

Тема: Фундаментальні властивості живого

1. Установіть відповідність між предметом дослідження й наукою, що його вивчає.

Предмет дослідження	Наука
1 Спадковість	А Мікологія
2 Гриби	Б Фізіологія
3 Шлунок	В Анатомія
4 Фотосинтез	Г Цитологія
5 Органоїди клітин	Д Генетика
6 Тварини	Е Ботаніка
7 Неклітинні форми життя	Є Мікробіологія
8 Прокаріотичні організми	Ж Вірусологія
9 Рослини	З Зоологія
10. Лишайники	І Ліхенологія

2. Установіть відповідність між біологічною наукою та її визначенням.

Наука	Визначення
1 Біохімія	А Наука про спадковість
2 Гістологія	Б Наука про будову, функції, походження клітин
3 Фізіологія	В Наука про функції організмів
4 Екологія	Г Наука про тканини
5 Генетика	Д Наука про хімічні процеси живих організмів
6. Цитологія	Е Наука про взаємозв'язок живих організмів між собою і з факторами навколишнього середовища

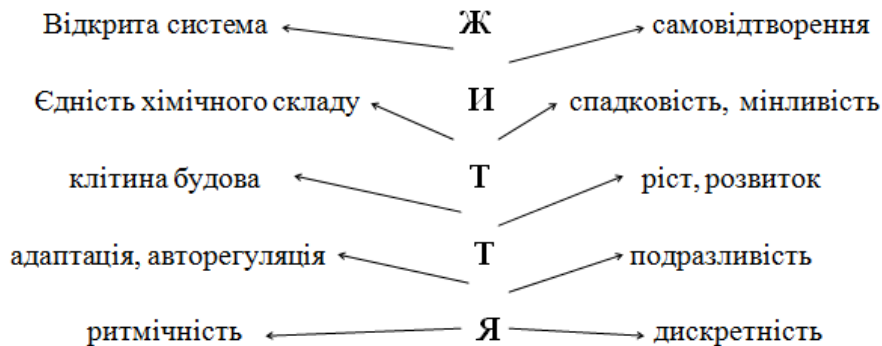
Вивчивши спільні властивості живого, вчені дійшли згоди, що для



формулювання визначення поняття життя треба виділити спільні властивості живих істот.

Живі істоти: – складаються з клітин; – живляться, поглинаючи речовину й енергію з навколишнього середовища, здійснюють обмін речовин, здатні до самооновлення і саморегуляції; – здатні до самовідтворення, тобто розмножуватися завдяки наявності генетичного апарату, що

складається з ДНК, залишаючи потомство, яке зберігає основні властивості батьків; – відповідають на зовнішні подразники; – ростуть і розвиваються, тобто за час свого існування збільшуються в розмірах

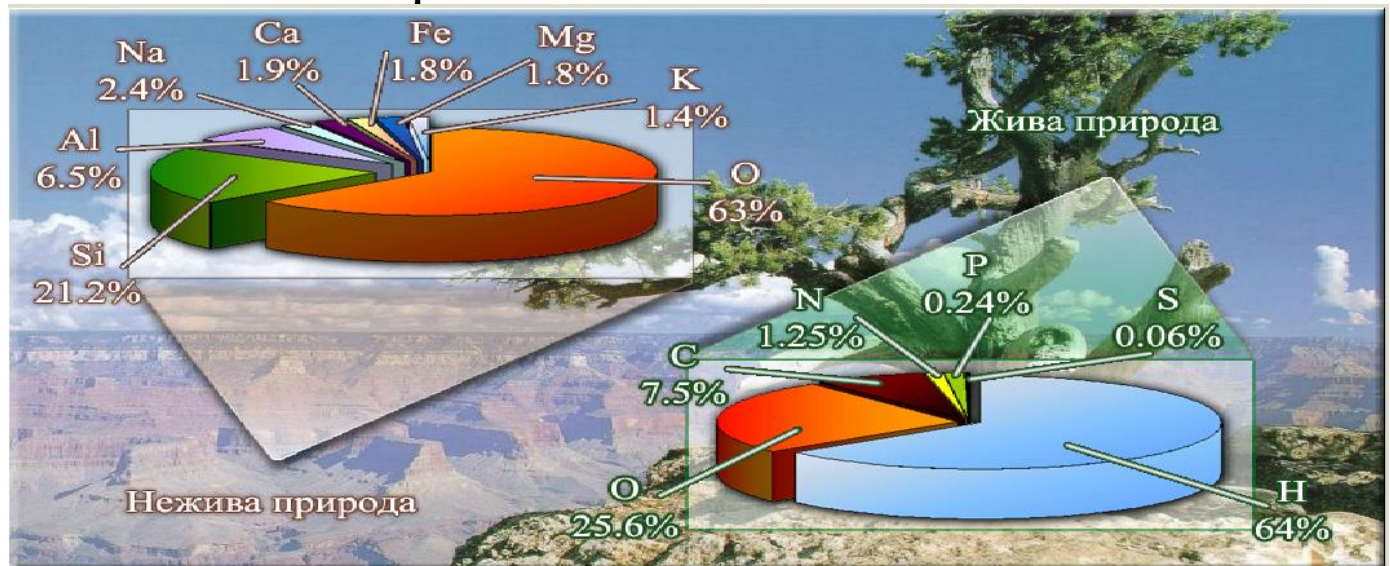


ЖИТТЯ – це принцип існування біологічних систем, які відрізняються від неживого складністю та високою структурною й функціональною впорядкованістю, що підтримується завдяки здатності поглинати, перетворювати та передавати енергію ззовні.

До складу живих організмів входять ті ж хімічні елементи, що і в об'єкти неживої природи. Проте співвідношення різних елементів в живому і неживому неоднакове.

Порівняйте хімічний склад живої та неживої природи.

Який висновок можна зробити?



Мал. 1.2. Відносна кількість основних елементів у живій та неживій природі

Елементарний склад неживої природи разом з киснем представлений в основному кремнієм, залізом, магнієм, алюмінієм і так далі В живих організмах 98% хімічного складу доводиться на чотири елементи - вуглець, кисень, азот і водень

• Організми існують як відкриті системи поглинаючи з навколишнього середовища різні речовини. **Таким чином відбувається процес Обміну речовин та енергії (самооновлення та саморегуляції)** .

Завдяки цьому відбуваються два процеси: **живлення** - поглинання поживних речовин з довкілля, розщеплення складних речовин на прості з вивільненням енергії, засвоєння поживних речовин організмом ,та **дихання** - процес поглинання кисню і виділення вуглекислого газу,

- Кисень, що потрапляє в організм під час дихання, розщеплює складні органічні речовини до простих з виділенням енергії, яка необхідна для життєдіяльності всіх організмів нашої планети

Через кожен організм йде безперервний потік речовини і енергії.

При цьому незважаючи на безперервне оновлення речовини, структури в живому зберігаються, точніше, безперервно відтворюються, що пов'язано з інформацією, закладеної в нуклеїнових кислотах. Завдяки тому, що організми - відкриті системи, вони знаходяться в єдності з середовищем, а фізичні, хімічні та біологічні властивості навколишнього середовища обумовлюють здійснення всіх процесів життєдіяльності. Здійснення цих процесів обумовлена властивостями білків, особливостями їх каталітичної активності.



Подразливість є важливим проявом життя - це здатність живих організмів реагувати на певні впливи довкілля. Характер подразників, а, отже, й адекватні реакції-відповіді організмів на них різноманітні. Вони мають свої особливості у представників тваринного і рослинного світу.

Рухи є поширеною формою прояву подразливості - активні чи пасивні. У світі тварин рухи виявляються у вигляді таксисів . Це певне позитивне чи негативне



Личинка комахи повзає



Ходіння — це основний спосіб руху слона



Стрибання — це візитівка кенгуру



Білка-летяга — майстер планерування



Тунець надзвичайно швидко плаває



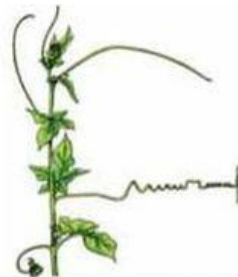
Колібрі чудово літає

переміщення відносно подразника (фототаксис, термотаксис, хемотаксис). Рослинам притаманні тропізми, настії, нутації. Рухи віддзеркалюють різні шляхи еволюційних перебудов і адаптацій організмів до середовища існування.

Проаналізуйте види рухів зображених організмів .



Мал. 161. Рухи рослин, викликані неспрямованим зовнішнім подразником (а, б, в)



Мал. 162. Самостійні рухи: закручування вусиків

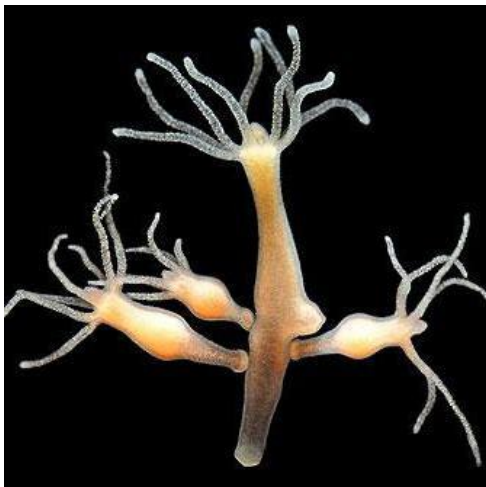
1. Які середовища життя вони мають?
2. Які пристосування у них є?

Однією з обов'язкових властивостей життя є здатність

до самовідтворення (розмноження). У процесі розмноження організми дають потомство, тобто виникають організми, схожі з батьківськими формами. Таким чином забезпечується спадкоємність між батьками і нащадками. У сучасних умовах організми можуть виникати шляхом розмноження.

Самовідтворення відбувається на всіх рівнях організації живої матерії

Завдяки репродукції не тільки цілі організми, але і клітини після поділу схожі на своїх попередників. Властивість до самовідтворення забезпечується ДНК. Крім ДНК, жодна інша структура клітини, зокрема і всі білки, такою властивістю не наділена. Здатність молекул ДНК до саморепродукції має винятковий зв'язок з процесом поділу клітин і розмноженням організмів. Розмноження є необхідною умовою існування будь-якого виду рослин і тварин.



Спадковість і мінливість. Молекули ДНК мають виняткову стійкість. З цієї

властивості ДНК пов'язана її участь в явищі спадковості - процесі відтворення організмами в ряду наступних поколінь схожих ознак і властивостей.

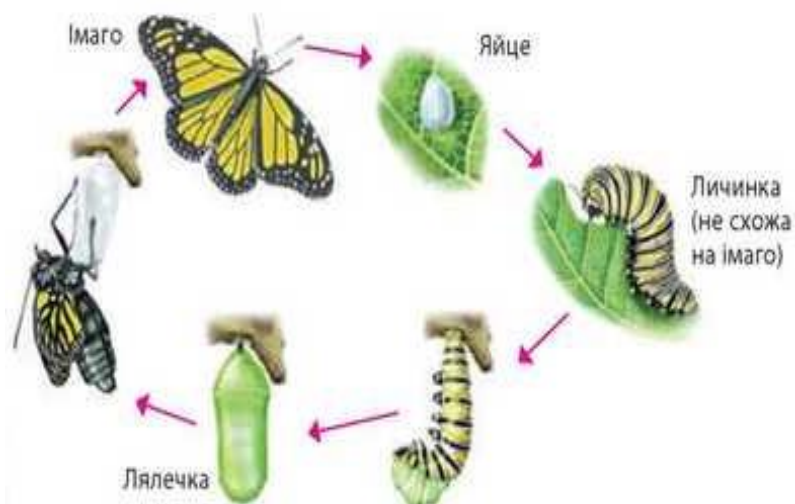
Що таке спадковість?

Спадковість — це здатність організму передавати свої ознаки, властивості й особливості розвитку від покоління до покоління. При розмноженні ознаки і властивості передаються досить стійко. Проте існують і деякі відмінності. Спадковість - це не просто відтворення, копіювання. Вона завжди супроводжується мінливістю. При розмноженні організмів виникають нові властивості, **це явище отримало назву мінливість. Що таке мінливість?**

Мінливість - це здатність організмів набувати нових ознак і властивостей. При цьому виникає різноманітність, поява нових форм життя, нових видів організмів.

Мінливість – загальна властивість усіх живих організмів існувати в різноманітних формах. Спадковість і мінливість - невід'ємні явища живої матерії. Вони проявляються в процесі розмноження організмів.

Ріст і розвиток. Ріст зв'язаний з обміном речовин. Якщо переважає анаболізм - відбувається ріст живої системи.



Ріст здійснюється на будь-яких рівнях біологічної організації: ріст клітин, ріст органів, ріст організмів, ріст популяцій тощо. Ріст супроводжується збільшенням маси органа, організму або зростанням числа особин у популяції тощо.

Властивістю живої матерії є *здатність до розвитку* - незворотної закономірної зміни біологічної системи. В результаті розвитку зазнає змін склад або структура системи, формується нова якість.

Розвиток складових організму носить назву онтогенез, або індивідуальний розвиток. Розвиток живої природи (еволюція) з утворенням нових видів, прогресивним ускладненням форм життя носить назву *філогенез*, або історичний розвиток.



1. Як тварини зображенні ?

2.Що є елементарною , структурною одиницею цих організмів?

3.Ці організми пов'язанні між собою?

4.Які форми взаємозв'язків існують між ними?

Отже ,всі ці характеристики мають назву дискретність і цілісність.

Дискретність -(від лат. *discretus* - переривчастість, розділення) означає, що біологічна система (популяція, організм, орган, клітина) складається з відособлених або обмежених у просторі складових (види, особини, тканини, органи).

Проте **кожна з частин тісно пов'язана з іншою, тобто цілісність**, вони взаємодіють між собою, утворюють структурно-функціональну єдність, структурну впорядкованість щодо виконуваної функції.

Дискретність забезпечує сталість перебігу біологічних процесів у часі і просторі. Взаємодія складових біологічної системи відбувається не ізольовано, а перебуває у зв'язку з оточуючим середовищем, вона відповідно реагує на стимули, які надходять зовні.

За таких умов біологічна система розглядається як цілісна система. Її складові утворюють цілісність, єдине ціле. Про це свідчать однотипність реакцій різних видів на дію подразника, взаємопереходи біохімічних реакцій, тотожність фізіологічних функцій тощо.

Життя багатоліке. Всі його властивості об'єднує єдиний процес розвитку, який охоплює неживу природу, живу речовину і людське суспільство.