



*«Учітеся, брати мої, думайте, читайте»
Т. Шевченко*

Урок № 6

Тема: Опора тварин.

Любий друже!

На цьому уроці ти дізнаєшся...

- Що таке опора в тварин?
- Основні органи опори в тварин.
- Що називають скелетом?
- Як відбулись еволюційні зміни в будові опорної системи.
- Навчишся розпізнавати та описувати види скелету тварин різних типів та класів.
- Зможеш порівнювати утвори опори окремих представників і робити висновки на основі порівняння.

Цікаві факти про тварин



Перламутр - це ніжний внутрішній шар раковини молюсків, що переливається на сонці. З німецького слова "Mutter» «pearl», назва переводяться, як Мати перлів.

1. ЗНАЙОМТЕСЬ :

Біологія + Палеонтологія

Ця подія відбувалась понад вісімдесят мільйонів років тому, в Крейдяний період. У воді тоді жили важливі для нас організми.

Форамініфери - одноклітинні організми, мають мінеральний екзоскелет (черепашку), який послужив основою для утворення сьогоднішніх крейдяних покладів. Після смерті цих найпростіших їх панцирі опускалися на дно океану, створюючи форамініферові вапняки.

Із залишків крихітних черепашок складається і звичайна шкільна крейда! Тільки черепашки настільки маленькі, що і в мікроскоп їх розгледіти важко. Шматочок крейди розміром з ніготь містить десятки мільярдів таких "шкарлупок"!

На території України крейдяні гірські родовища товщиною до 600 метрів розташовуються на південь від Харкова



Рис 1. Форамініфери

(екзоскелет)



Рис 2. Крейдяні гори Двуречанського району Харківської області.

2. ЗГАДАЄМО МИНУЛИЙ МАТЕРІАЛ

Завдання. Установіть відповідність між назвою виду тварин та органами виділення, що їм притаманні. У відповіді ти знайдеш прізвище давньогрецького математика, фізика та інженера, який дав визначення поняттю опори, як елементу системи, основною функцією якої є передача зусиль від однієї частини конструкції на інші.

Тварини	Органи виділення
1. Дощовий черв 'як	І. Мальпігієві судини
2. Річковий рвк	Х. Бобоподібні нирки, сечоводи, які владають у сечовий міхур, сечівник
3. Бобер річковий	А. Видільні трубки, які починаються лійками.
4. Колорадський жук	М. Примітивні нирки, які пов'язані з мантийною порожниною
5. Виноградний слимак	Д. Бобоподібні нирки, сечоводи, які впадають у клоаку, немає сечового міхура
6. Окунь звичайний	Р. Зелені залози
7. Ластівка міська	Е. Стрічкоподібні нирки, сечоводи, сечовий міхур

Відповідь: Архимед

ТЕОРЕТИЧНИЙ МАТЕРІАЛ

У величезної більшості організмів є різного роду опорні структури. Навіть у одноклітинних - нічим не захищених істот. Не дивно, що деякі з них будують навколо свого тіла раковинку. Одні споруджують її з крихітних піщинок. Інші роблять її з солей, розчиненої у воді морів і океанів.

Скелет - це сукупність твердих утворень в організмі, що виконують опорну і захисну функції.

Опора тварин – це функція тваринного організму, яка здійснюється покривами тіла та спеціалізованими органами тварин.

Опорні системи забезпечують характерну форму тіла, а вона визначається потребами організму. Системи у тварин, що мешкають на суші або в воді, що пересуваються на двох, чотирьох або шести ногах, по землі або по повітрю, неминуче повинні мати різну будову.

Види скелета

Розрізняють три основних типи скелета – гідростатичний, екзоскелет (зовнішній) і ендоскелет (внутрішній).

Для м'якотілих тварин (головоногі молюски, круглі та кільчасті черви) характерний **гідростатичний скелет**.

У них є порожнинна рідина. Ця рідина тисне на м'язи, тим самим тіло приводить в рух.

Екзоскелет мають деякі найпростіші, молюски, членистоногі - це черепашки равликів, мідій, устриць, тверді панцирі раків, крабів, легкі, але міцні покриви комах.

Черепашки молюсків складаються з вапна і рогоподібної речовини. Вони міцні, але важкі, тому більшість молюсків ведуть малорухливий спосіб життя. Скелет членистоногих значно легше. Він складається в основному з хітину - речовини, що виділяється клітинами шкіри.

У таких членистоногих, як краби, раки, він просочується мінеральними солями і стає ще міцніше, утворюючи панцир.

У міру зростання молюски добудовують свої раковини. У членистоногих цей процес відбувається складніше - вони ростуть при линьках. Так, в певний час під старим панциром раку утворюється новий тонкий хітиновий покрив, а старий скидається: тварина линяє. Поки новий покрив м'який і еластичний, рак швидко зростає. Цей період для нього дуже небезпечний: слабкий, малорухливий, рак легко може стати здобиччю численних хижаків.

Ендоскелет – внутрішній скелет, який утворений живими тканинами і може неперервно рости в організмі тварини.

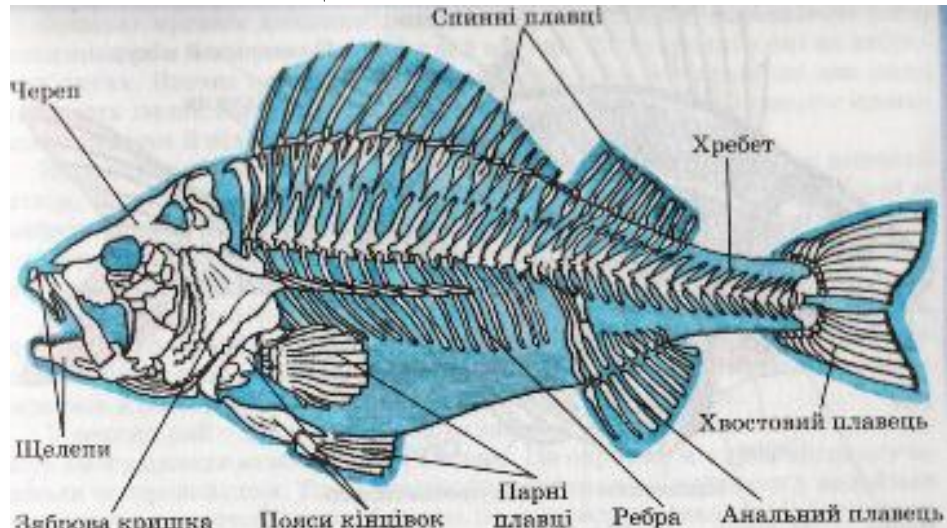
З безхребетних внутрішній скелет мають, як ви вже знаєте, деякі найпростіші (радіолярії, форамініфери) і головоногі молюски.

У хребетних внутрішній скелет складається з трьох відділів - скелета голови, скелета тулуба і скелета кінцівок. Утворений він з кісткової і / або хрящової тканини. Хрящовий скелет протягом усього життя мають акули і скати. А у більшості тварин він на ранніх стадіях розвитку хрящовий, а з віком майже повністю замінюється кісткою.

Особливості будови ендоскелетів хребетних тварин

Групи тварин	Особливості будови
Риби	Хребет складається з тулубового і хвостового відділів. Череп утворений великою кількістю кісток.

Є скелет плавців



Амфібії

Будова хребта: шийний відділ (1 хребець), тулубовий (7 хребців), крижовий (1 хребець) і хвостовий (у хвостатих).
Є скелет кінцівок і їх поясів



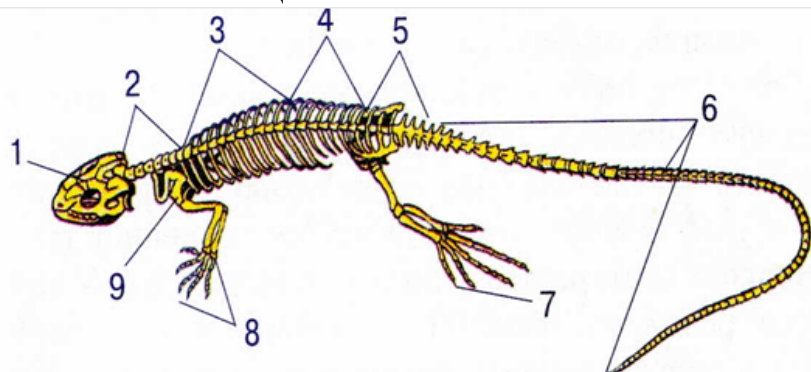
Рептилії

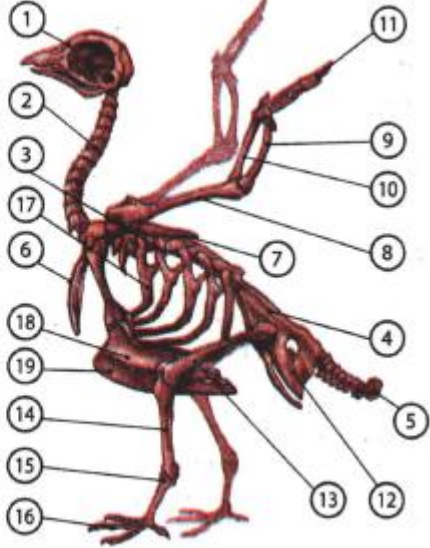
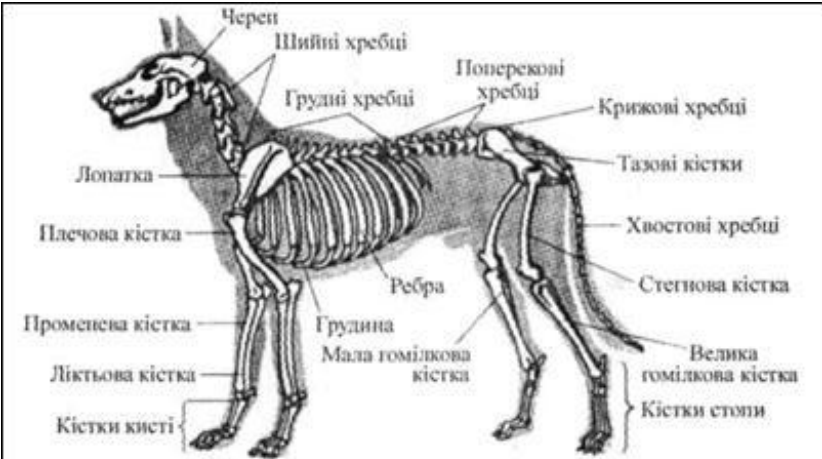
5 відділів хребта: шийний, грудний, поперековий, крижовий, хвостовий.

Рухоме з'єднання хребців у шийному відділі.

У більшості є грудна клітка.

Мають скелет кінцівок і їх поясів



<p>Птахи</p>	<p>5 відділів хребта. Наявність виросту грудини — кіля. Легкі кістки. Скелет кінцівок і їх поясів. Видозмінений скелет передньої кінцівки (крило).</p> <p>■ Схема будови скелета птаха:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 — череп 2 — шийний відділ хребта 3 — грудний відділ хребта 4 — зрослі крижовий та поперековий відділи хребта 5 — куприковий відділ хребта 6 — ключиці 7 — вилочка 8 — плече 9 — ліктьова кістка 10 — променева кістка 11 — кисть 12 — тазові кістки 13 — кістка стегна 14 — зрослі велика і мала гомілкові кістки 15 — цівка 16 — пальці стопи 17 — ребра 18 — грудина 19 — кіль 
<p>Ссавці</p>	<p>5 відділів хребта: шийний (7 хребців), грудний (12–15 хребців), поперековий (2–9 хребців), крижовий (4), хвостовий. Череп (мозковий і лицьовий відділи). Скелет кінцівок і поясів кінцівок.</p>  <p style="text-align: center;">Скелет собаки</p>

Функції опорних систем:

- ✚ забезпечують організму характерну форму тіла.
- ✚ служать його каркасом, стійким до стиснення.
- ✚ оберігає організм від різних пошкоджень. (Наприклад, грудна клітка захищає легені і серце).
- ✚ завдяки скелету і м'язів тварини можуть рухатися.

✚ Джерело мінеральних речовин.

✚ Кровотворення.

УЗАГАЛЬНЕННЯ:

1. Опорно-рухова система органів тварин створює опору для внутрішніх органів, забезпечує їхній захист, рухи окремих частин тіла та всього організму. Пасивна частина опорно-рухової системи - скелет, активна - мускулатура, що забезпечує рухи як окремих частин тіла, так і організму в цілому.

2. Розрізняють три основних типи скелета – гідростатичний, екзоскелет (зовнішній) і ендоскелет (внутрішній).

3. Переваги зовнішнього скелета:

Міцність, прикріплення м'язів і забезпечення руху, освоєння нових способів переміщення (політ).

Недоліки зовнішнього скелета:

Не росте разом з твариною, робить тварину беззахисною під час линяння, обмежує розміри тіла.

Переваги внутрішнього скелета:

Росте разом з твариною, збільшує швидкість руху тіла за рахунок значної спеціалізації окремих м'язів і їх груп.