



*«Немає нічого більш впорядкованого, ніж природа.
Творіння природи досконаліше творінь мистецтва»*

Цицерон

Урок № 3

Тема: Дихання тварин

Любий друже!

На цьому уроці ти дізнаєшся...

- Яку будову має дихальна система?
- Для чого потрібен кисень?
- Як в процесі еволюції відбуваються зміни в дихальній системі у тварин?
- Які є типи дихання.

Цікаві факти про тварин



Бобри можуть затримувати дихання на чверть години, тюлені можуть знаходитися під водою до 30 хвилин, а кити здатні затримувати дихання до двох годин.

1. ПОМІРКУЙ

Дихання - це життєво важлива функція. Давайте спробуємо в цьому розібратися.

Біологія + Фізіологія.

Проведемо дослід.

Затамуй своє дихання на 20-30 секунд, що відбувається з тобою?

Можливо стає погано тому що клітинам не вистачає кисню?

А навіщо живі організми дихають?

Кисень повітря бере участь в процесах розщеплення складних органічних речовин, в результаті чого утворюються: вуглекислий газ, який ми видихаємо; вода, яка використовується клітинами (надлишки видаляються з організму); і енергія, яка необхідна для процесів життєдіяльності організмів.

2. ЗГАДАЄМО МИНУЛИЙ МАТЕРІАЛ

Зіставте групи хребетних з особливостями їхньої травної системи, визначте основні напрямки ускладнення будови та функцій травної системи хребетних. У відповіді ви отримаєте прізвище видатного українського вченого біолога, з біографією якого можна ознайомитись переглянувши презентацію до уроку.

1 Риб

О З'являється мускулистий язик, слина без ферментів.

	Кінцева частина товстої кишки відкривається в клоаку
2 Амфібії	А У цих тварин немає зубів, їм доводиться ковтати шматки їжі непережованими. Обробка їжі починається в зобу. Переварити великий шматок важко. Тому вони для пережовування їжі завели собі додатковий шлунок (м'язовий).
3 Рептилії	Б Справжнього язика, що має власну мускулатуру, не мають. Його роль виконує непарний елемент під'язикової дуги. Ротова порожнина переходить в глотку, стінки якої пронизані зябровими щілинами з зябровими дугами
4 Птахи	Г Мають слинні залози, зуби диференційовані, у деяких видів в ротовій порожнині знаходяться отруйні залози. Клоака
5 Ссавці	Ч Відрізняється більшою довжиною, більшим поділом на відділи, а також різноманіттям залоз.

Відповідь: 1Б 2о 3г 4а 5ч

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

Дихання тварин - сукупність процесів, які забезпечують потрапляння в організм з навколишнього середовища кисню, його використання клітинами для окислення органічних речовин і виведення з організму вуглекислого газу. Таке дихання називають **аеробним**, а організми - **аеробами**.

Процес дихання у тварин умовно поділяють на три етапи:

Зовнішнє дихання = газообмін.

Завдяки цьому процесу, тварина отримує кисень і позбавляється від вуглекислого газу, який є кінцевим продуктом обміну речовин.



Транспорт газів в організмі .

Цей процес забезпечують або спеціальні трубочки-трахеї або внутрішні рідини тіла (кров, яка містить **гемоглобін** - пігмент, який може приєднувати кисень і транспортувати його в клітини, а також нести вуглекислий газ з клітин).



Внутрішнє дихання.

Відбувається в клітинах. Прості поживні речовини (амінокислоти, жирні кислоти, прості вуглеводи) за допомогою ферментів клітини окислюються і розщеплюються, під час цього вивільняється необхідна для життєдіяльності організму ЕНЕРГІЯ.

Основне значення дихання полягає у вивільненні енергії з поживних речовин за допомогою кисню, який бере участь в реакціях окислення.

Деякі простіші та паразити – **анаеробні організми**, тобто організми, дихання яких відбувається без участі кисню, а за допомогою інших реакцій.



Рис. 1. Аскарида людська (анаероб).

Типи дихання тварин

Тип дихання	Представники	Механізм дихання	Додаткова інформація
Клітинне	Одноклітинні твариноподібні організми, кишковопорожнинні	Одноклітинні організми поглинають розчинений у воді кисень усією поверхнею тіла. Вуглекислий газ виділяється назовні також через усю поверхню тіла	При забрудненні водою гине велика кількість одноклітинних організмів, які є джерелом їжі для мальків, ракоподібних, внаслідок чого

			порушуються ланцюги живлення
Шкірне	Губки, кишковопорожнинні, черви, амфібії 	Завдяки слизу на поверхні шкіри створюється рідинна плівка, в якій розчиняється атмосферний кисень і, завдяки чому, можливе дихання через шкіру. Легені земноводних розвинені слабо, тому додатковий газообмін здійснюється через вологу шкіру	Легеневе і шкірне дихання у земноводних розвинене не однаково. У тих з них, хто велику частину життя проводить у воді, слабкіше розвинені легені, а краще - шкірне дихання. У земноводних, таких, що живуть далеко від водойм, розвиненіші легені і менш - шкірне дихання.
Зяброве	Багато водних мешканців (риби, раки, молюски) 	Риби дихають киснем, розчиненим у воді, за допомогою особливих розгалужених шкірних виростів, які називаються зябра. Риби постійно заковтують воду. З ротової порожнини вода проходить через зяброві щілини, омивають зябра і з-під зябрових кришок виходить назовні. З води, яка омиває зябра, в кров поступає кисень, а з крові у воду	Деякі тварини, наприклад, земноводні, мають густі пучки зябер на поверхні тіла. Такі зябра називаються - наружними. Наприклад у аксолотлів, яких полюбляють акваріумісти (по загальному вигляду схожі на тритонів) - їх батьківщина

		виділяється вуглекислий газ.	Мексика.
Трахейне	клас Комахи 	Черевце комахи розділене на 5-11 частин (сегментів). На кожному з них є пара невеликих отворів - дихалець. Від кожного дихальця всередину відходять трубочки, що галузяться, - трахеї, які пронизують усе тіло комахи.	У представників класу Павукоподібні - павуків, органи дихання представлені не лише трахеями, але і легеневидами мішками, які сполучаються із зовнішнім середовищем через дихальні отвори
Легеневе	Наземні хребетні (плазуни, птахи, звіри, людина), частина наземних безхребетних (павуки, скорпіони, легеневи молюски) 	Під час вдиху, повітря потрапляє в легені. Легені мають вигляд комірчастих мішків. У кожній легені (ліве і праве) дуже сильно розгалужуються бронхи, які закінчуються численними легеневидами бульбашками. Комірчаста будова легенів дозволяє збільшити їх внутрішню поверхню у багато разів.	Надклас Дводишні. Ці риби здатні здійснювати дихання завдяки тому, що крім звичних для риб зябер у них є ще і справжні легені, які в істотних рисах своєї будови схожі з легеневидами вищих хребетних.

Функції дихальної системи :

- ✚ Доставка кисню клітинам організму і видалення вуглекислого газу з клітин організму і газообмін (основна функція).
- ✚ Регуляція температури тіла (оскільки через поверхню легких і дихальних шляхів може випаровуватися вода)

- ✚ Очищення і знезараження повітря (слиз носової порожнини)
- ✚ Утворення голосу (у птахів - нижня гортань, у ссавців - верхня гортань)

УЗАГАЛЬНЕННЯ:

1. Кисень бере участь в розщеплюванні складних органічних речовин, внаслідок чого звільняється енергія, яка потрібна для життя тварини.
2. Еволюція системи дихання йшла в напрямі збільшення дихальної поверхні, вдосконалення транспортних систем в організмі, розвиток органів, що забезпечують вдих - видих.
3. Порівняльна характеристика органів дихання у тварин.
 - **Кишквопорожнинні** Уся поверхня тіла. Органи дихання відсутні.
 - **Кільчасті черви** Зовнішні зябра (багатощетинкові черви) і уся поверхня тіла (малощетинкові черви, п'явки)
 - **Молюски** Зябра (двостулкові, головоногі) і легені (брюхоногі)
 - **Членистоногі** Зябра (ракоподібні), трахеї і легені (павукоподібні), трахеї (комахи)
 - **Риби** Зябра та допоміжні органи: легені (двоякодихаючі риби), ділянки ротової порожнини, глотки, кишечника, плавальний міхур
 - **Земноводні** Легені комірчасті, зябра (у личинок), шкіра. Дихальні шляхи: ніздрі, рот, трахейно-горлова камера
 - **Плазуни** Легені комірчасті. Дихальні шляхи: ніздрі, гортань, трахея, бронхи
 - **Птахи** Легені губчасті та повітряні мішки. Дихальні шляхи: ніздрі, носова порожнина, трахея, гортань з голосовим апаратом, бронхи.
 - **Ссавці** Легені з альвеолами. Дихальні шляхи: ніздрі, носова порожнина, гортань з голосовим апаратом, трахея, бронхи.