

Фундаментальні властивості живого. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.

Є такі властивості, притаманні живій матерії: самооновлення, саморегуляція, самовідтворення.

- **Самооновлення** — властивість, що пов'язана з відновленням втрачених компонентів і структур.

Кожна жива істота, або організм, складається з окремих часток — клітин. Неживі предмети (за винятком решток організмів) клітинної будови не мають. Таким чином, клітина - це структурно- функціональна одиниця організації живих організмів. Неклітинні форми життя - віруси - здатні виявляти прояви життєдіяльності лише всередині клітин тих організмів, в яких вони паразитують.

Організми та неживі об'єкти відрізняються співвідношенням хімічних елементів, що входять до їхнього складу. До складу живих істот входять ті самі хімічні елементи, з яких складаються й неживі об'єкти. Проте хімічний склад усіх організмів відносно подібний, тоді як у різних компонентів неживої природи він відрізняється. Наприклад, у водній оболонці Землі (гідросфері) переважають Гідроген та Оксиген, у газоподібній (атмосфері) - Оксиген і Нітроген, у твердій (літосфері) - Силіцій, Оксиген тощо. Натомість у складі всіх живих істот переважають чотири хімічні елементи: Гідроген, Карбон, Нітроген та Оксиген. Живій матерії притаманний обмін речовинами та енергією з навколишнім середовищем. Живі організми здатні засвоювати органічні сполуки, причому деякі з них синтезують ці речовини з неорганічних (рослини, ціанобактерії, деякі бактерії та одноклітинні тварини). Поживні речовини (а також H_2O , CO_2 і O_2) живі істоти отримують з довкілля, тобто живляться та дихають. Сполуки, які надходять до живих організмів, зазнають у них змін. Частина їх використовується для забезпечення власних потреб організму в енергії, а

інша частина - як будівельний матеріал, необхідний для росту та оновлення окремих клітин і організму в цілому. Нагадаємо, що енергія виділяється внаслідок розщеплення органічних сполук.

Процеси обміну речовин (метаболізму) становлять сукупність фізичних і хімічних процесів, що відбуваються як в окремих клітинах, так і в цілісному багатоклітинному організмі. Кінцеві продукти обміну речовин організми виводять у довкілля. Туди ж виділяється й частина енергії. Отже, будь-який організм є відкритою системою. Це означає, що він може тривалий час функціонувати лише за умов надходження ззовні енергії, поживних та інших речовин.

- Кожна біологічна система здатна до **саморегуляції** – це властивість управляти потоком речовин, енергії та інформації.

Обмін речовин забезпечує одну з найголовніших умов існування живих істот - підтримання *гомеостазу* - здатності біологічних систем зберігати відносну сталість свого складу та властивостей за змін умов навколишнього середовища. Підтримання гомеостазу забезпечують системи, які регулюють життєві функції. У багатьох тварин до регуляторних систем належать нервова, імунна та ендокринна, у рослин - окремі клітини, які виділяють біологічно активні речовини (фітогормони, фітонциди та ін.). Усі процеси життєдіяльності відбуваються узгоджено.

Біологічним системам притаманна здатність до підтримання своєї специфічної структури. Біологічним системам - від неклітинних форм життя (вірусів) до надорганізмових угруповань (популяцій, екосистем, біосфери в цілому) - властива чітка внутрішня структура. Наприклад, багатоклітинні організми здатні до *регенерації* - відновлення втрачених або ушкоджених структур.

Характерна риса організмів — здатність до рухів. Рух властивий не лише тваринам, а й рослинам. Багато мікроскопічних одноклітинних водоростей, одноклітинних тварин чи бактерій рухаються у воді за допомогою органел руху – джгутиків.

Живій матерії притаманна здатність сприймати подразники зовнішнього та внутрішнього (тобто ті, що виникають у самому організмі) середовища і певним чином на них реагувати (подразливість). Наприклад, дотик до листка мімози соромливої (зростає в Криму) спричинює його провисання. У тварин реакції на подразники, які здійснюються за участі нервової системи, називають *рефлексами*.

- Усім біологічним системам притаманна здатність до **самовідтворення** – властивість, що забезпечує наступність між поколіннями, які змінюють одне одного.