12. Кільцеподібнощитовидні м'язи — *musculus cricothyroideus*
13. Щитоподібний хрящ — *cartilago thyroidea*
14. Щитоподібна вирізка — *incisura thyroidea*
15. Передній ріг щитоподібного хряща — *cornu craniale*
16. Під'язиковощитоподібний м'яз — *musculus hyothyreoideus*
17. Під'язикованадгортанний м'яз — *musculus hyoepiglotticus*

Гортань

Порожнина гортані має форму пісочного годинника:

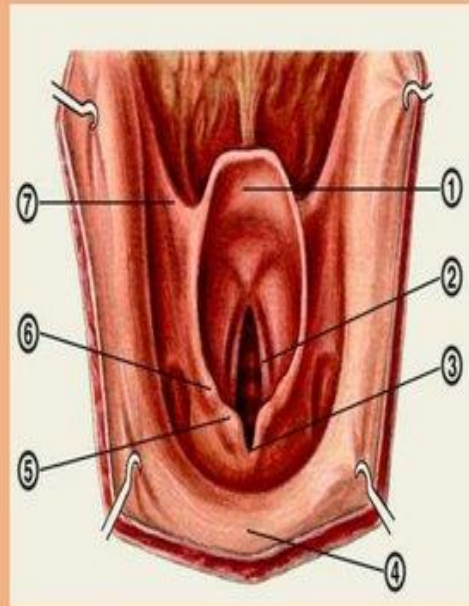
- верхня розширена частина – надголосова
(присінок гортані);
- нижня розширена частина – підголосова;
- середня звужена частина – голосова.

Голосова частина складається з двох складок – присінкової і голосової. Вони утворені слизовою оболонкою, розташовані на бокових стінках гортані.

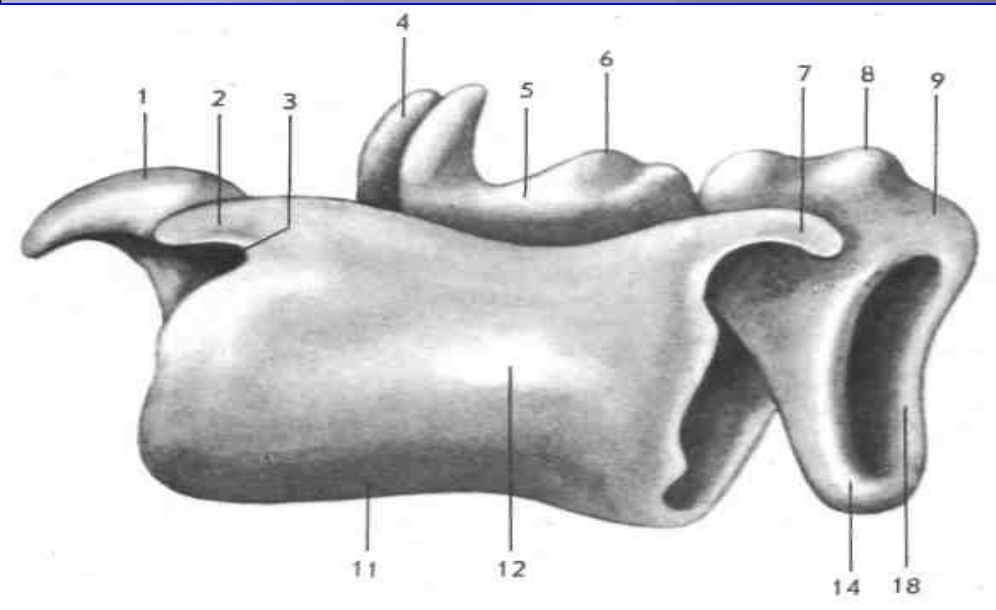
Між цими складками – порожнина - гортанний шлуночок.

Між двома голосовими складками – голосова щілина
(йде в сагітальному напрямку від внутрішньої поверхні кута щитоподібного хряща до голосового відростка черпалоподібного хряща).

Гортань є не тільки органом дихання, а й голосоутворюючим.

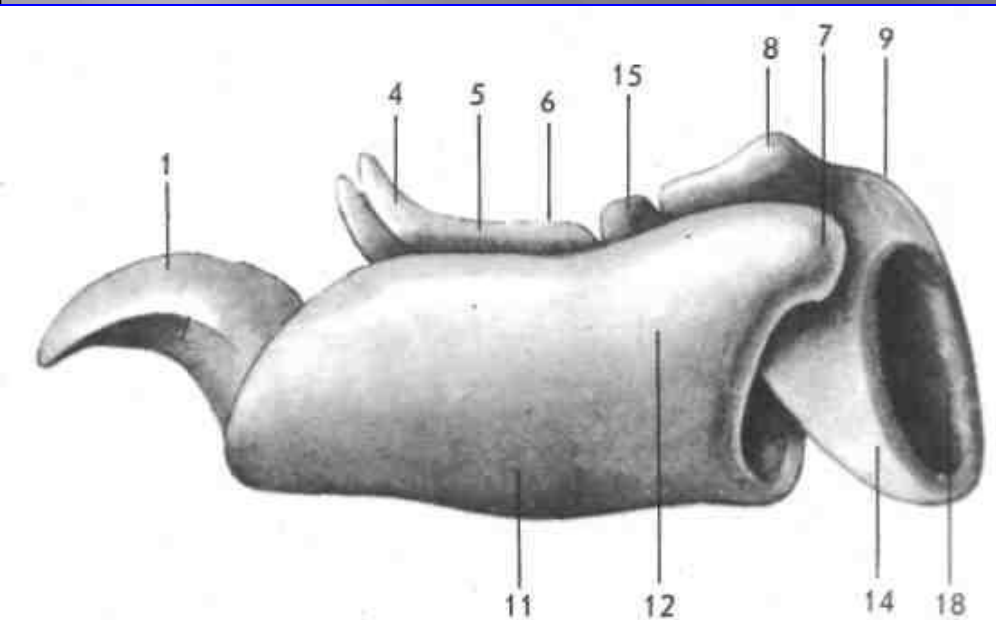


Велика рогата худоба



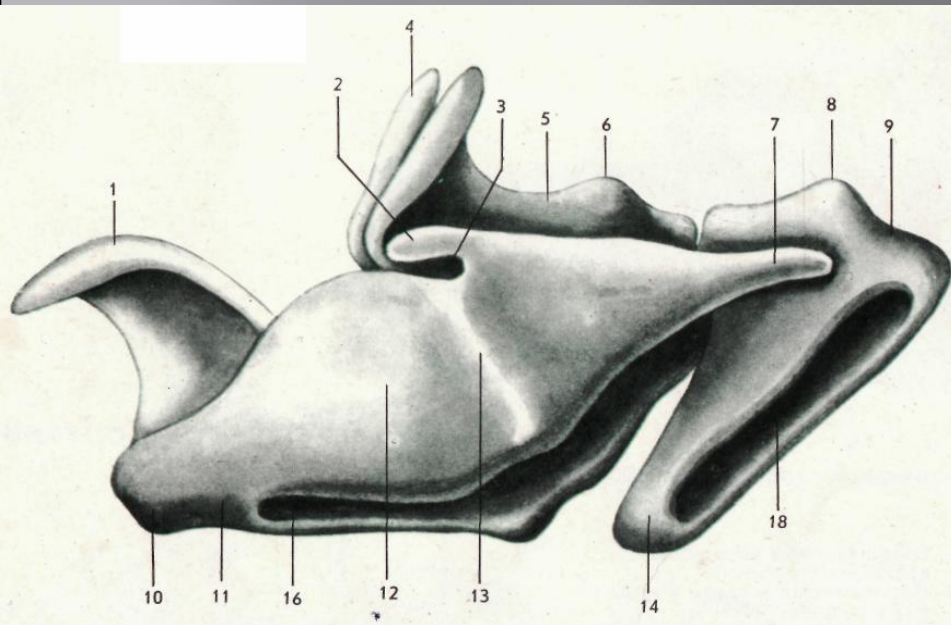
1. Надгортанний хрящ — *cartilage epiglottitis*
2. Краниальний ріг — *cornu craniale*
3. Щитоподібна вирізка — *incisura thyreoidea*
4. Ріжковий хрящ — *cartilage corniculata*
5. Черпакуватий хрящ — *catrilago arytaenoidea*
6. М`язовий гребінь — *crista muscularis*
7. Каудальний ріг — *cornu caudale*
8. М`язовий відросток — *processus muscularis*

Свині



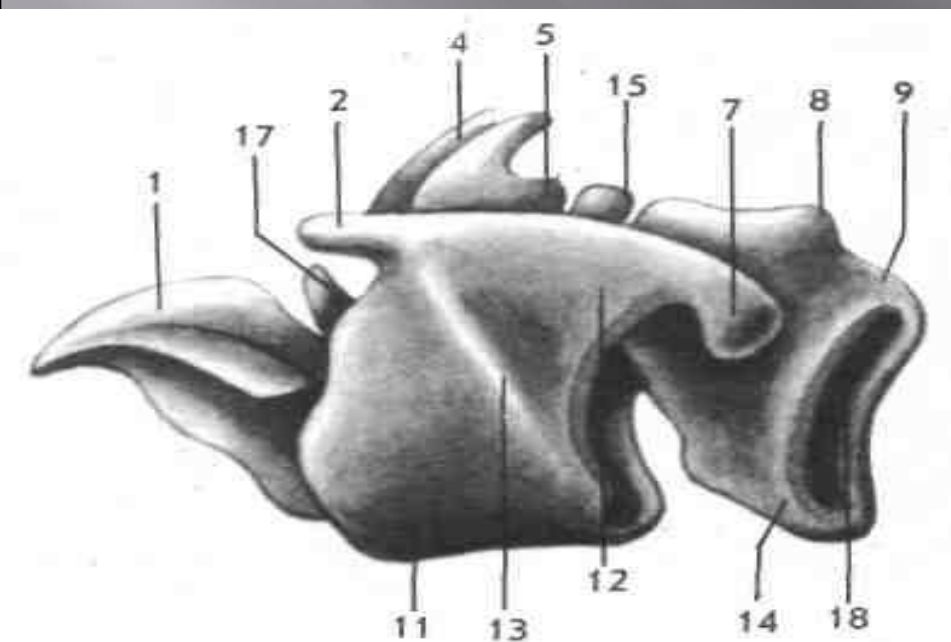
9. Пластика кільцеподібного хряща — *lamina cartilaginis cricoidea*
10. Гортанне уцілення — *prominentia laryngea*
11. Тіло щитоподібного хряща — *corpus cartilaginis thyreoideae*
12. Пластика щитоподібного хряща — *lamina cartilaginis thyreoidea*
13. Коса лінія — *linea obliqua*
14. Дужка кільцеподібного хряща — *arcus cartilaginis cricoideae*
15. Проміжний хрящ
16. Каудальна щитоподібна вирізка — *incisura thyreoidea caudalis*
17. Клиноподібний хрящ — *cartilage cuneiformis*
18. Порожнина кільцеподібного хряща

Коня



1. Надгортанний хрящ — *cartilage epiglottitis*
2. Краниальний ріг — *cornu craniale*
3. Щитоподібна вирізка — *incisura thyreoidea*
4. Ріжковий хрящ — *cartilage corniculata*
5. Черпакуватий хрящ — *catrilago arytaenoidea*
6. М`язовий гребінь — *crista muscularis*
7. Каудальний ріг — *cornu caudale*
8. М`язовий відросток — *processus muscularis*
9. Пластика кільцеподібного хряща — *lamina cartilaginis cricoidea*
10. Гортанне уцілення — *prominentia laryngea*
11. Тіло щитоподібного хряща — *corpus cartilaginis thyreoideae*
12. Пластика щитоподібного хряща — *lamina cartilaginis thyreoidea*
13. Коса лінія — *linea obliqua*
14. Дужка кільцеподібного хряща — *arcus cartilaginis cricoideae*
15. Проміжний хрящ
16. Каудальна щитоподібна вирізка — *incisura thyreoidea caudalis*
17. Клиноподібний хрящ — *cartilage cuneiformis*
18. Порожнина кільцеподібного хряща

Собаки

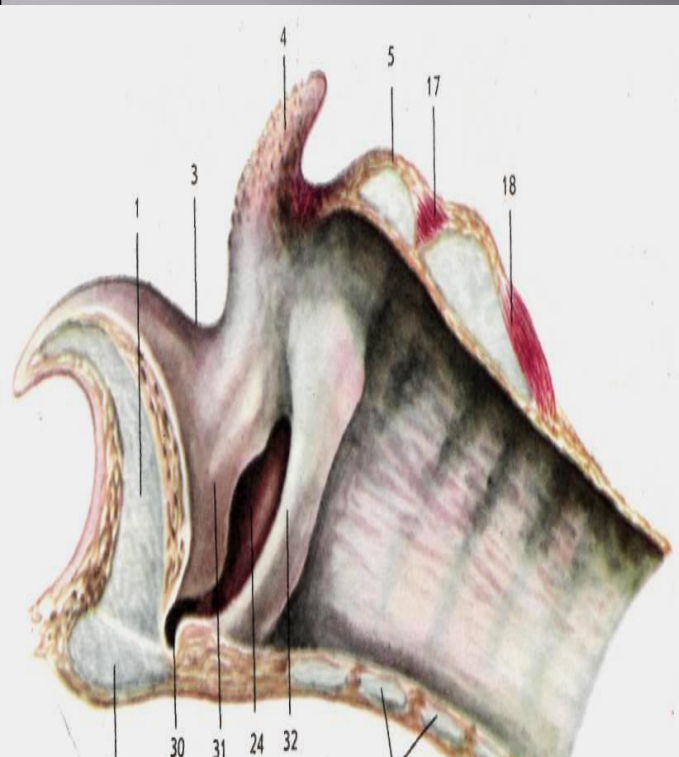


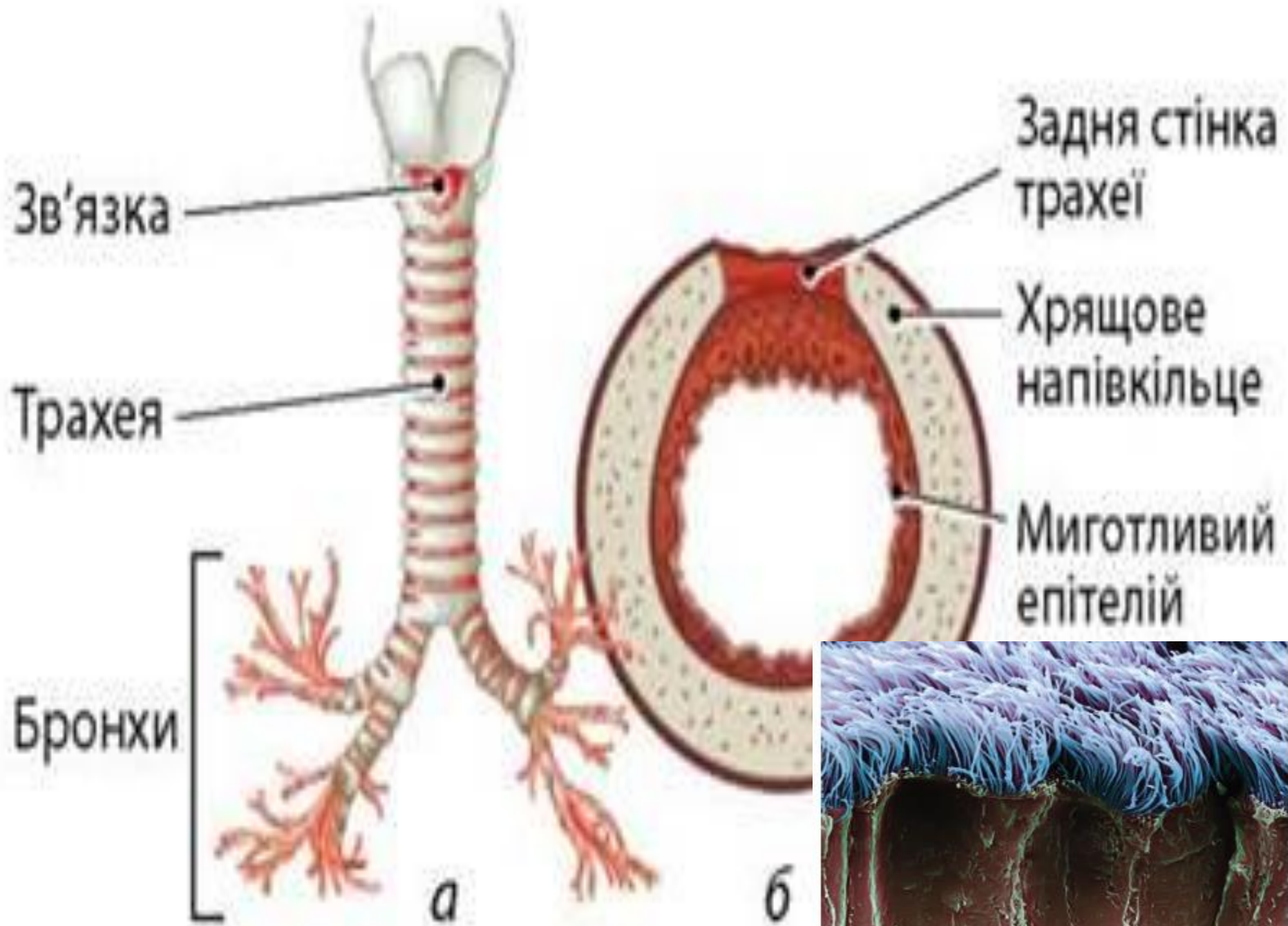
Т р а х е я

Трахея (trachea)- це трубка, що починається від гортані і закінчується в грудній порожнині напроти 5-го ребра, розділившись на два головних бронхи. Місце розгалудження трахеї на два головних бронхи називається **біфуркацією**.

Стінка трахеї складається :

- слизової оболонки з підслизовою основою,
- фіброзно-хрящової оболонки
- адвентиції.





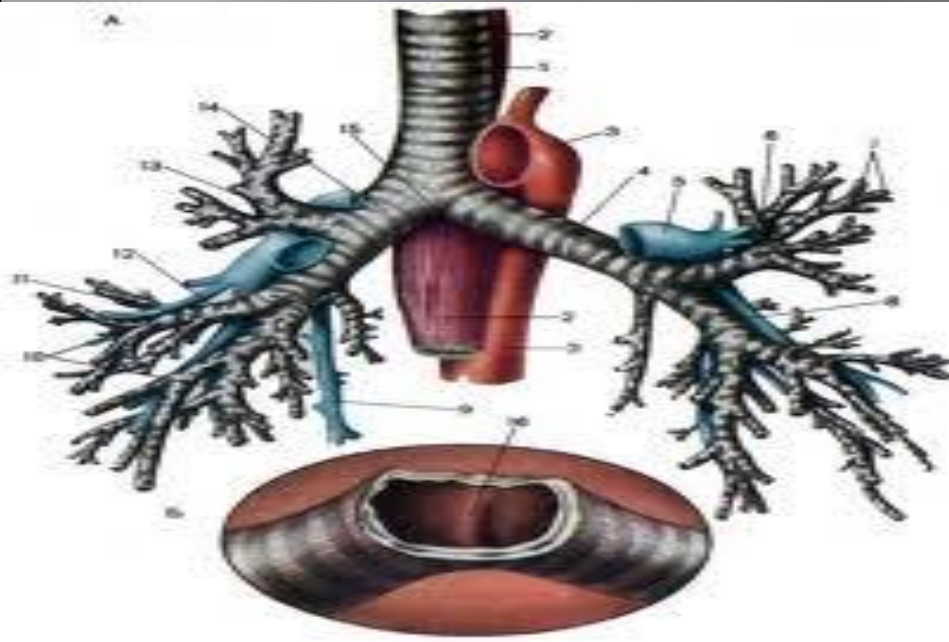
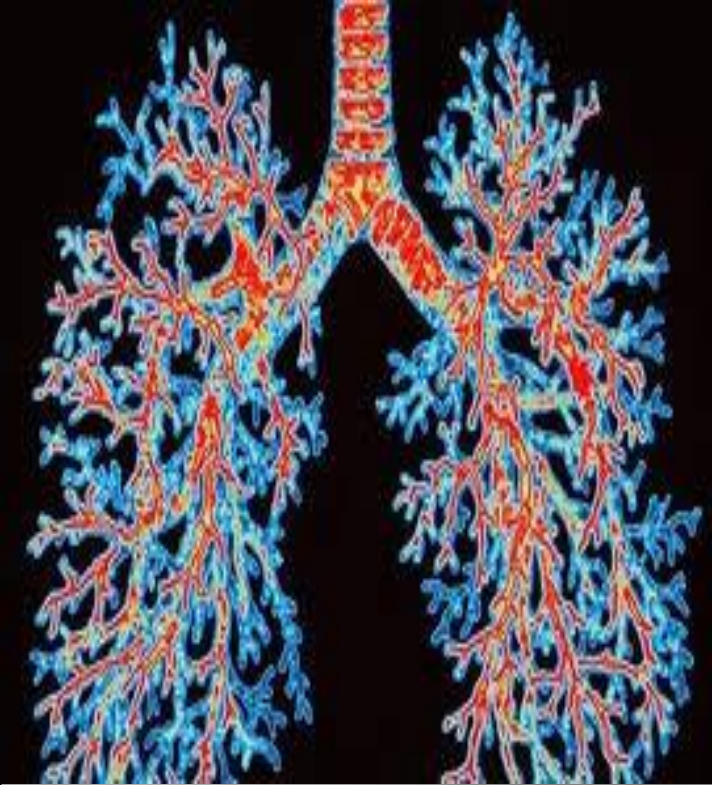
Бронхи

Бронхи (лат. Bronchi) – це трубчасті повітреносні розгалуження трахеї.

Бронхіальне дерево

анатомічно складається:

1. Головні бронхи
2. Бронхи легеневих часток (часткові бронхи)
3. Загальні
4. Сегментарні
5. Субсегментарні бронхи
6. Малі бронхи
7. Термінальні бронхіоли

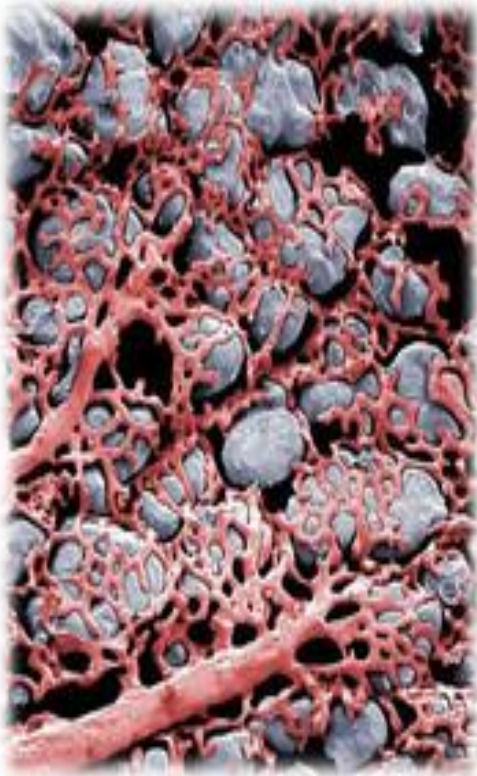




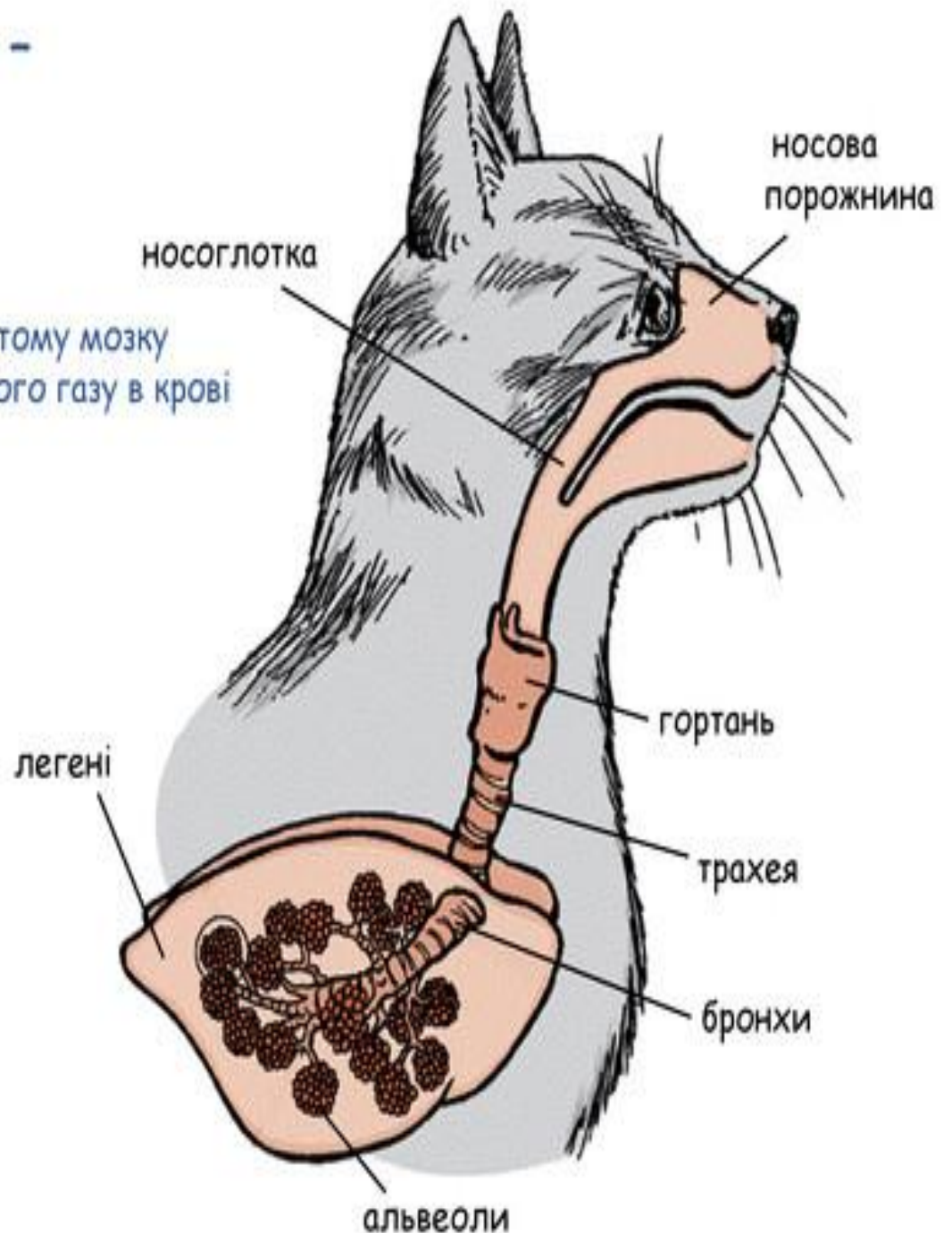


Органи дихання ссавців – парні легені альвеолярної будови

Дихальний центр знаходиться в довгастому мозку
і реагує на зміну концентрації вуглекислого газу в крові



Альвеоли густо обплетені капілярами

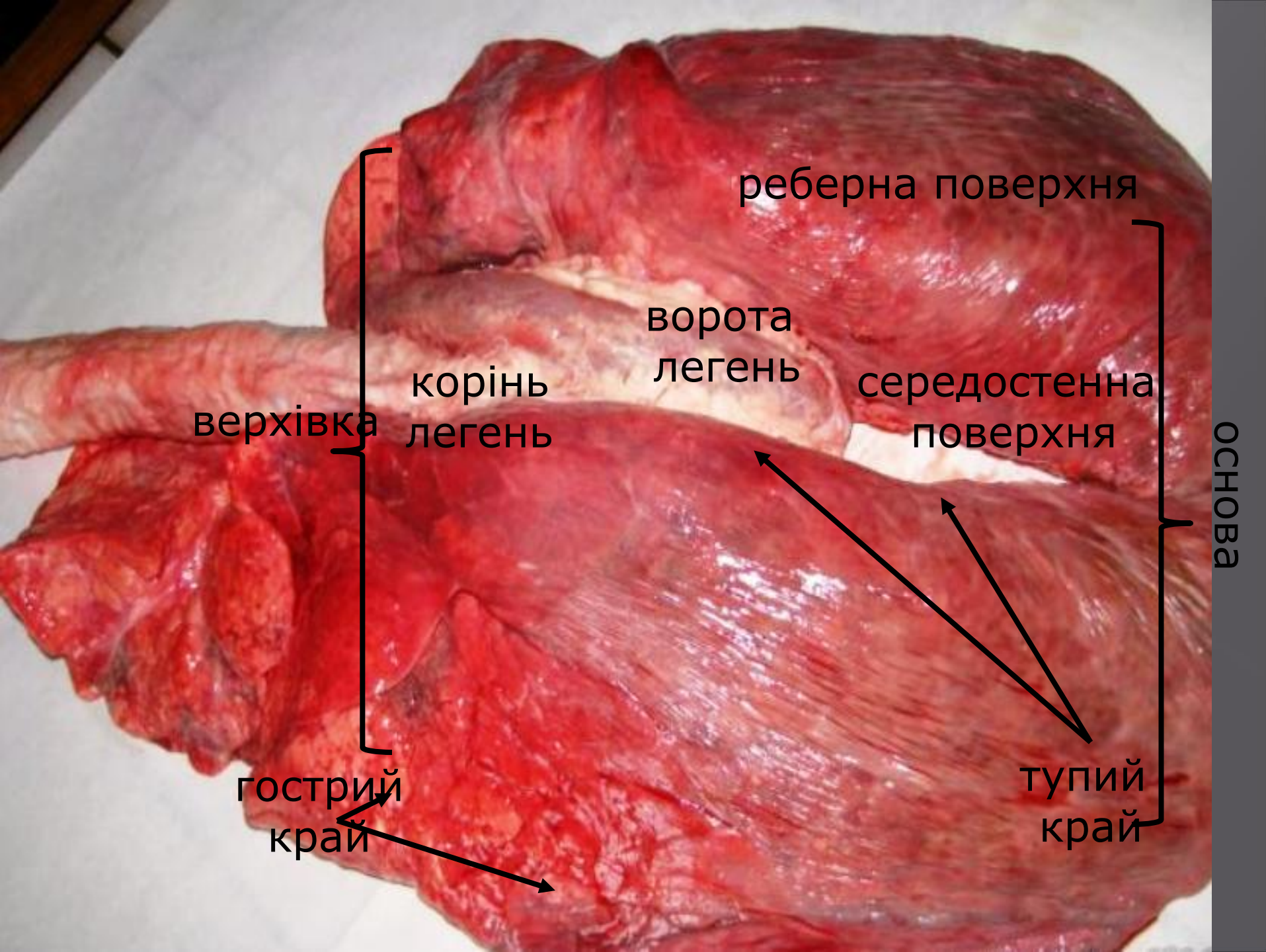




Легені (pulmones)

– парний орган конусоподібної форми. Знаходяться в грудній порожнині. Мають рожевий колір і пухку консистенцію. У легенях здійснюється газообмін між вдихуваним повітрям і кров'ю.

За внутрішньою будовою легені – це складний паренхіматозний орган, що складається із сполучнотканинної основи та паренхіми. Зовні легені вкриті серозною оболонкою – **ЛЕГЕНЕВОЮ ПЛЕВРОЮ.**



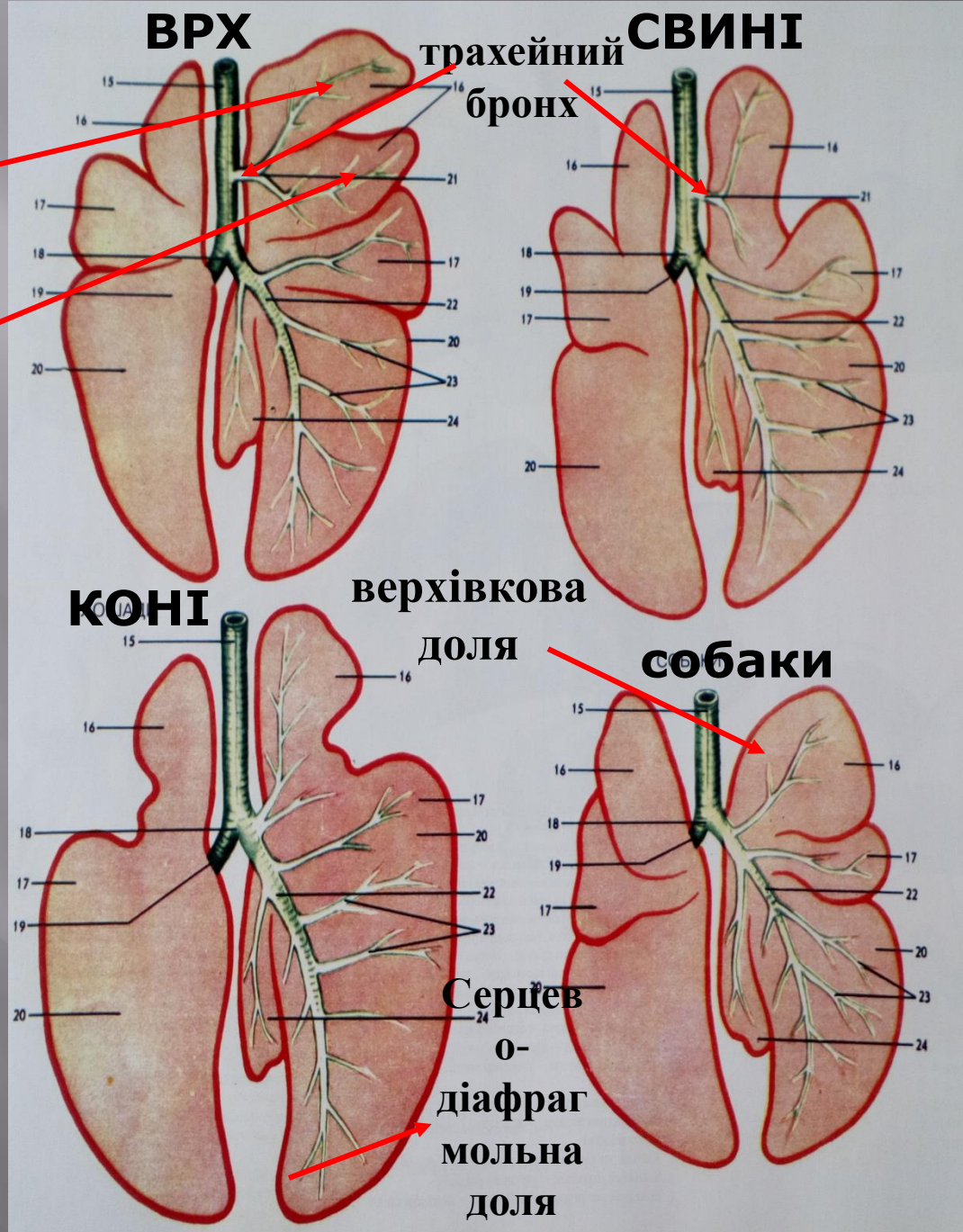


Легені коня



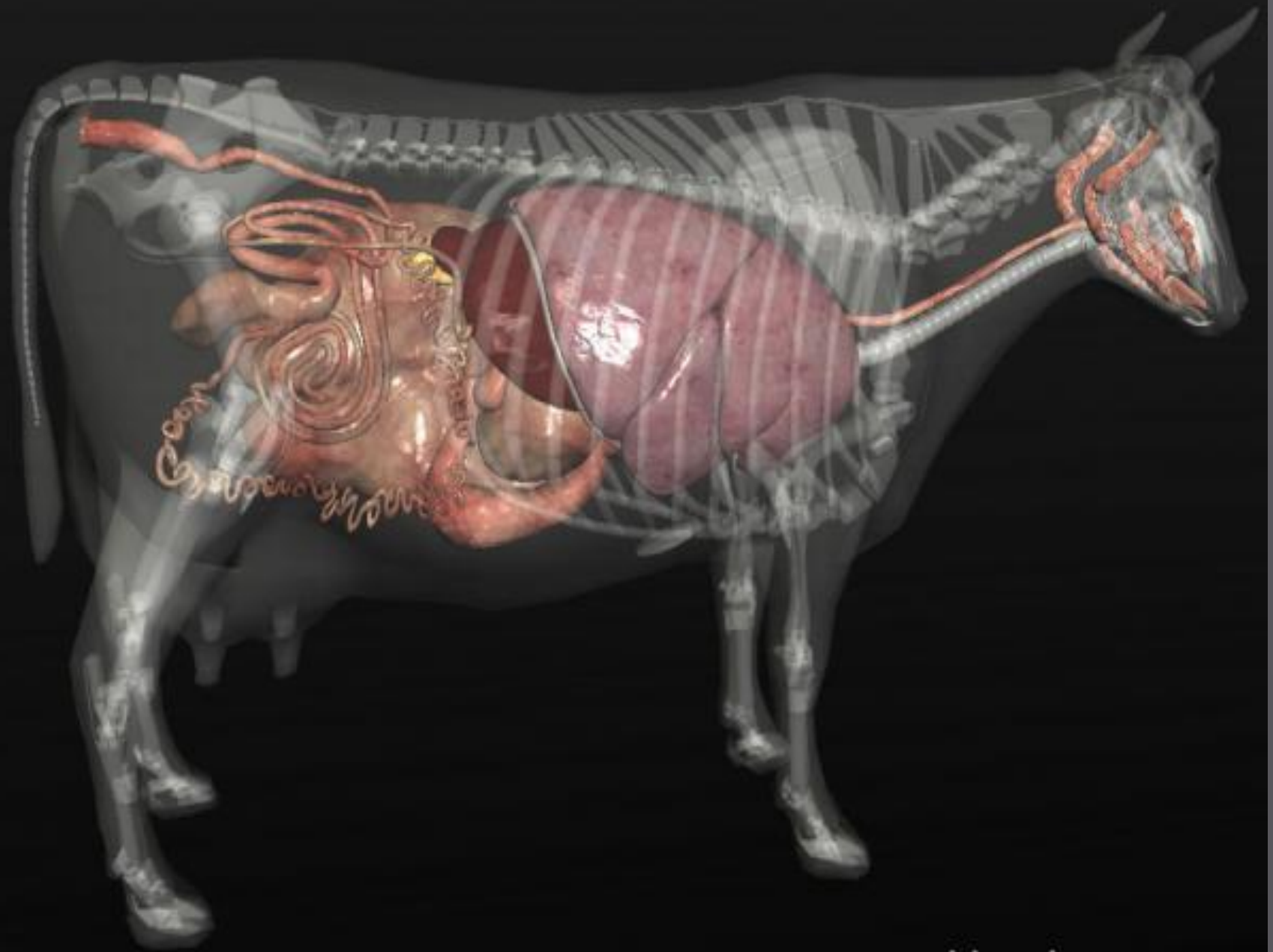
передня
верхівкова
доля

задня
верхівкова
доля



Видові особливості легень

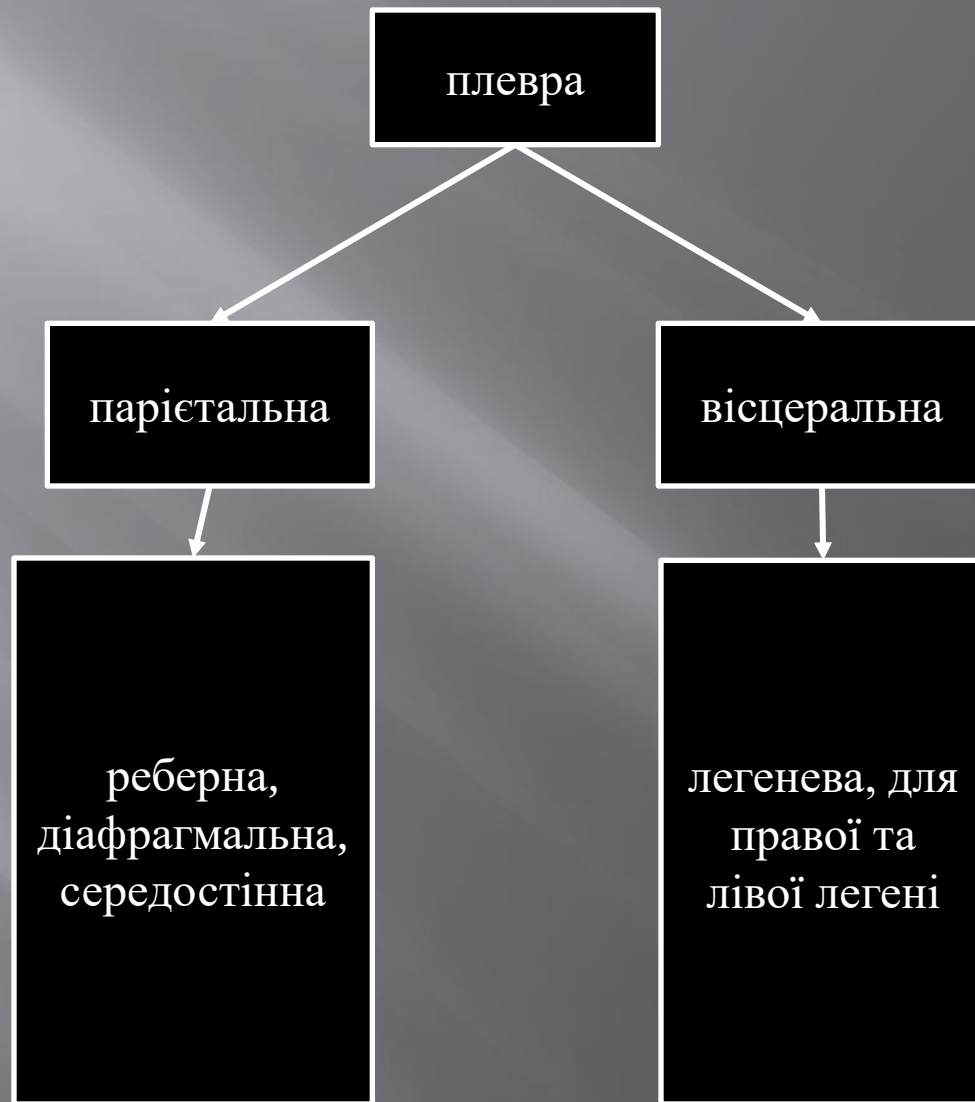
- ▣ **ВРХ** — права легеня має 5 долей: верхівкова - дві частки — передня та задня, серцева, діафрагмальна та додаткова.
- ▣ Ліва- 3 долі: верхівкова, серцева, діафрагмальна. Є також додатковий трахіальний бронх для верхівкової долі легені.
- ▣ **Кінь** — права має 3 долі: верхівкова, серцево-діафрагмальна та додаткова.
- ▣ Ліва - 2 долі: верхівкова, серцево-діафрагмальна .
- ▣ **Свині** — права має 4 долі: верхівкова, серцева, діафрагмальна, додаткова.
- ▣ Ліва- 3 долі: верхівкова, серцева, діафрагмальна. Є додатковий трахейний бронх верхівкової долі.
- ▣ **Собака** — права має 4 долі: верхівкова, серцева, діафрагмальна, додаткова.
- ▣ Ліва- 3 доли: верхівкова, серцева, діафрагмальна . Легеневі вирізки дуже глибокі.

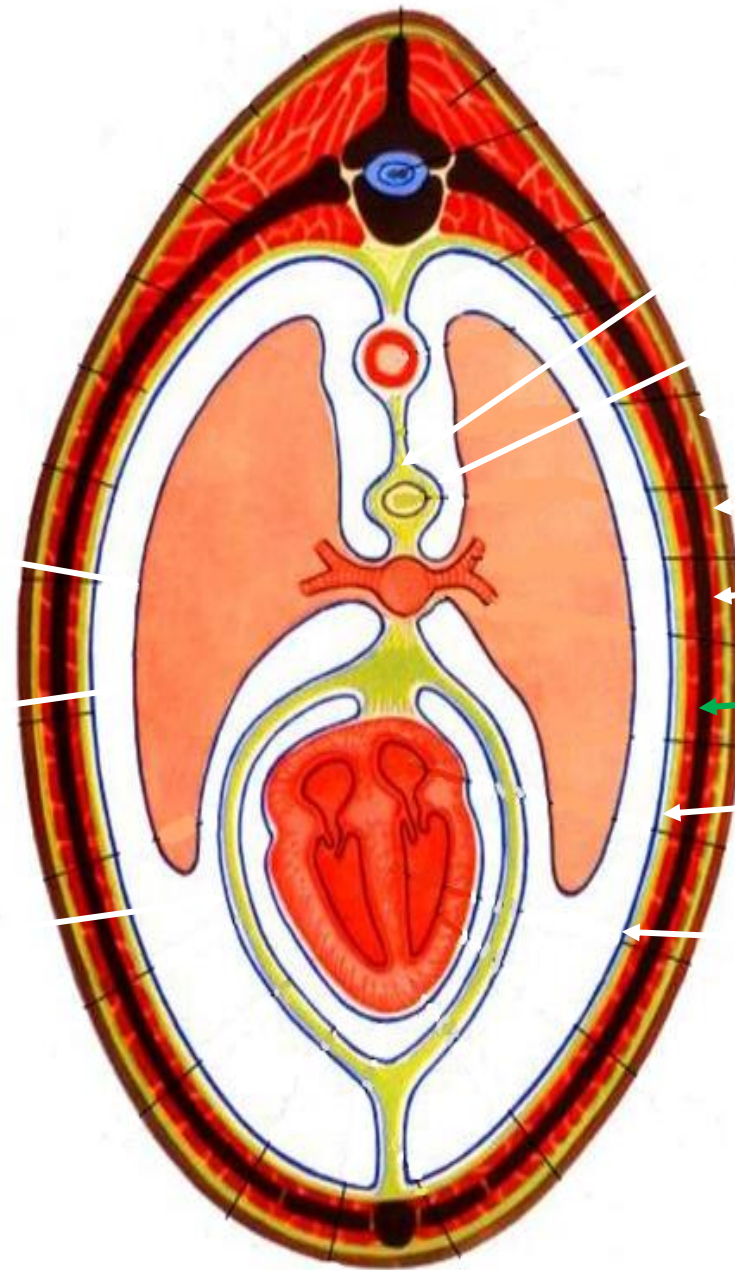


- ▣ **Легені розташовані в грудній порожнині** , а саме кожна легеня в своєму плевральному мішку та розділенні середостінням. Каудально легені притискаються до діафрагми, краніально, дорсально, вентрально та латерально прилягають до грудної стінки.
- ▣ **Ворота легень**— це отвір в середостінні, через який в орган входять основні бронхи , легенева артерія, та виходить — легенева вена. Вказані структури утворюють **корінь легені**.

Характеристика серозної оболонки грудної порожнини

- ▣ **Плевра** —це серозна оболонка, яка покриває внутрішню реберну(парієтальна) поверхню та самі легені(вісцеральна). Складається із мезонтелія та основної пластини.
- ▣ **Парієтальна** розрізняють. **реберну плевру** (покриває ребра та межреберні проміжки),
- ▣ **-діафрагмальна плевра**(покриває верхню поверхню діафрагми),
- ▣ **-медіастенальна плевра** (утворює середостіння).
- ▣ Легенева або вісцеральна покриває легені зовні та ділить їх на дві долі. Вона щільно зростається із паранхімою легень.
- ▣ Між вісцеральним та парієтальним листком знаходиться замкнений простір —плевральна порожнина.





Вісцеральна(ле генева)плевра

Плевральна порожнина

Перікард(серце ва сорочка)

• середостіння
парієтальна(ме
діостенальна)

плевра

Шкіра

фасція

М'язи

ребро

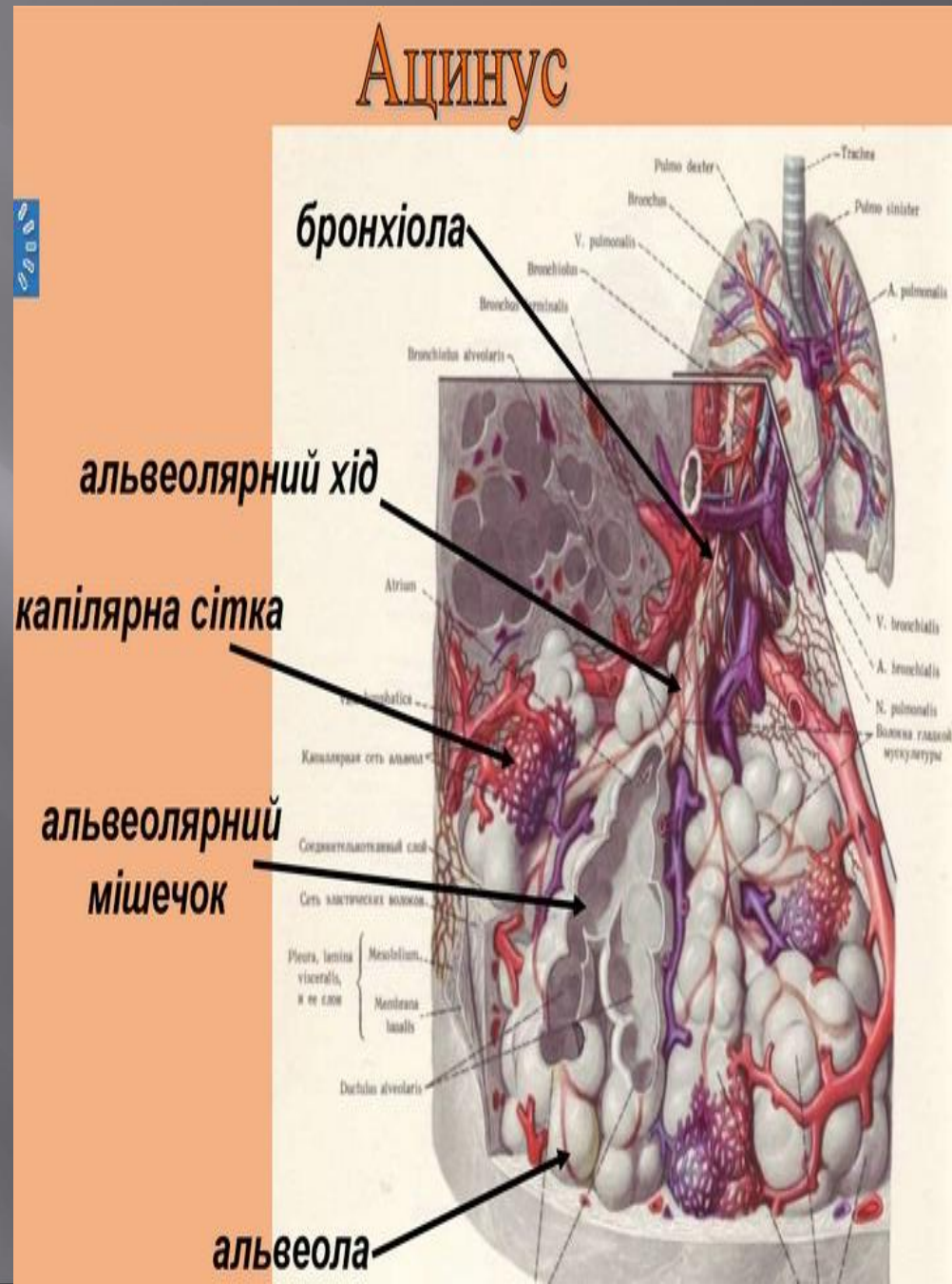
Внутрішньо

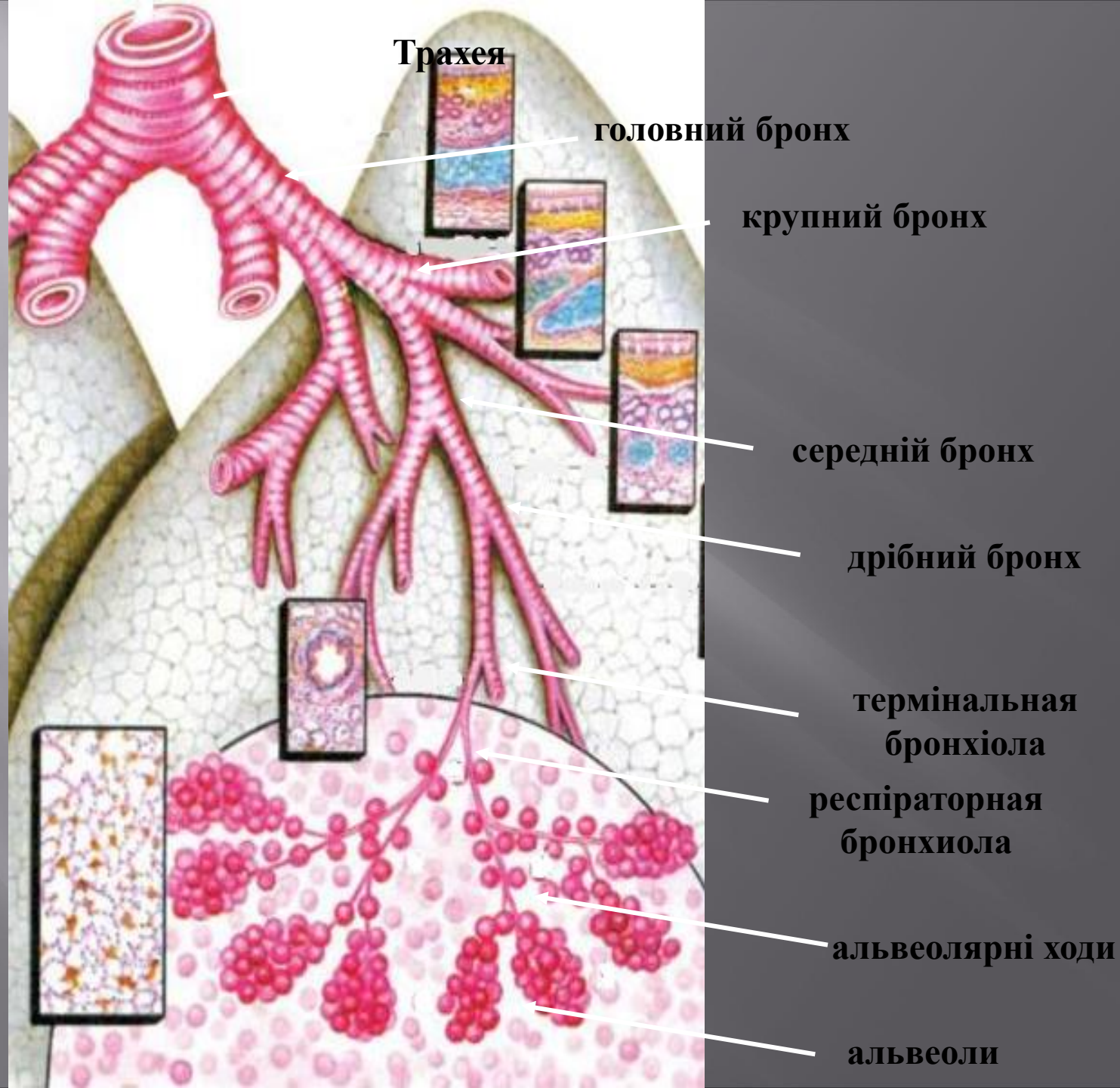
грудна

Парієтальна (реберна) пле вра

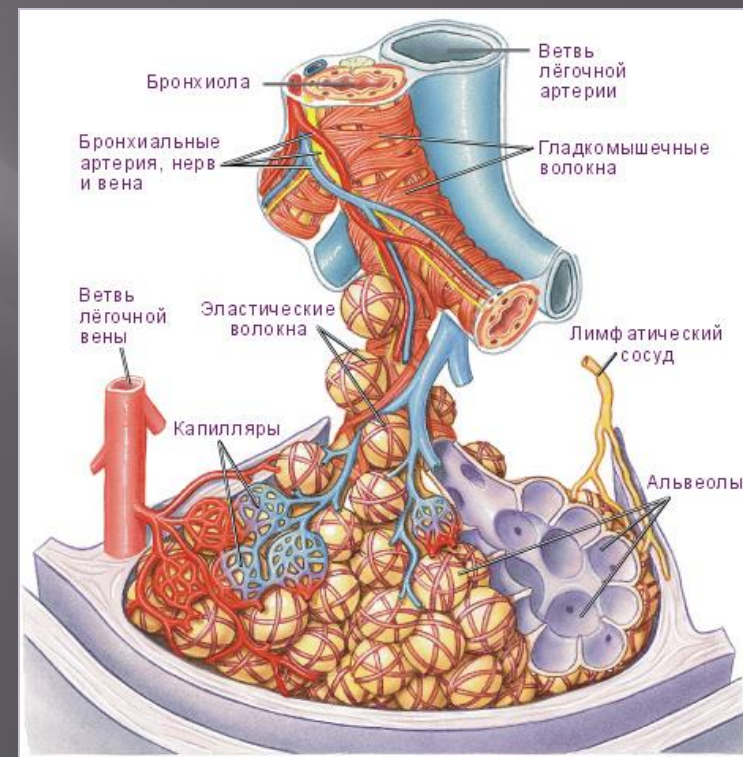
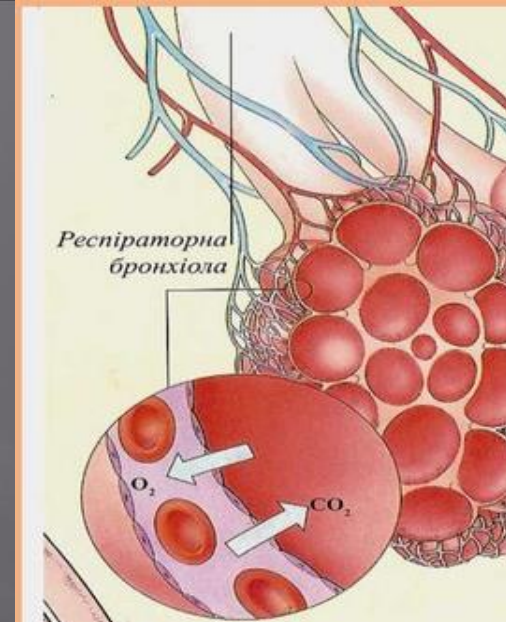
- ▣ В грудній порожнині є три серозні порожнини:
- ▣ 1) навколосерцева
- ▣ 2) плевральна навколо правої легені
- ▣ 3) плевральна навколо лівої легені
- ▣ Плевральні порожнини між собою не з'єднані, але у собак та коней з'єднані щілиною позаду серцевої сумки. Плевральна порожнина заповнена невеликою кількістю прозорої плевральної рідини.
- ▣ **Середостіння** — це простер між правою та лівою легенею. В ньому розташовані аорта, стравохід, тимус, трахея, нерви, судини, лімфатичні вузли та серце разом з навколосерцевою оболонкою.
- ▣ Середостення обмежене вентрально — грудною кісткою, дорсально — грудними хребцями, латерально — медіостенальною плеврою, краніально — входом в грудну порожнину, каудально — діафрагмою.

- Бронхи формують **бронхіальне дерево**
- трахея – біфуркація - головний бронх (магістральний) для кожної долі легень – крупний (внутрішньодольовий) – середній – дрібний (діаметр = 1 мм) – бронхіола, входить в легеневу дольку (діаметр менше 1 мм) – термінальна (кінцева) бронхіола
- Альвеолярное дерево(ацинус)**
- термінальна бронхіола (діаметр до 0,4 мм) – респіраторні бронхіоли – альвеолярні ходи – альвеолярні мішки в яких знаходяться альвеоли



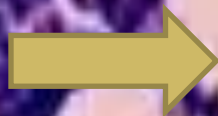


- **Альвеола** вкрита одношаровим епітелієм на базальній мембрані .
- Клітини епітелія представлені альвеолоцитами 1 типа –які покривають 95 % поверхні,
- альвеолоцити 2 типа – 5%,
- утворюють сурфактант, який покриває внутрішню поверхню альвеоли та надає можливість стінці склеюватись після видиху та обволікає інородні предмети(пил)

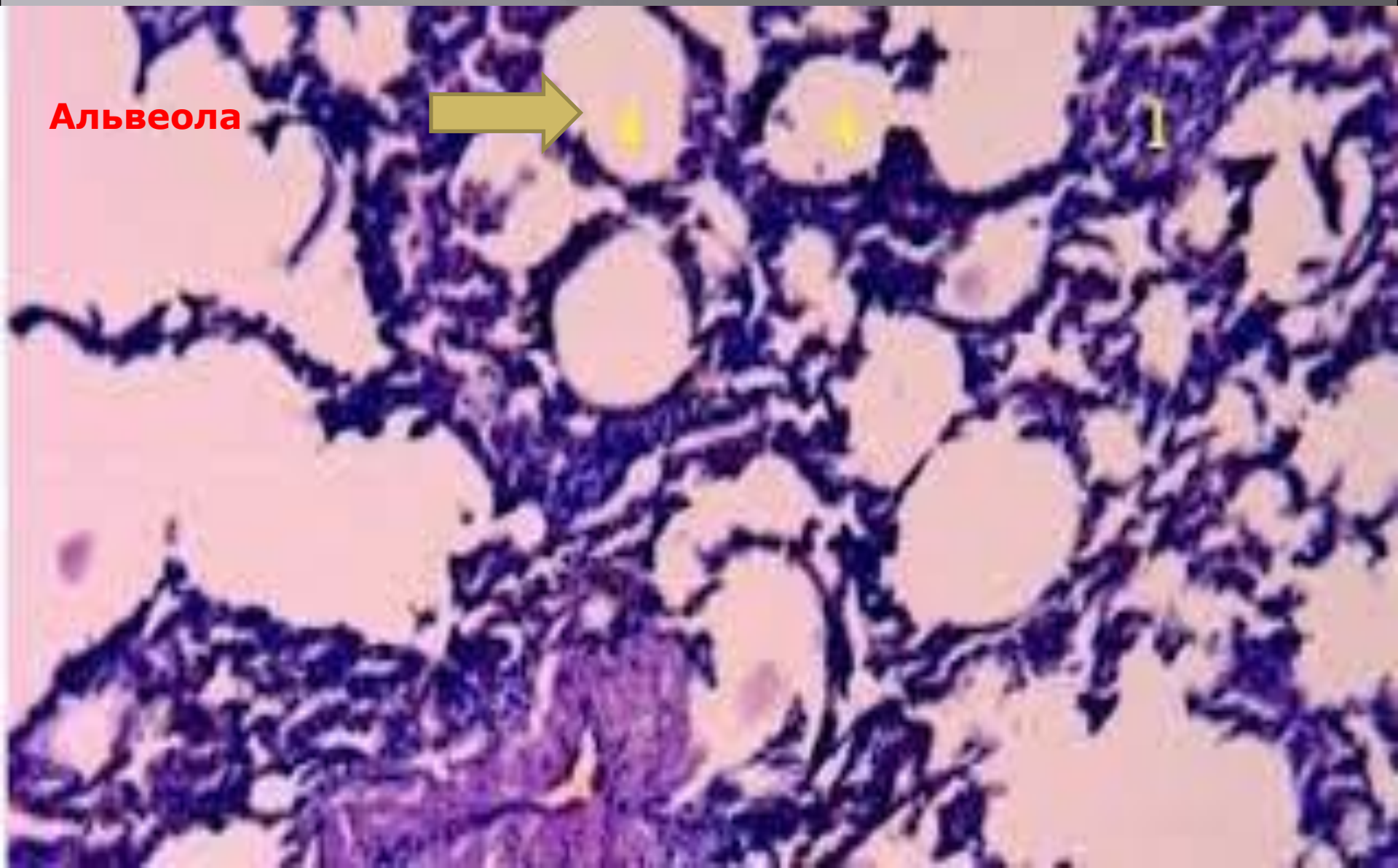


Гістологічна будова легень коня

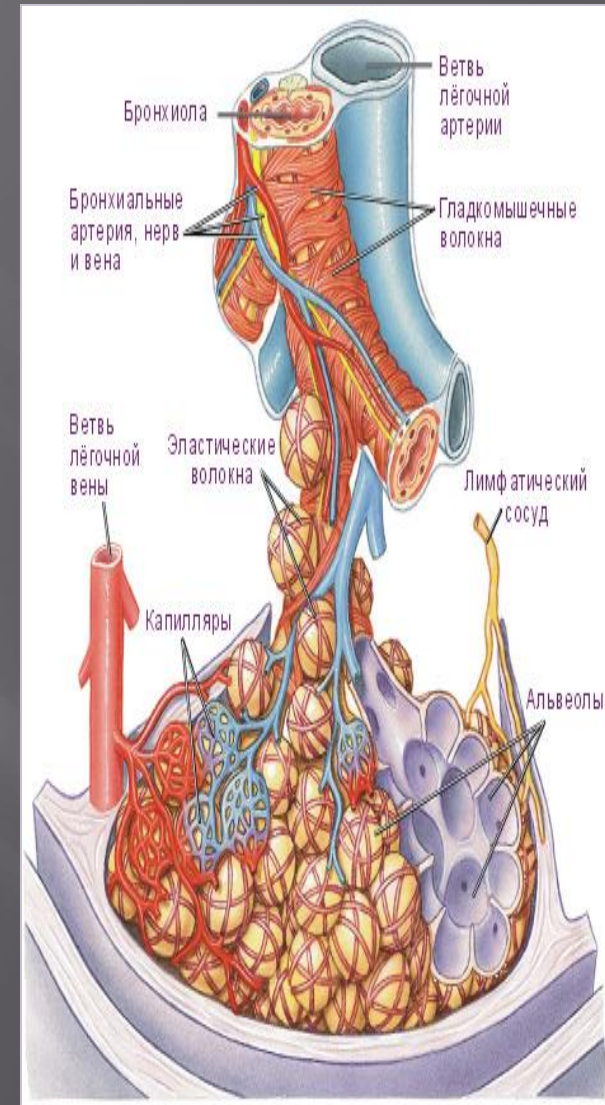
Альвеола



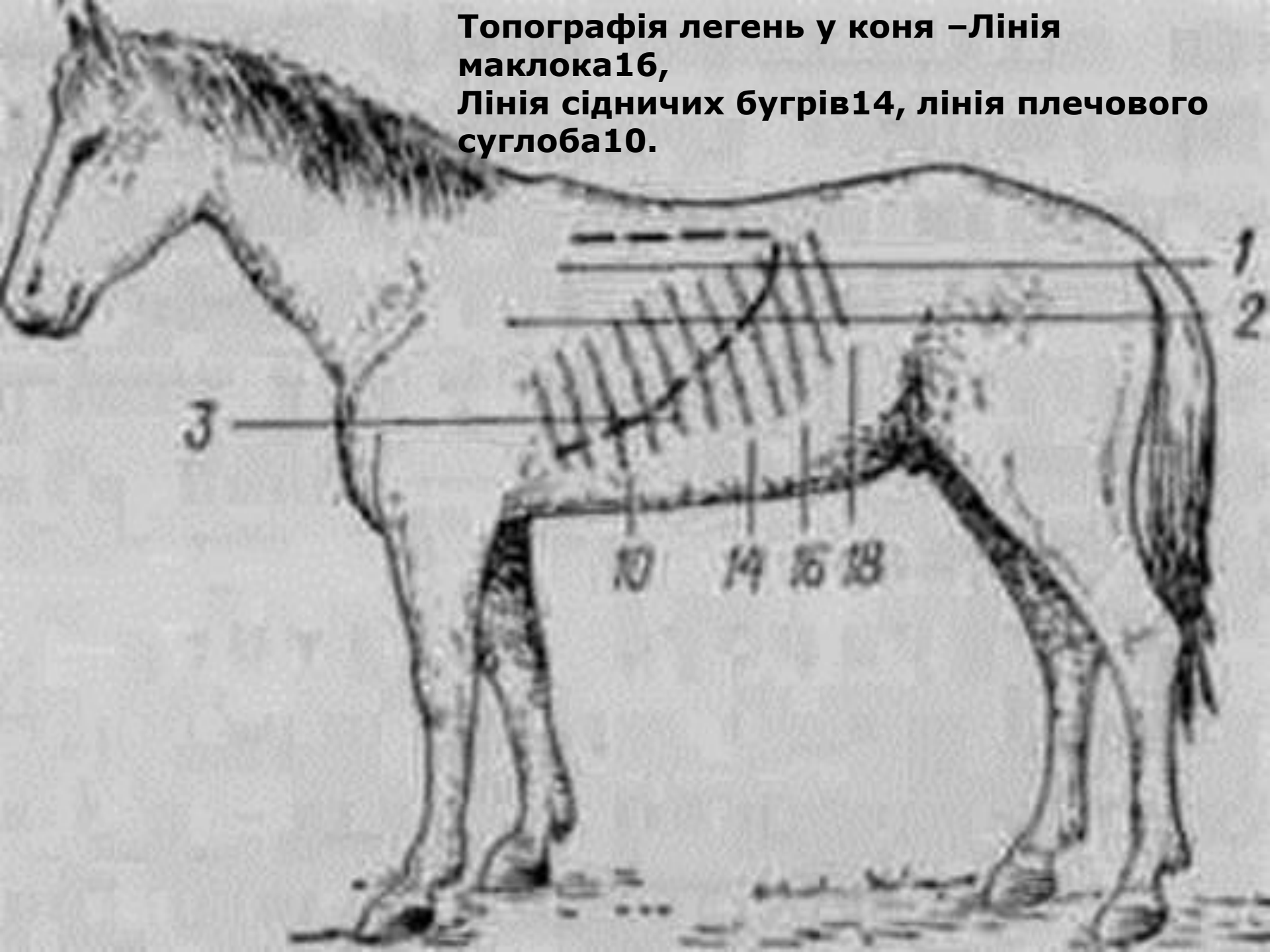
1



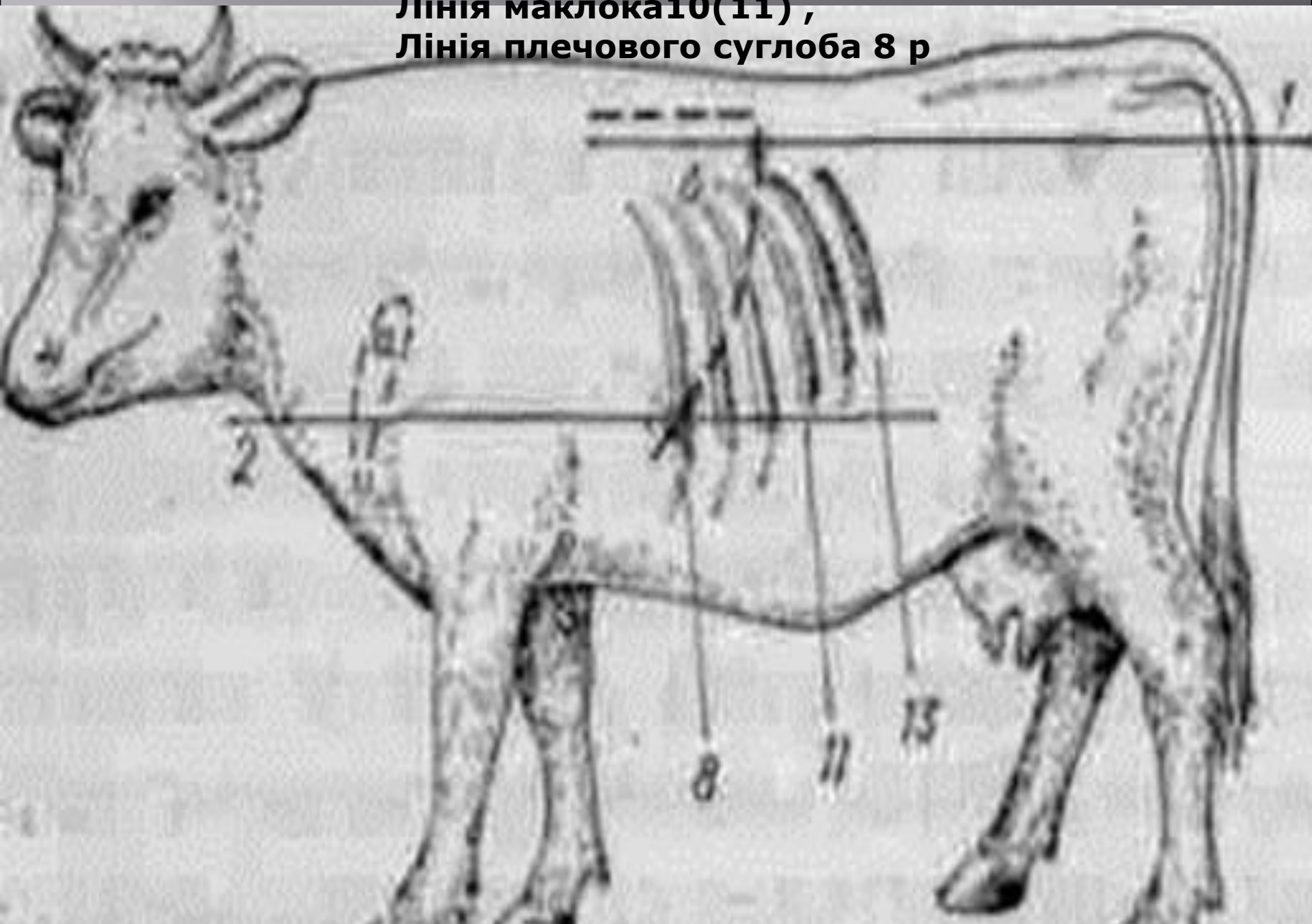
- **Гемодинамічний шлях**
- Правий шлуночок серця — легенева артерія — розгалуджується на дрібні артерії які супроводжують бронхи — артеріоли — капіляри (створюють сітку навколо альвеоли) — через них відбувається газообмін — венули — вени — легеневі вени — леве передсердя.
- Самі легені кровопостачаються бронхіальними артеріями які відходять від аорти.



**Топографія легень у коня –Лінія
маклока16,
Лінія сідничних бугрів14, лінія плечового
суглоба10.**



Топографія легень у Врх,Дрх
Лінія маклока10(11) ,
Лінія плечового суглоба 8 р



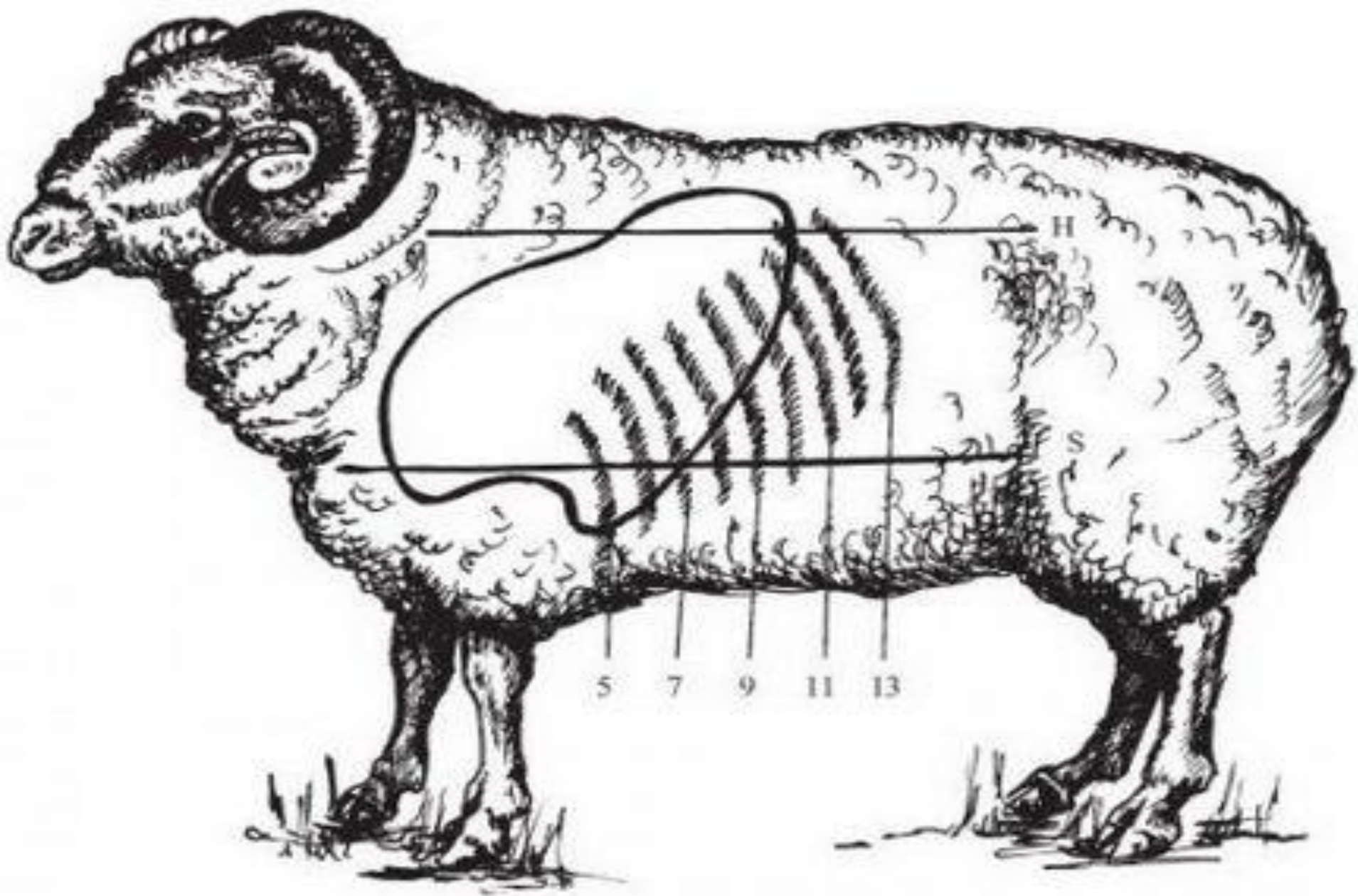
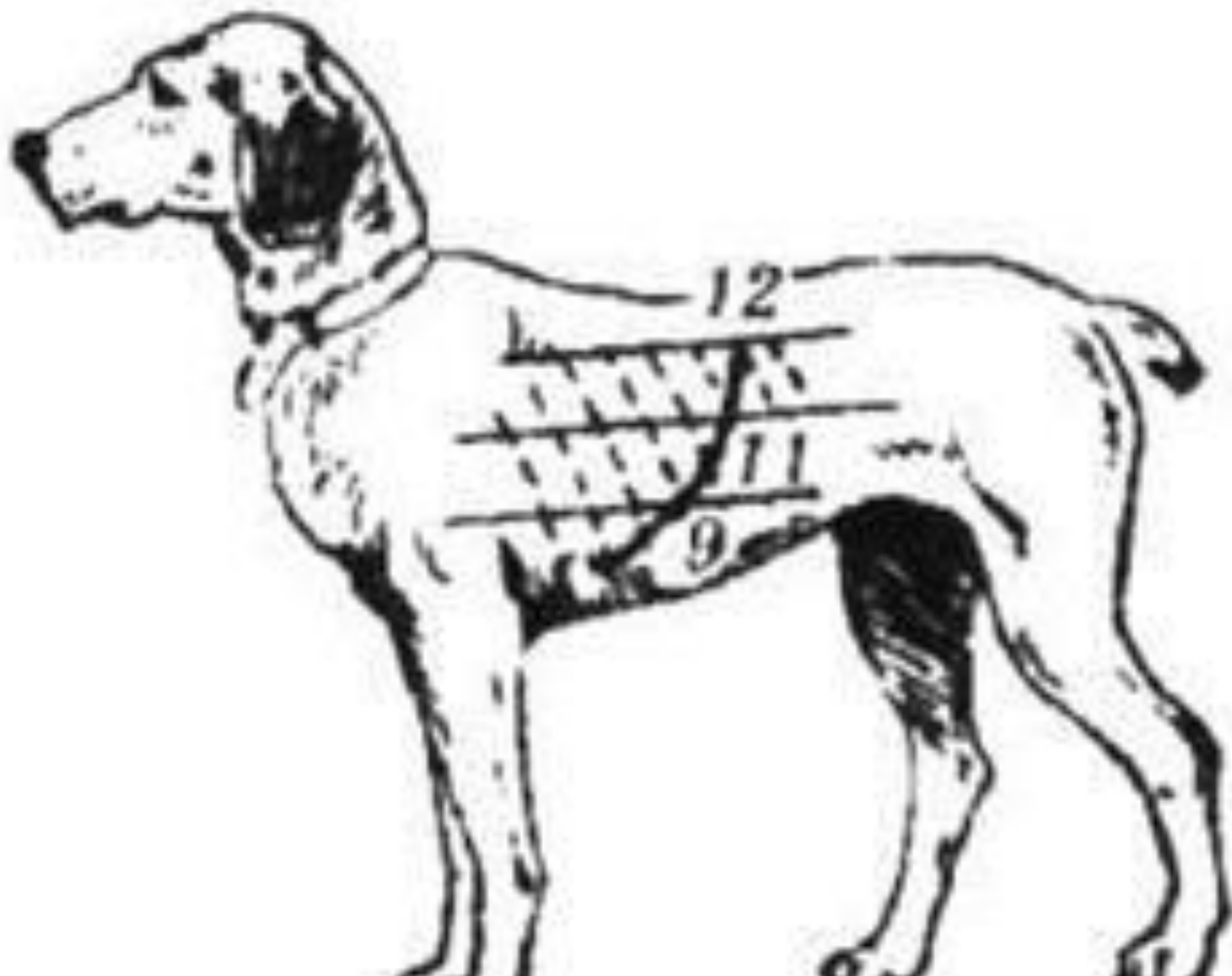


Рис. 45. Поле перкуссии легких у овцы:

Н – по линии холмового бугра; S – по линии плечевого сустава; цифры – ребра по порядку

У собак -11,9,8



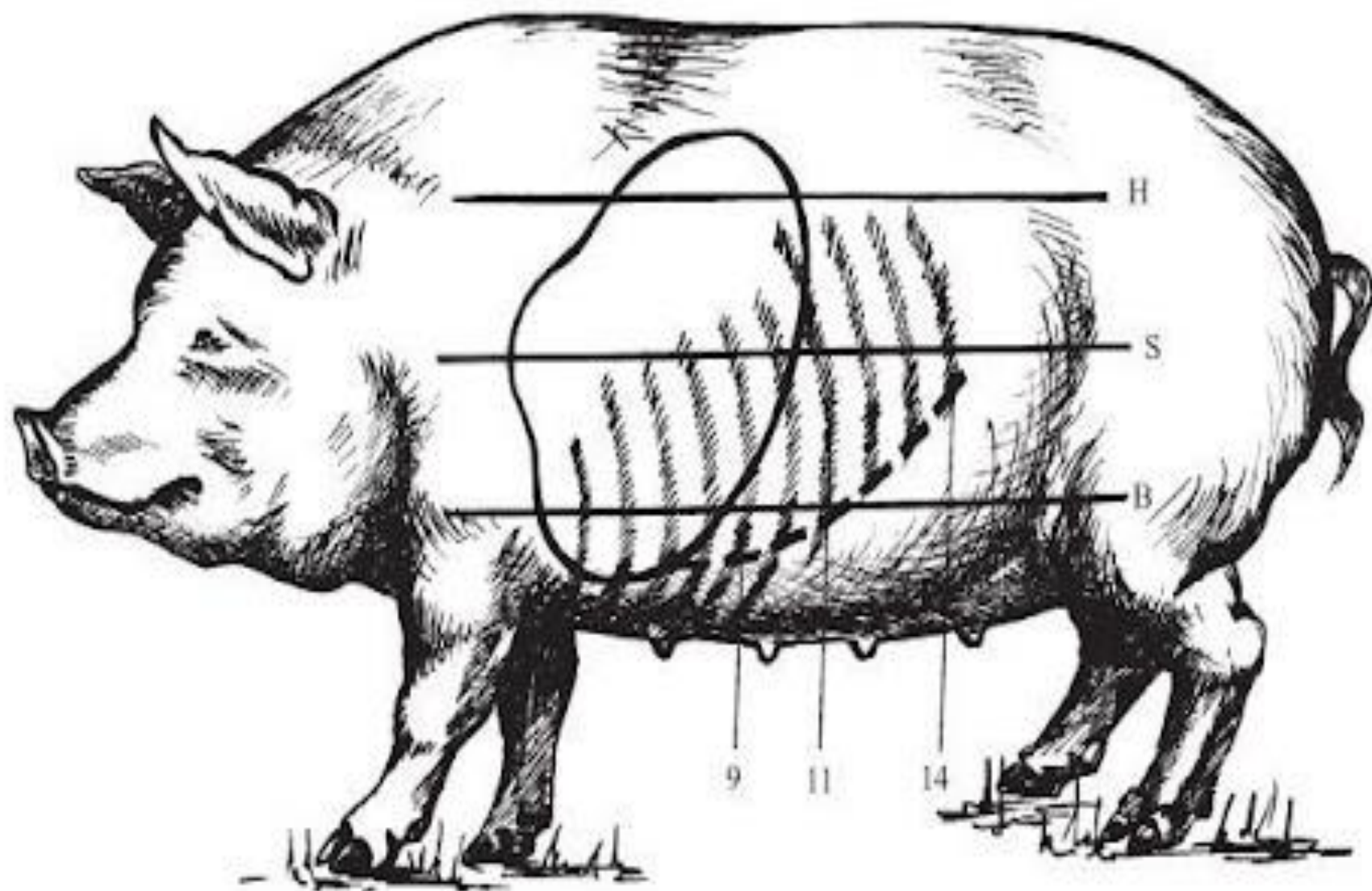


Рис. 46. Поле перкуссии легких у упитанных свиней:

Дякую за увагу