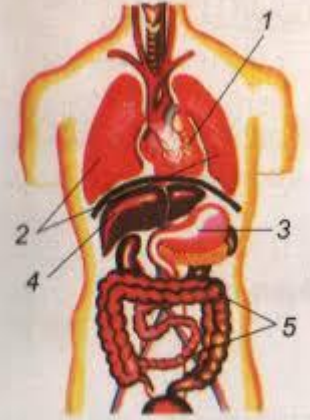




Чи є системою подані об'єкти

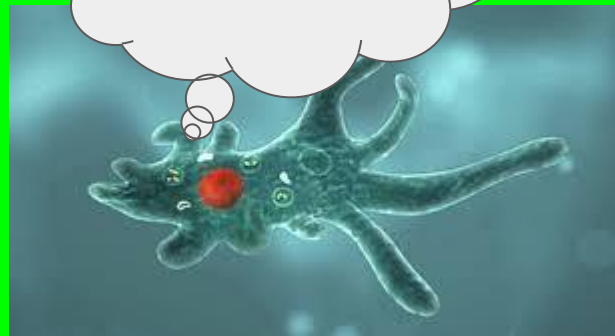


Мал. 115. Внутрішні органи людини:
1 – серце; 2 – легені;
3 – шлунок; 4 – печінка;
5 – кишечник



Проблемне запитання: одноклітинну амебу та багатоклітинного кота ми називаємо організмами. А от багатоклітинні нирки – ні. Чому?

Я ОРГАНІЗМ



А МИ ?



Я
ОРГАНІЗМ





Рівні організації біосистем



Рівень	Структурні складники	Елементарні явища й процеси
Молекулярний (молекулярно-генетичний)	Хімічні елементи та хімічні речовини	Процеси перетворення речовин, енергії, процеси зберігання, передачі й реалізації генетичної інформації
Клітинний	Клітина як елементарна жива система, одиниця будови і життєдіяльності живих організмів	Життєві цикли клітин, процеси метаболізму (перетворюють речовину й енергію, що надходять до клітин, у форму, придатну для життєдіяльності)
Організменний	Тканини, органи, системи органів, організми	Комплекс фізіологічних процесів життєдіяльності (живлення, дихання...)
Популяційно-видовий	Популяції та види	Видоутворення на основі природного добору
Екосистемний (біогеоценотичний)	Живі угруповання (біоценози) й умови середовища існування (біотопи)	Трофічні й енергетичні взаємозв'язки між угрупованнями, потік енергії та колообіг поживних речовин та ін.
Біосферний	Сукупність усіх біогеоценозів Землі	Міграція живої речовини, біологічний колообіг речовин та ін.

Вправа “Асоціації”

Е -

К -

О -

Л -

О -

Г -

І -

Я -

Екосистема - це природна або штучна система, що складається з угруповань живих організмів і середовища їхнього існування, між якими відбувається постійний обмін речовиною й енергією.



КОЖНА ЕКОСИСТЕМА СКЛАДАЄТЬСЯ З БІОЦЕНОЗУ ТА БІОТОПУ.

- ❑ **Біотоп** — це ділянка поверхні землі з більш-менш однотипними умовами існування (ґрунтом, мікрокліматом тощо).
- ❑ **Біоценоз** — це історично сформована сукупність рослин, тварин та мікроорганізмів, що населяє біотоп. Відповідно до цього **кожний біоценоз складається** з фітоценозу (угруповання рослин), зооценозу (угруповання тварин) та мікроценозу (угруповання мікроорганізмів).
- ❑ Крім природних екосистем, існують також **штучні екосистеми**: космічна станція, акваріум, вазон із кімнатною рослиною тощо.

Екосистема

Абіотична частина

клімат,
температура,
світло,
вологість, склад
ґрунту



Біотична частина

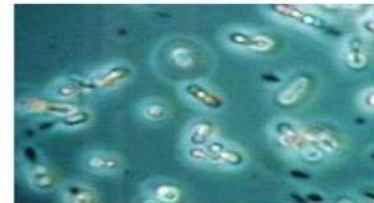
продуценти



консументи



редуценти



- Зайнятість населення
- Підвищення кваліфікації
- Бізнес-етика



- Інновації
- Управління ризиками
- Експансія

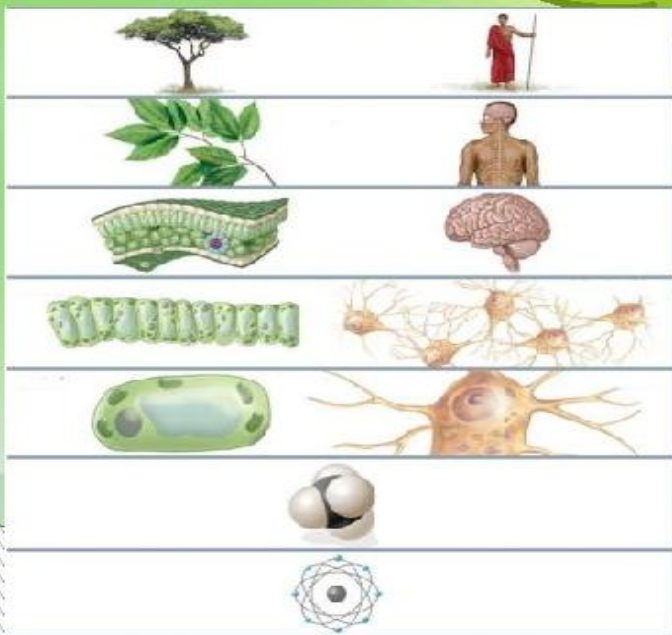
- Ефективний розподіл ресурсів
- Виробництво згідно з принципами сталого розвитку
- Управління життєвим циклом продуктів

- Дотримання прав людини
- Інвестиції в некомерційні організації

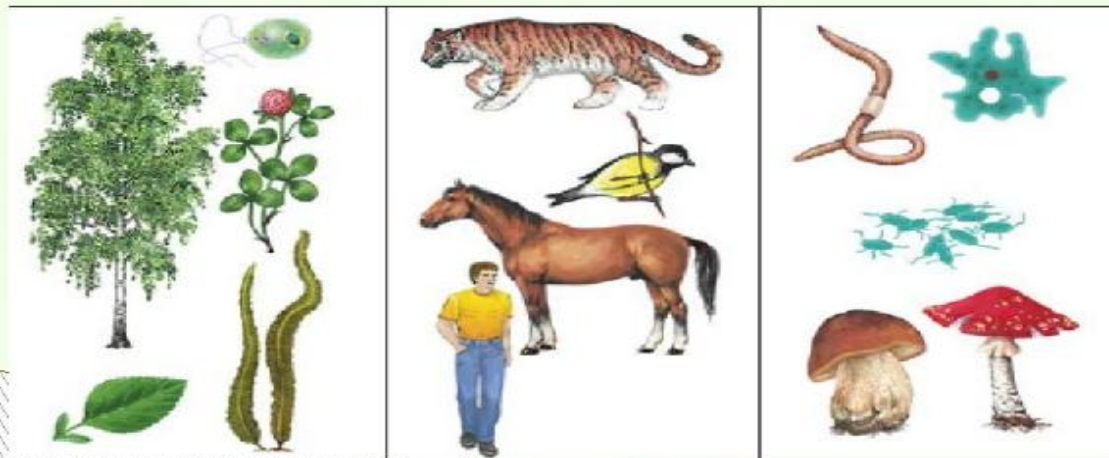
- Охорона здоров'я
- Контроль за змінами клімату
- Збереження біорізноманіття

- Збереження чистого повітря й води
- Відсутність відходів
- Екологічне правосуддя

Чим можна пояснити наявність
різних рівнів організації живої
матерії?



Який організм знаходиться
на різних рівнях організації?



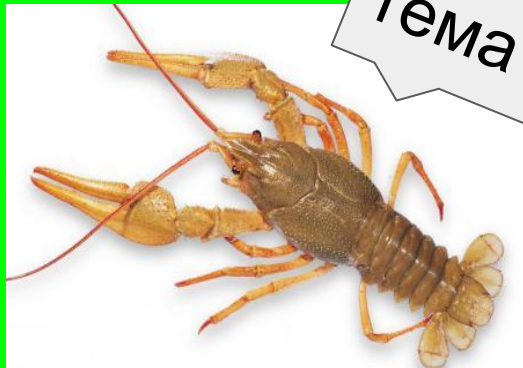
Завдання 2. Знайди відповідність біосистем і рівні організації, до яких вони належать

- ▶ 1. березовий гай а) молекулярний
- ▶ 2. нуклеїнова кислота б) клітинний
- ▶ 3. бактерія в) органно-тканинний
- ▶ 4. живі організми г) організмовий
- ▶ планети Земля д) екосистемний
- ▶ 5) листок рослини е) біосферний
- ▶ 6) собака

Порівняйте зображені біологічні системи.
Результати занесіть до таблиці



біосис-
тема 1



біосис-
тема 2

Ознака	Біосистема 1	Біосистема 2
Тип		
Рівні організації		
Структурні елементи		
Внутрішні зв'язки		
Зовнішні зв'язки		

1. Що буде, якщо
це відбудеться?
(плюси від цього)

2. Що буде, якщо
цього
НЕ відбудеться?
(плюси від цього)

Квадрат Декарта
a-de.in.ua

3. Чого **НЕ** буде,
якщо це
відбудеться?
(мінуси від отриманого
бажаного)

4. Чого **НЕ** буде,
якщо це
НЕ відбудеться?
(мінуси від **не**
отриманого бажаного)

ДЯКУЮ ЗА УРОК!

