

# Дихання і газообмін у тварин. Органи дихання, їх різноманітність



**Мета уроку:** Розширити, поглибити знання учнів про будову органів дихання тварин, установити їх зв'язок з функціями, показати значення газообміну в легенях і тканинах, звернути увагу на значення дихання для підтримання життєдіяльності, показати, як відбувається ускладнення дихальної системи у тваринному світі — від найпростіших до вищих тварин; Розвивати вміння порівнювати, установлювати причинно-наслідкові зв'язки; виховувати повагу до тваринного світу.

**Обладнання:** зошити, підручник, мультимедійна презентація

**Тип уроку:** вивчення нового матеріалу

**Основні поняття:** дихання, зовнішнє дихання, внутрішнє дихання.

## **Хід уроку**

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань

III. Мотивація навчальної діяльності

IV. Вивчення нового матеріалу

V. Узагальнення

Домашнє завдання

*Біологічний диктант.*

1. Травлення — це ...
2. В інфузорії-туфельки травлення відбувається в ...
3. Травна система складається з ...
4. Чи є в природі тварини, у яких відсутня травна система? (Так. Ні)
5. Позакишкове травлення властиве — ...
6. Ферменти — це .... вони виробляються ...
7. Закінчується травлення та відбувається всмоктування поживних речовин де ....
8. Через ... їжа потрапляє у шлунок і далі у ...
9. У ссавців розрізняють такі відділи кишечника: .... ..., ... .
10. У багатьох птахів стравохід має розширення — ....

**Обмін речовин**

**Автотрофи**

**Травлення**

**Міксотрофи**

**Ферменти**

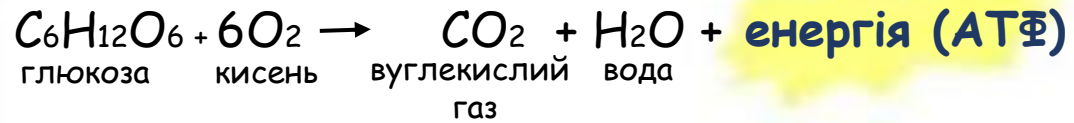
**Паразити**

**Гетеротрофи**

Ученими було встановлено, що ссавці споживають різну кількість кисню, наприклад землерийка при масі тіла 3,5 г споживає 7-10 мл кисню на 1 г маси тіла за 1 рік ; заєць масою 1,6 кг — 0,96 мл, тюлень масою 26 кг — 0,22-0,34 мл, верблюд масою 170-330 кг — 0,03-0,04 мл. Так само неоднаковою є й кількість дихальних рухів за хвилину: у коня вона дорівнює 8-16, у щура — 100-150, у миші — близько 200.

- Із цих показників слідує, що споживання кисню залежить від розмірів тварин: чим більшою є тварина, тим менше вона споживає кисню.
- Чому так відбувається? На це питання ви дасте відповідь наприкінці уроку.

**Дихання** - це сукупність процесів, що забезпечують надходження кисню до організму, використання його для окиснення органічних сполук з отриманням енергії і видалення назовні вуглекислого газу

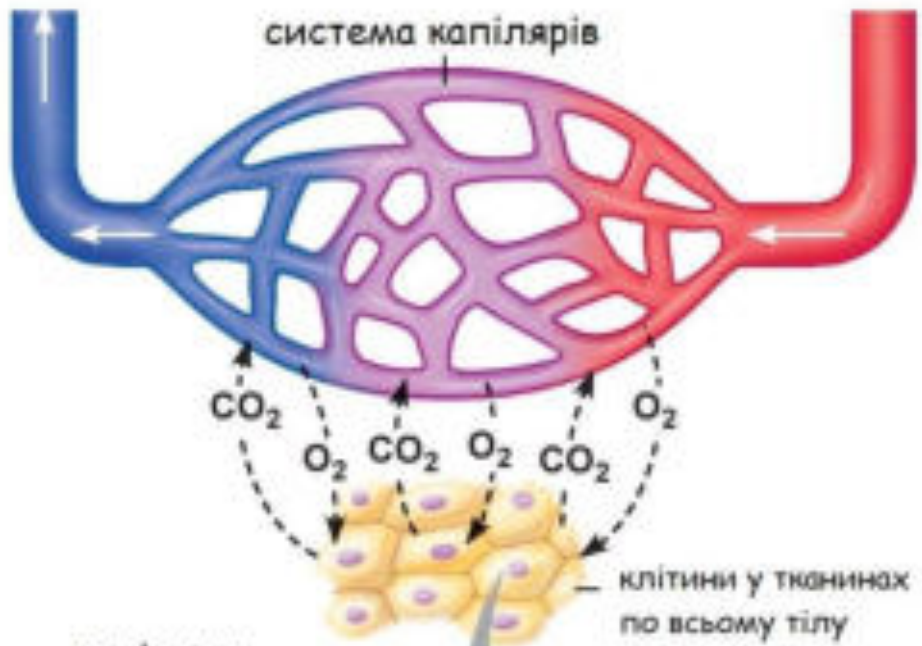


мітохондрія -  
«енергетична станція»  
клітини

клітина тварини

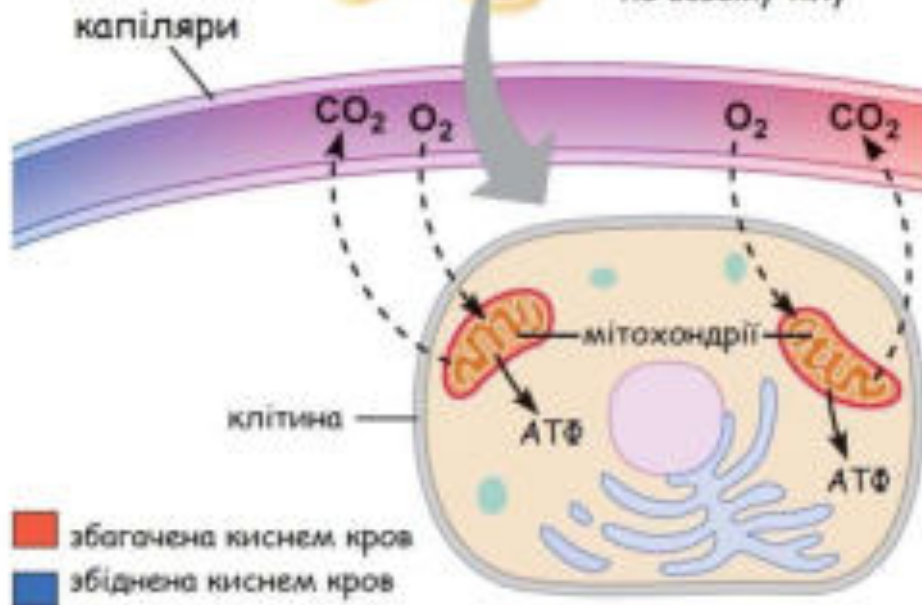


# Етапи дихання



зовнішнє дихання

транспорт газів



внутрішнє дихання

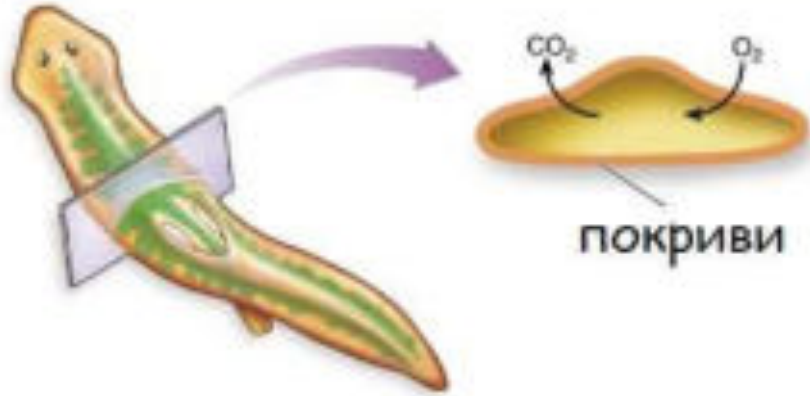
■ збагачена киснем кров

■ збіднена киснем кров



# Типи зовнішнього дихання

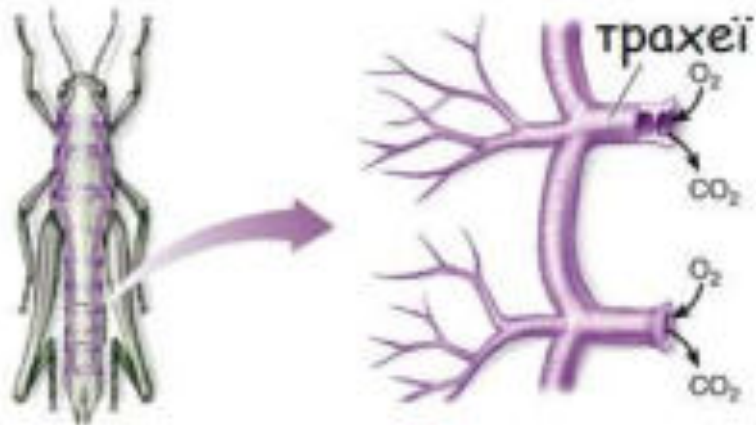
- процесу, що забезпечує газообмін між організмом і середовищем



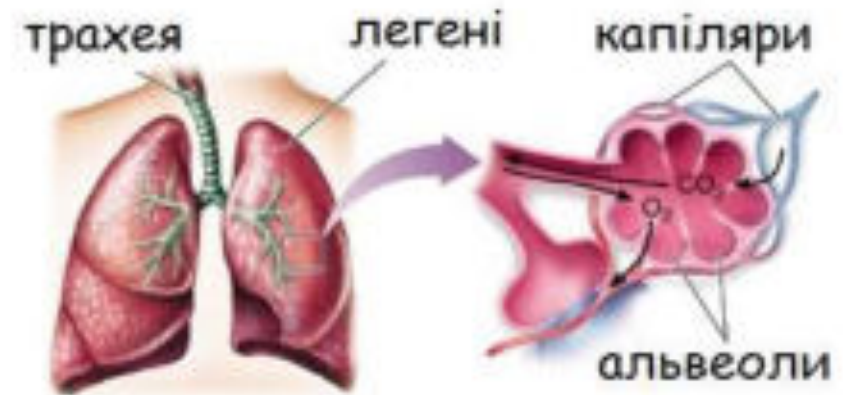
- **шкірне** - здійснюється через покриви шляхом дифузії



- **зяброве** - здійснюється зябрами у водних тварин



- **трахейне** - здійснюється за допомогою розгалужених в тілі трахей



- **легеневе** - здійснюється органами повітряного дихання - легенями



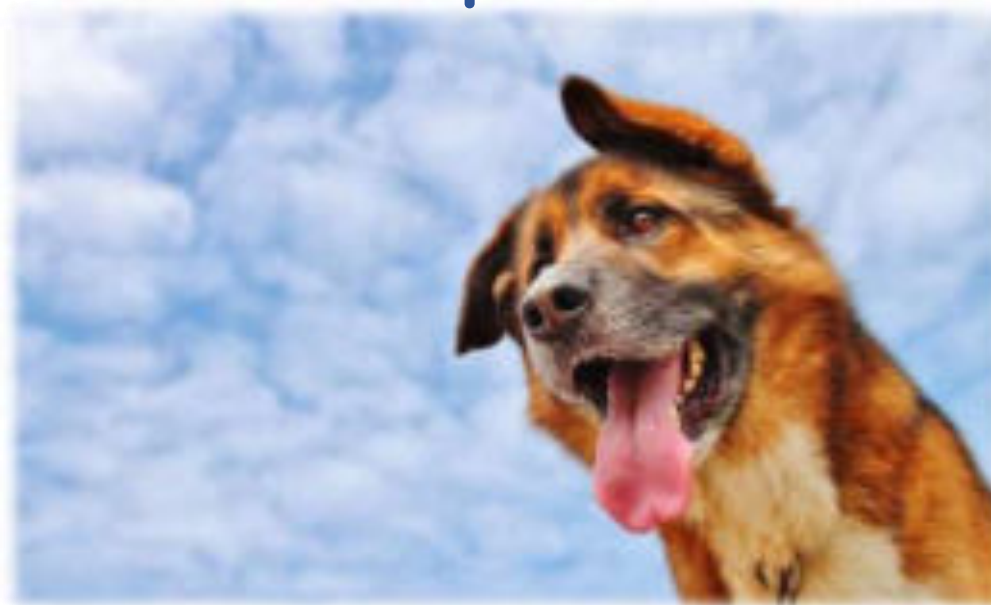
# Типи внутрішнього дихання

- процесів розщеплення органічних речовин із виділенням енергії

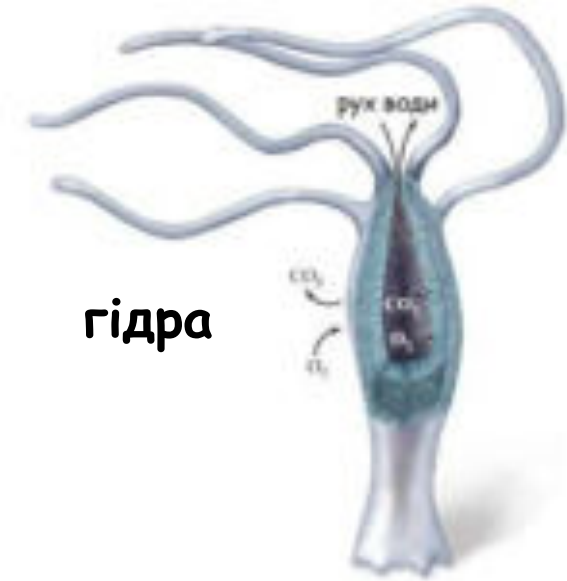
у безкисневому середовищі -  
**анаеробне**



у кисневому середовищі -  
**аеробне**



# Найпростіші, кишковопорожнинні, плоскі вільноживучі черви – газообмін **через поверхню тіла**

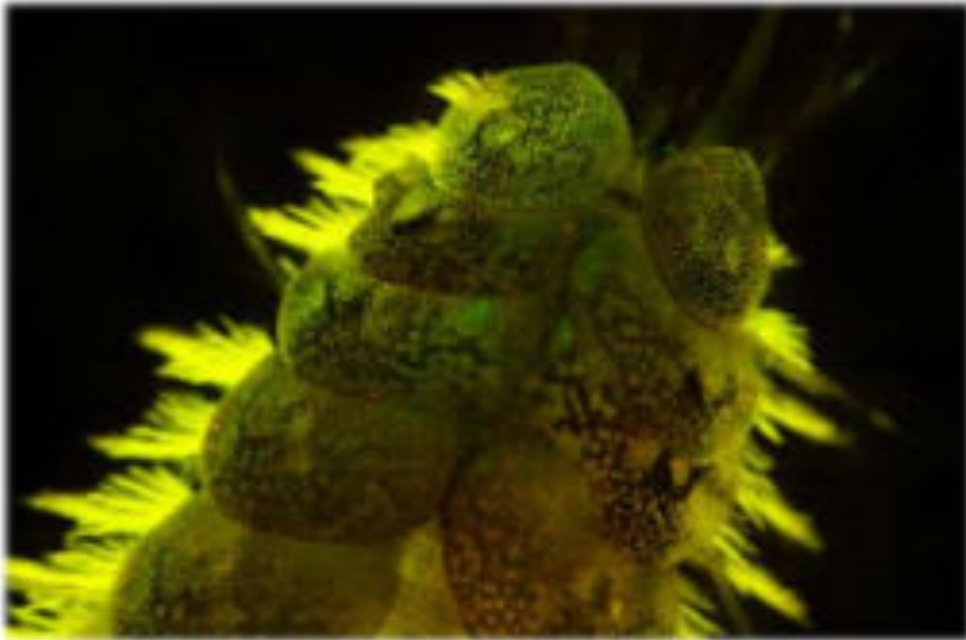


## Паразитичні плоскі і круглі черви дихають **анаеробно**



Вперше **зовнішні зябра** з'являються у морських багатощетинкових кільчастих черв'як як вирости шкіри

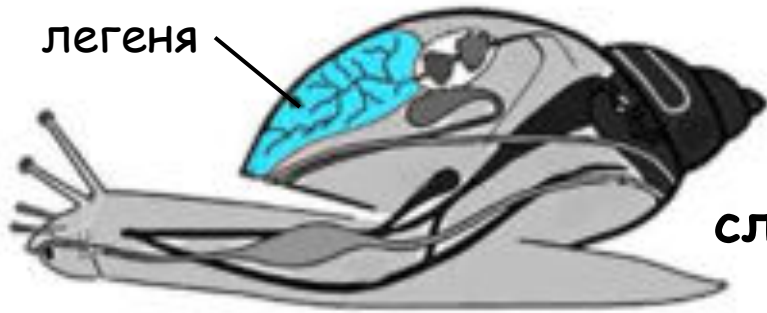
Зябра у вигляді виростів на параподіях



Зябра у вигляді розгалужених виростів на голові



# Органи дихання молюсків – зябра або легені



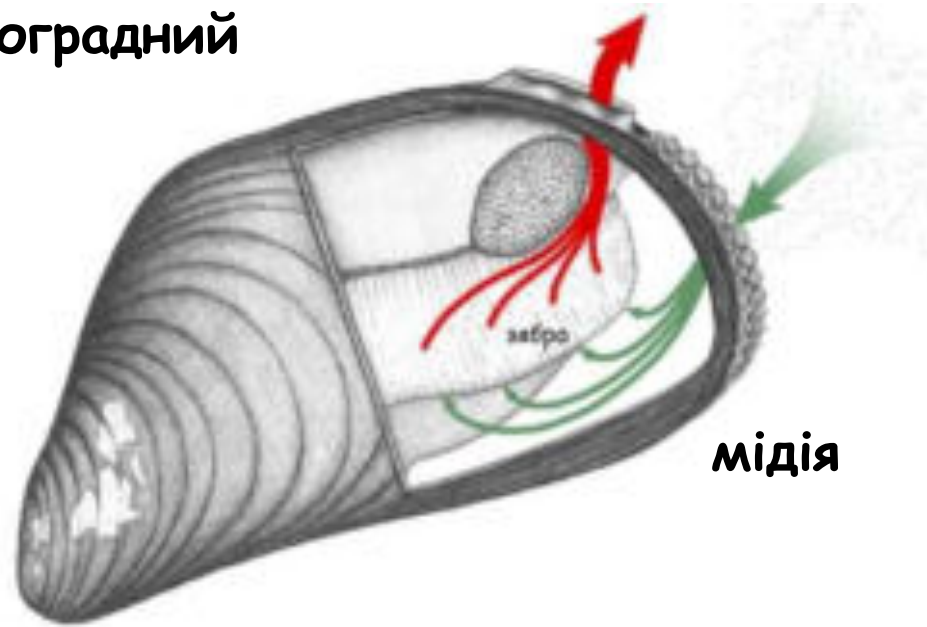
слимак виноградний



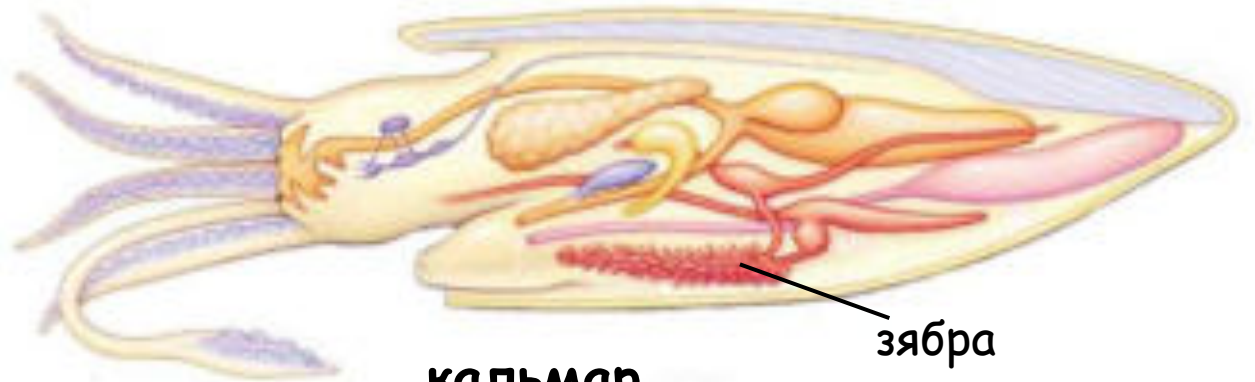
Отвір для дихання у ахатіни



фіза загострена



мідія



кальмар

зябра

# Членистоногі

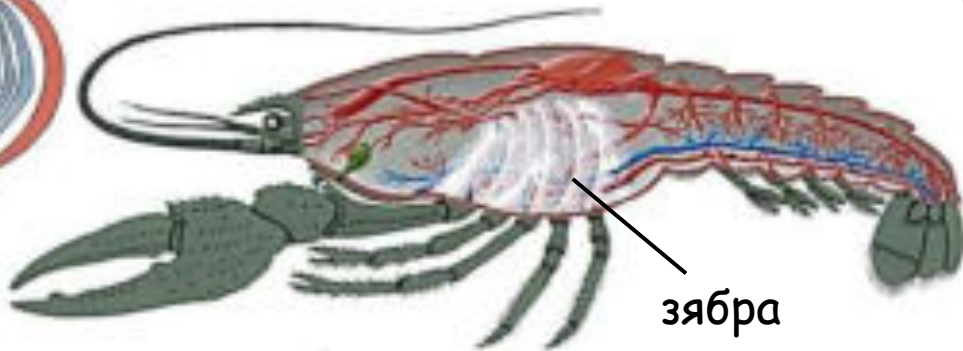
Органи дихання **павуків** - **легеневі мішки** і **трахеї**



У **мокриць** на черевних ніжках є **повітряні камери**



**Рачок циклоп** дихає **всією поверхнею тіла**



**Зябра** **рака річкового** - видозмінені кінцівки



**Легеневі мішки** - утворення зі складчастими стінками, що відкриваються назовні щілинами

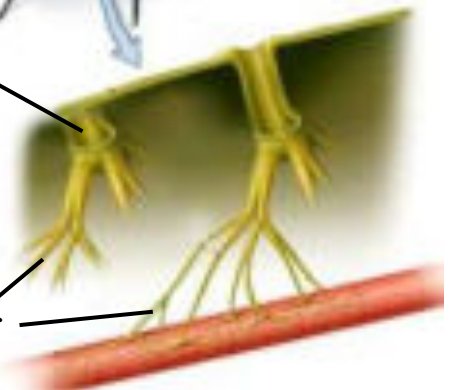
**Комахи** дихають **трахеями**



**Трахеї** - тонкі розгалужені трубочки, що обплітають органи

дихальця

трахеї





# Органи дихання риб - зябра



зяброва кришка

У акул і скатів зяброві щілини відділені перегородками і кожна відкривається назовні окремим отвором

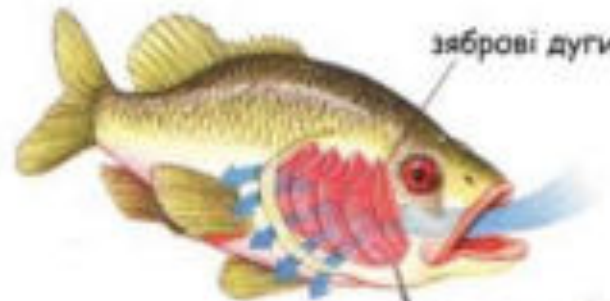


зяброва тичинка

зяброва дуга



зяброва пелюстка



зяброві дуги

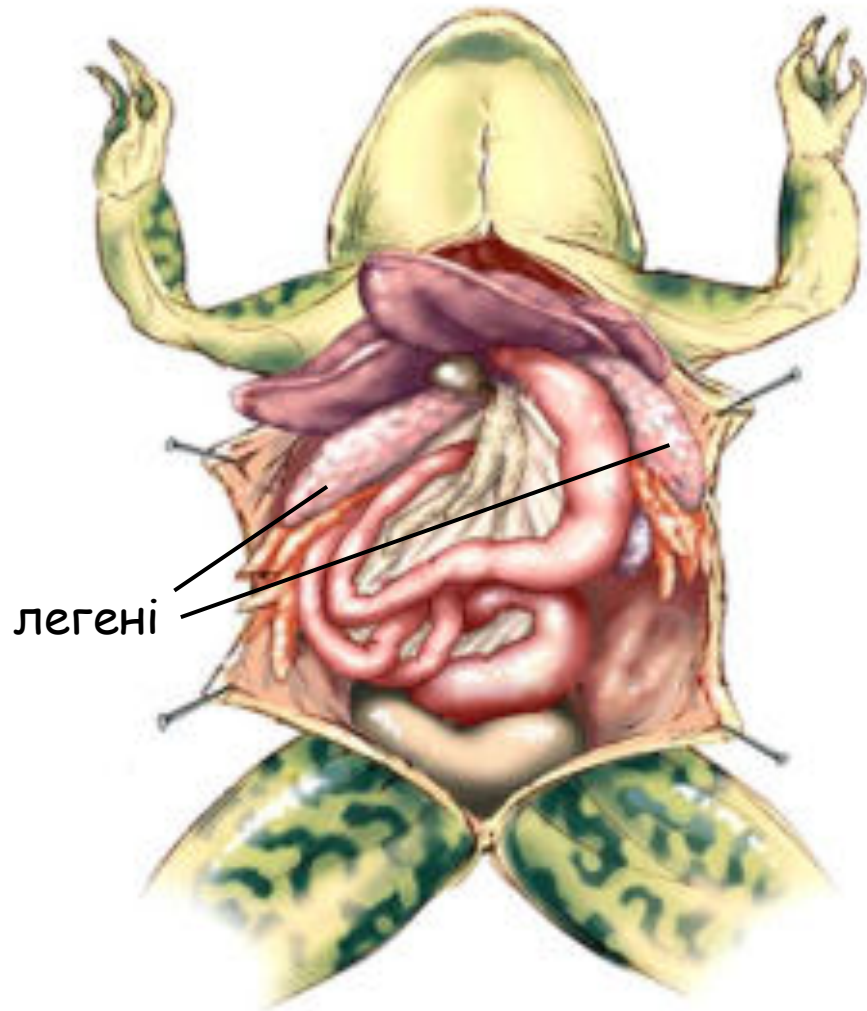


**Дводишні риби** дихають  
і зябрами, і легенями



# Органи дихання земноводних – легені, шкіра і зябра

Дихальні шляхи: ніздрі, ротова порожнина, трахейно-гортанна камера



аксолотль



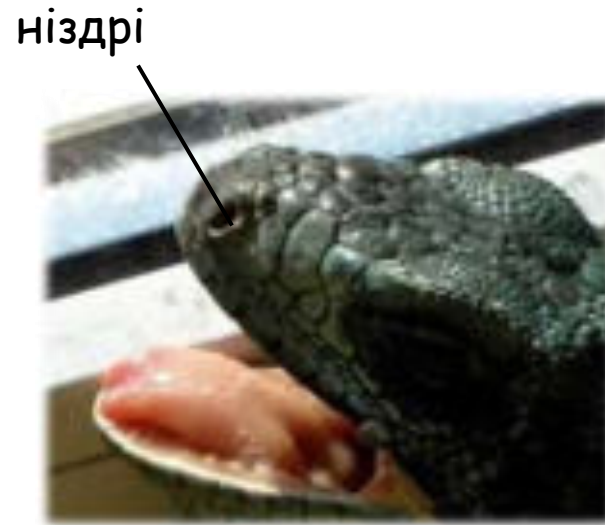
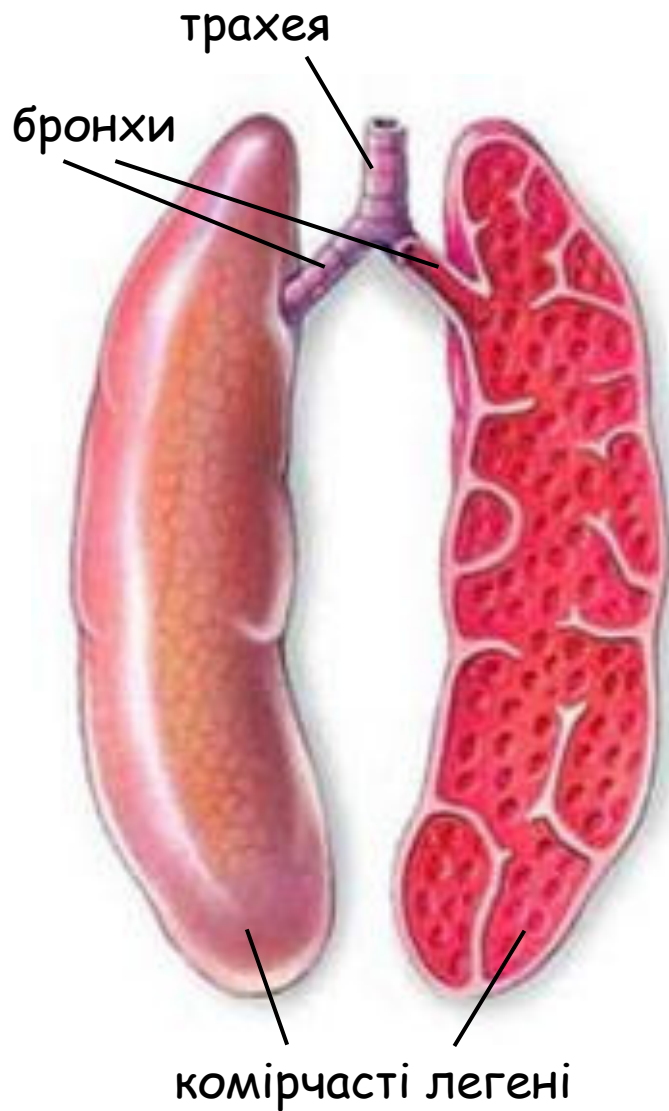
карликовий сирен



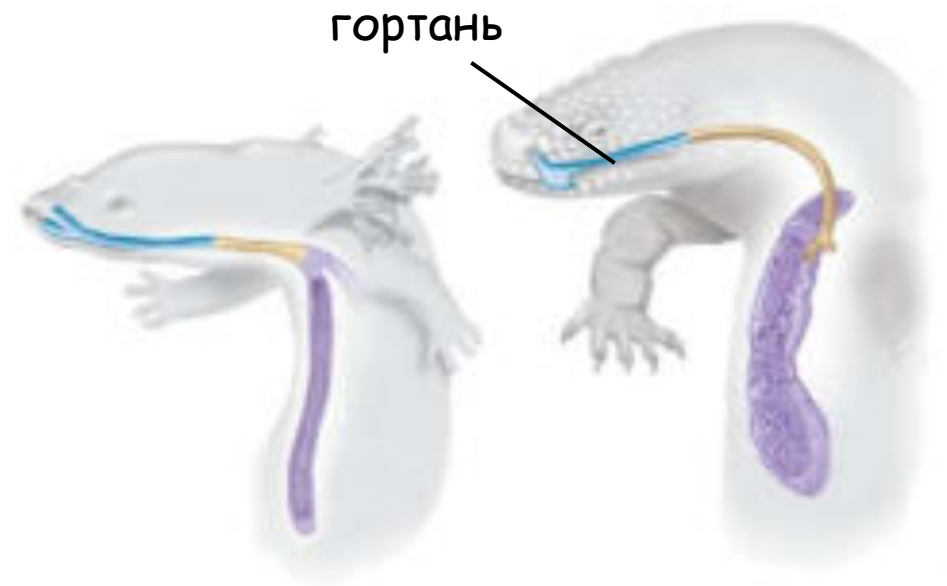
протей

Деякі земноводні мають **зовнішні зябра**

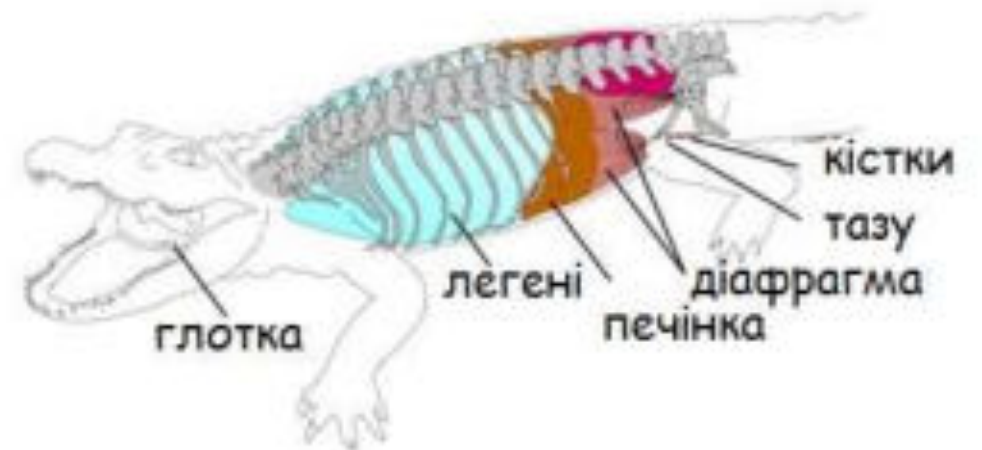
# Плазуни дихають **легенями**



У змій одна з легень менше розвинута або відсутня



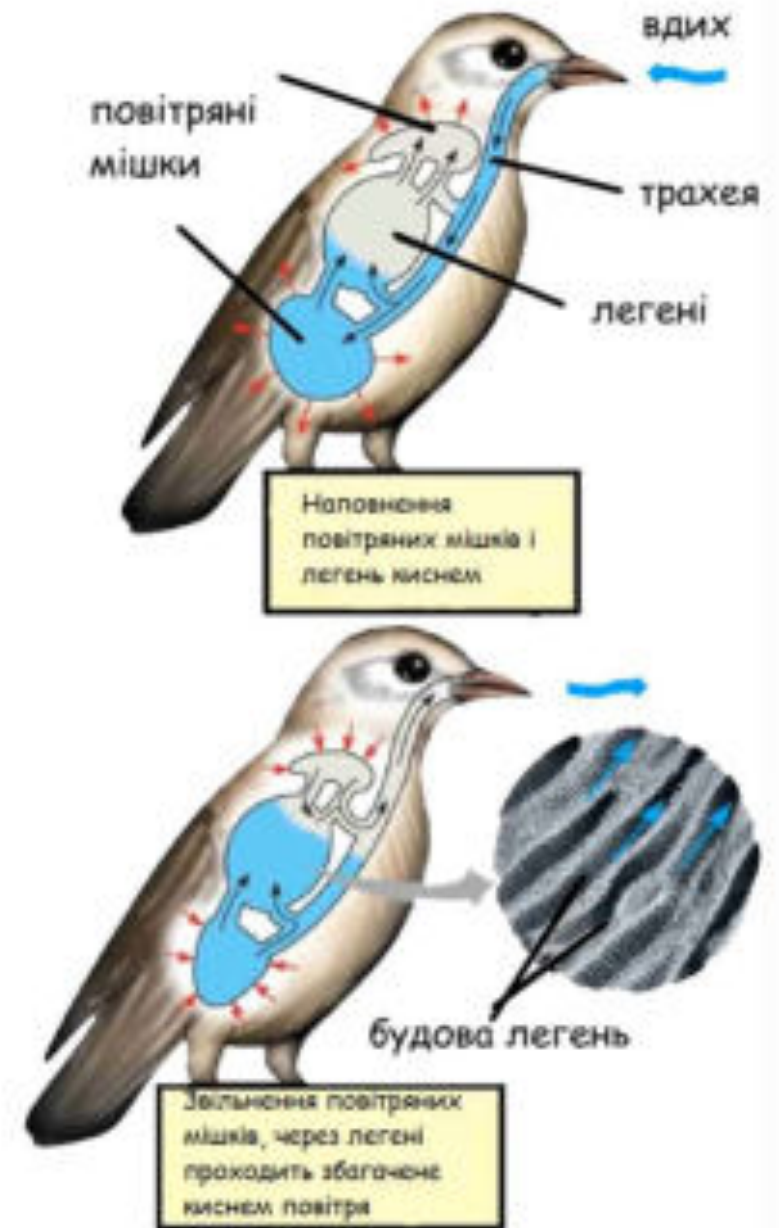
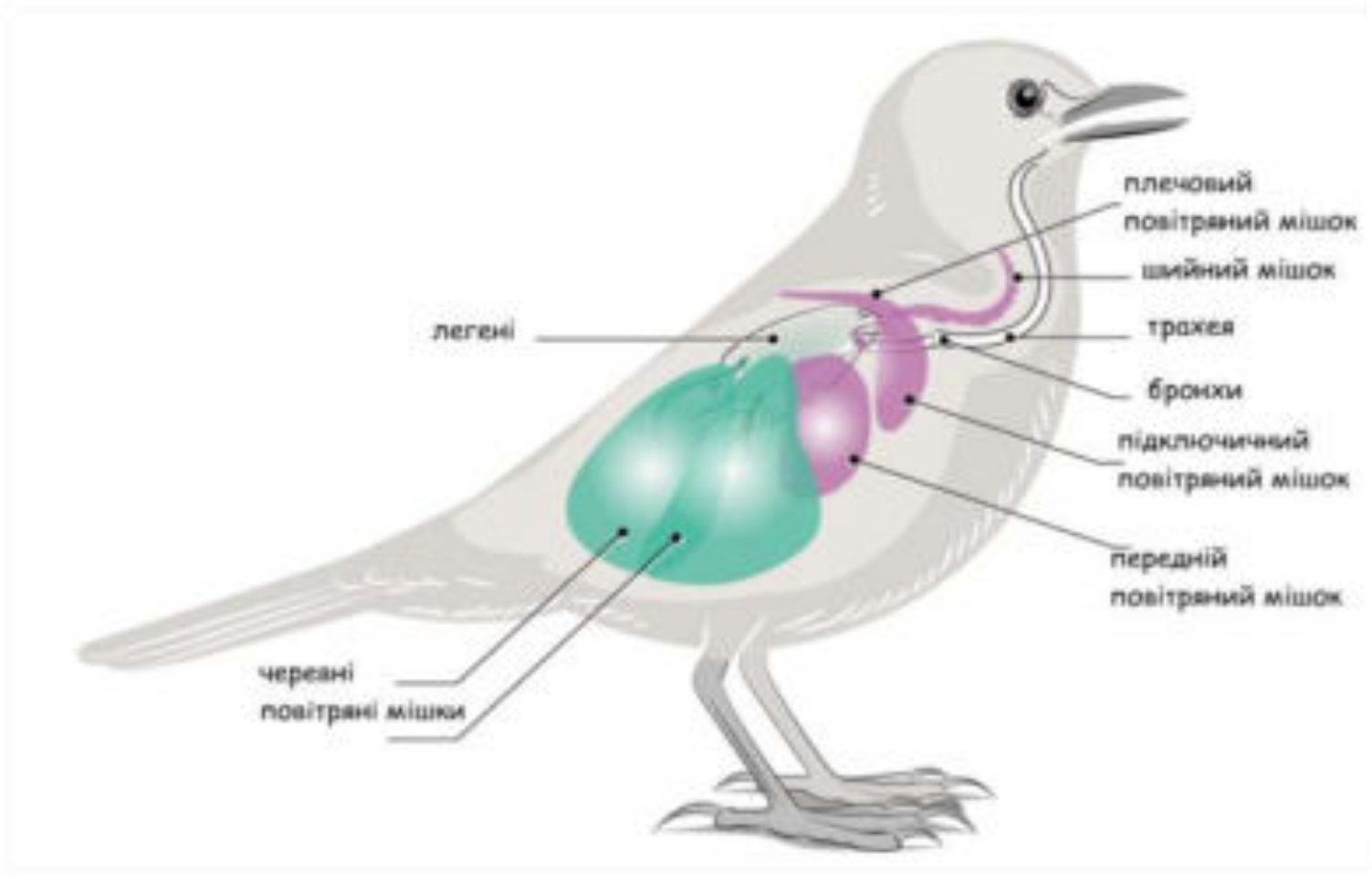
Дихальна поверхня легень збільшується порівняно із земноводними



Дихання у крокодилів забезпечується печінковим поршнем



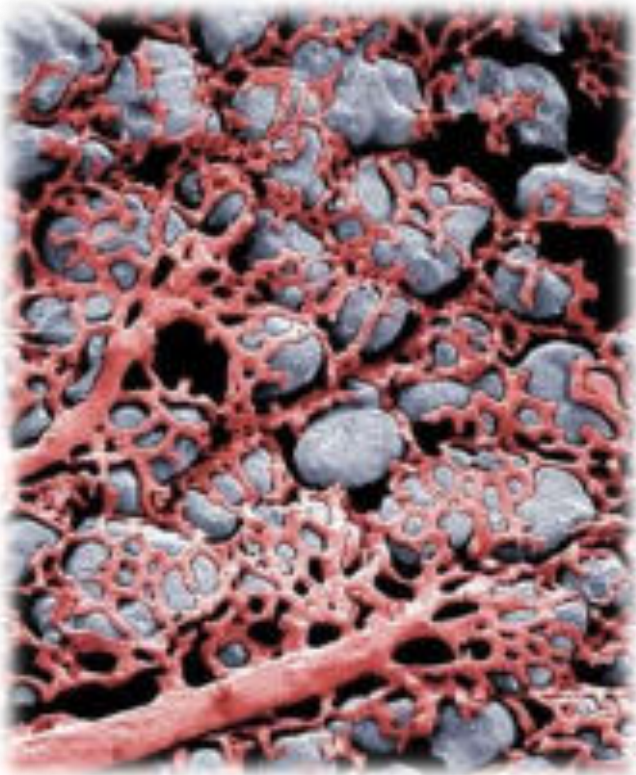
# Птахи мають подвійний тип дихання



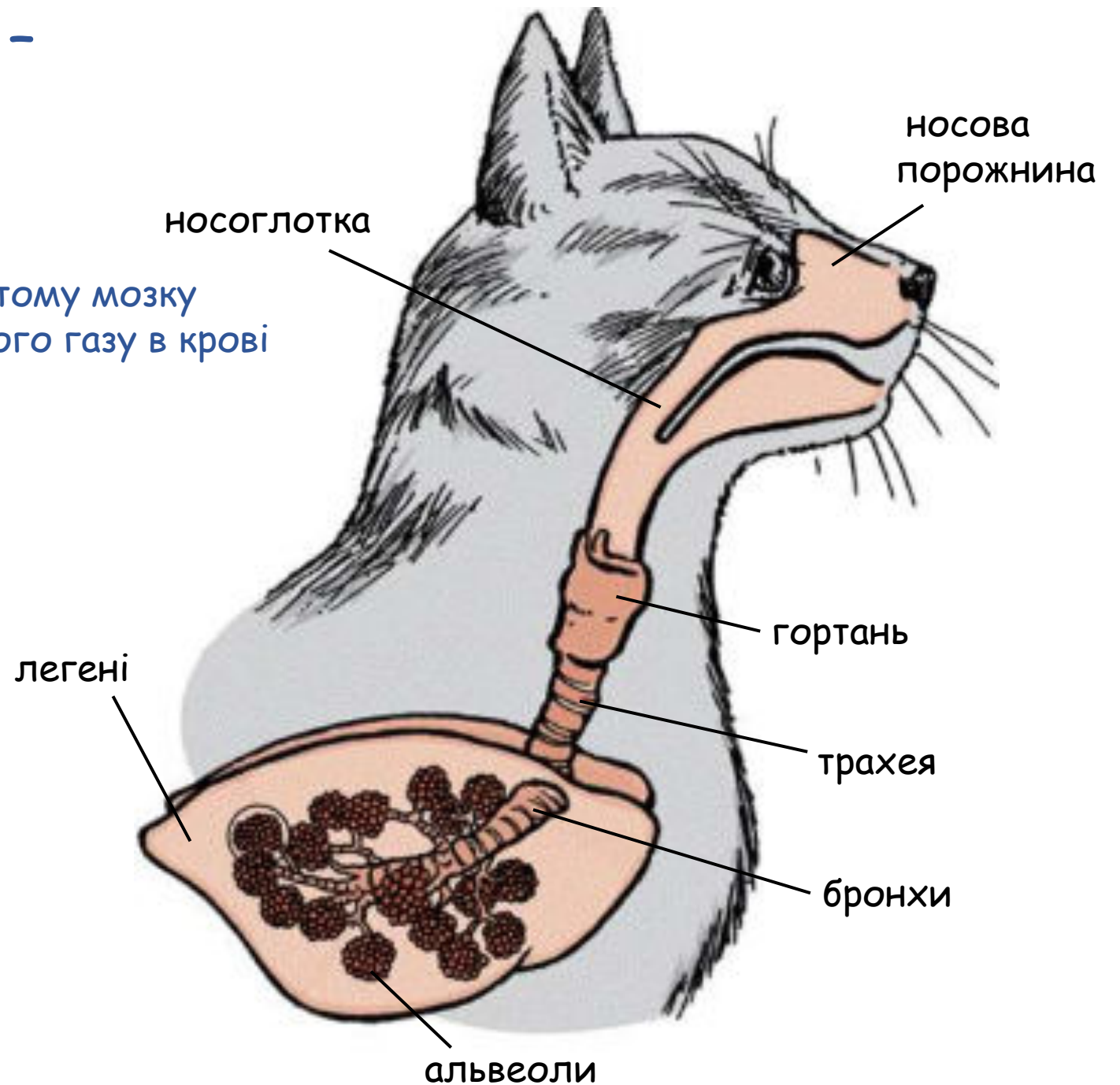
Вентиляція легень забезпечується і під час вдиху, і під час видиху

# 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



- 1. Якій групі тварин притаманне подвійне дихання?
- 2. Процес, за допомогою якого живі організми вивільняють енергію з поживних речовин – це...
- 3. Як називаються дрібні міхурці, якими закінчуються бронхіоли?
- 4. Як називаються розгалужені трубочки, які складаються з одношарового епітелію і вистелені кутикулою?
- 5. Сукупність процесів, що забезпечують надходження в організм кисню для використання його в біологічному окисненні органічних речовин, і видалення з організму вуглекислого газу, що утворився в процесі окислення – це...
- 6. Як називається м'яз, що поділяє порожнину тіла на грудну та черевну?
- 7. Як називається група тварин у яких органи дихання зябра?





## Домашнє завдання:

прочитати параграф 32,  
опрацювати конспект, вивчити  
основні поняття,  
заповнити таблицю

№ п/п	Назва груп тварин	Особливості будови дихальної системи
----------	-------------------	--------------------------------------

Переглянути відео

[https://www.youtube.com/watch?v=KbbeMNY\\_UPU](https://www.youtube.com/watch?v=KbbeMNY_UPU)