

ПРОБЛЕМИ ВИЗНАЧЕННЯ:

На сьогоднішній день не існує єдиноприйнятого визначення поняття Життя. Трактують поняття життя дуже різняться у природничих та математичних науках, у філософії та релігіях. Уявлення про саме життя, його походження та розвиток настільки відмінні у різних напрямках суспільної свідомості, що часто призводять до конфліктних ситуацій. Сьогодні триває полеміка між креаціоністами та еволюціоністами, суть якої полягає у суперечностях між баченнями походження, розвитку та сутності життя.

ПРИРОДНИЧІ ВИЗНАЧЕННЯ

Різні природничі науки дають різні тлумачення Життя, однак, більшість сходиться на кількох фундаментальних критеріях живої матерії, які окреслюють життя як процес[7].

Біофізика

Життя — це функція негативної ентропії[8][9]. Життя є явищем, яке властиве відкритим або безперервним системам, що здатні самочинно знижувати власну внутрішню ентропію за рахунок речовин або вільної енергії, отриманих з довкілля і згодом виділеної у вигляді продуктів життєдіяльності. З точки зору біофізики живий об'єкт відрізняється від неживого тим, що здатен обмінюватись теплом і матерією із довкіллям. Завдяки цьому усуваються суперечності, які виникають при описі живої системи за допомогою другого закону термодинаміки — ентропія ізольованих систем повинна зростати, проте, зростання або сталість ентропії притаманне лише адіабатичним системам, які не обмінюються теплом із середовищем, а живі системи є відкритими системами.

Хімія

Життя — це переважання процесів синтезу над процесами розпаду, пул енергоспоживаючих процесів зміни речовини і інших об'єктів фізичної хімії, в яких помітні два цикли (у часі): цикл регенерації необхідних речовин; цикл регенерації механізму регенерації речовини.

Життя як хімічна хвиля — багатовимірна каталітична циклічна хімічна реакція. У кожен момент часу її існування, званий часом життя, в кожному окремому ланцюзі реакції на будь-якому рівні масштабу розгляду (від молекул до класів живих організмів) присутні три матеріальні елементи: ресурс, каталізатор та результат. Елементи взаємодіють один з одним в певних тимчасових фазах. Коливанням є концентрації речовин. Кожен результат є ресурсом для наступної ланки взаємодії — хвилі концентрацій речовин.

Життя виникло, коли в процесі спонтанної хімічної ланцюгової каталітичної реакції однієї з ниток кінцевий результат виявився тотожним одному з власних ресурсів (ресурсом одного з попередніх поколінь). Всі циклічні хімічні реакції протікають без втрат інформації нескінченно довго — внаслідок чого хімічне життя генотипу вважається нескінченним. У комплексному потоці хімічних хвиль має місце ентропійне загасання, що приводить до необхідності смерті для окремих циклів хвилі (окремі молекули, клітини, організми).

Біологія

Життя — особлива форма існування матерії, яка виникла на певному етапі її існування й характеризується процесами метаболізму[10]. Життя є біологічним явищем, якому притаманні: внутрішня структурованість, власний метаболізм, здатність до розмноження,

спадковість та підтримка внутрішнього гомеостазу. Вивченням властивостей життя займається наука біологія, яка покликана з'ясувати фундаментальні закони його існування та безперервності у часі. Зокрема життя визначають як безперервний процес обміну матерією та енергією між організмом та довкіллям, і здатністю його (організму) до самовідтворення. Часто-густо, життя визначають як існування білкових тіл, однак, сутність виключно білкового життя була відкинута після відкриття неклітинних організмів, складених лише із єдиної молекули нуклеїнової кислоти, а також висунення Гіпотези світу РНК для пояснення виникнення самого життя.

ТЕХНІЧНІ ВИЗНАЧЕННЯ

Кібернетика

- Життя — це інформаційна структура з пам'яттю, що використовує власну внутрішню мову — систему сигналів, властивостей і методів, не пов'язана з конкретним матеріальним носієм і здатна без втрат інформації переміщуватися від одного матеріального носія до іншого, репродукуючись без втрат.

Техніка

- Життя біологічне — це комплексний процес, ключовою частиною якого є реакція матричного синтезу (синтез білка).

ОЗНАКИ ЖИВОЇ МАТЕРІЇ

Усі живі організми характеризуються низкою ключових параметрів, за якими їх відрізняють від неживих об'єктів. Зокрема, сюди приналежні такі критерії живої матерії:

- Внутрішня структурованість.** Живим організмам притаманна упорядкованість внутрішніх структур та процесів. Структурованість будови проявляється у наявності окресленої клітинної (у клітинних форм життя) будови та її внутрішніх органел і компартментів з розподілом між ними упорядкованих, почергових метаболічних шляхів і циклів. У неклітинних нуклеїнових форм живих організмів структурованість проявляється у впорядкованості комплексів нуклеїнових кислот (віроїди, транспозони) з білками та цукрами (віруси). У білкових неклітинних форм життя — четвертинною структурою білків (пріони).
- Метаболізм** — це комплекс безперервних біохімічних перетворень — біологічного окислення (аеробне, анаеробне) органічних речовин, з вивільненням енергії, котра використовується для підтримання процесів життєдіяльності та побудови організму.
- Гомеостаз** — це властивість живого організму підтримувати стабільність внутрішньої структурованості та процесів метаболізму.
- Розмноження** — це біологічний процес, за допомогою якого утворюються нові живі організми.
- Спадковість** — це здатність живої матерії передавати від батьків до нащадків основні ознаки зовнішньої та внутрішньої будови, біохімічних особливостей і фізіологічних функцій.

- **Подразливість** — це здатність живого організму переходити зі стану фізіологічного спокою у діяльний стан у відповідь на дію будь-якої сили, яку називають подразником, процес дії цієї сили — подразненням, а відповідь на нього — біологічною реакцією.
- **Адаптація** — це індивідуальна або групова властивість живих організмів, що проявляється у вигляді реакції у поведінці організму, перебудові фізіологічних процесів або набутті нових анатомічних структур, які розвинулись за певний проміжок часу (недовгочасний або у процесі еволюції) таким чином, що підвищили виживання та репродуктивний успіх конкретного організму або виду.
- **Еволюція** — це групова властивість живих організмів до їхнього історичного безупинного розвитку, що проявляється у якісних та кількісних змінах генофонду популяцій, набутті нових адаптацій, утворенням та вимиранням видів, перетворенням екосистем та біосфери.