ЗАГАДКА · 10 КЛАС

організми + середовище



Картинки згодом додадуться

Що об'єднує ставок?

Подумайте Риба, рослини, вода й каміння утворюють єдину систему. Як її досліджувати?

Що об’єднує живе?

1

Кристали мінералів можуть **рости** й відтворювати структуру.

2

Живі системи здійснюють **обмін речовин** та енергії.

3

Живі системи **реагують** на зовнішні та внутрішні впливи.

Чи достатньо однієї ознаки, щоб назвати об’єкт живим?

Порівняйте окрему ознаку із сукупністю властивостей.

Біологія як система наук

Організми

Вивчає живі організми та їхню життєдіяльність.

Процеси життя

Досліджує будову, функціонування, спадковість і поведінку.

Об’єднання

Вивчає популяції, біоценози та інші об’єднання.

Галузі

Сучасна біологія охоплює багато галузей.

Як виникли назви наук

bios

У перекладі з грецької означає «життя».

logos

Означає «учення» або «наука».

1802

Жан Батист Ламарк запропонував термін «біологія».

eikos

Означає «дім», «помешкання», «місце перебування».

1866

Ернст Геккель запропонував термін «екологія».

> Назви наук відображають їхній предмет дослідження.

Галузі біології

Ботаніка 1

Вивчає рослини.

Об'єкт

Рослини

Зоологія 2

Вивчає тварин.

Об'єкт

Тварини

Мікологія 3

Вивчає гриби.

Об'єкт

Гриби

Цитологія 4

Досліджує особливості будови клітин.

Об'єкт

Клітини

Гістологія 5

Досліджує тканини.

Об'єкт

Тканини

Генетика 6

Досліджує спадковість і мінливість.

Явище

Спадковість

Що вивчають біологи



Картинки згодом додадуться

Іхтіологія

Риби

Досліджує риб.



Картинки згодом додадуться

Орнітологія

Птахи

Досліджує птахів.



Картинки згодом додадуться

Арахнологія

Павуки

Досліджує павуків.



Картинки згодом додадуться

Ентомологія

Комахи

Досліджує комах.

Біологія й екологія

Ознака	Біологія	Екологія
Основний об'єкт	Живі організми	Надорганізмові системи
Рівні дослідження	Молекули, клітини, організми	Види, популяції, біоценози, біосфера
Що досліджує	Життєдіяльність організмів	Організацію та функціонування систем
Взаємодія з людиною	Життєдіяльність організму людини	Взаємодію людини та біосфери
Походження терміна	1802 рік	1866 рік

> Обидві науки пов’язані, але мають різний фокус дослідження.

ПРОБЛЕМНЕ ЗАПИТАННЯ



Картинки згодом додадуться



Картинки згодом додадуться

Окремий організм

Екосистема ставка

Чи можна зрозуміти життя організму без урахування його середовища?

Що вивчає екологія

Види

Організація та функціонування видів.

Популяції

Групи особин одного виду та їхні взаємозв’язки.

Біоценози

Угруповання організмів у певних умовах.

Біосфера

Взаємодія людини та біосфери.



Картинки згодом додадуться

Як працює екосистема

Екосистема Живі організми та середовище, об’єднані в єдине ціле.

1. Біотичний компонент охоплює живі організми.
2. Абіотичний компонент містить воду, повітря, каміння.
3. Автотрофи утворюють органічні речовини.
4. Гетеротрофи отримують речовини з інших організмів.

Живі та неживі компоненти взаємодіють.

Завдання для дослідників

1. Назвіть об’єкт, який потрібно вивчити.

2. Сформулюйте запитання до природного явища.

3. Виберіть спостереження або експеримент.

4. Передбачте, які факти допоможуть зробити висновок.

ПІДКАЗКА

Метод обирають відповідно до мети дослідження та можливості втручання в процес.

Спостереження й експеримент

Ознака	Спостереження	Експеримент
Втручання в процес	0 втручань	1 активне втручання
Умови дослідження	Природні	Штучно сформовані
Дія фактора	0 факторів змінюють	1 фактор змінюють, інші незмінні
Контроль	Не є обов’язковим	Застосовують контрольний дослід
Основна дія	Реєструють процес	Порівнюють результати

> Головна відмінність полягає в наявності або відсутності втручання.

Від даних до прогнозу

Факти

Відтворювані й підтверджені спостереження або експерименти.

Аналіз

Порівняння фактів і пошук пояснення явища.

Гіпотеза

Обґрунтоване припущення, яке пояснює факти.

теорія

підтверджені узагальнення і прогноз

Нові дані можуть підтвердити, змінити або спростувати гіпотезу.

Наукова теорія

Пояснює факти, формулює закономірності та передбачає явища.

Методи поза експериментом

Моделювання

Вивчення фізичних або математичних моделей систем.

Математична обробка

Виявлення зв’язків між параметрами систем.

Статистичний метод

Опрацювання даних після дослідження.

Прогнозування

Оцінювання можливих змін системи.



Картинки згодом додадуться

ПЕРЕВІР СЕБЕ

Що входить до екосистеми?

Яке твердження правильно описує склад екосистеми?

А	Лише тварини певної території
Б	Лише рослини та бактерії
В	Живі організми та неживі компоненти середовища
Г	Тільки вода, повітря і каміння

Факт, гіпотеза чи теорія?

Яке твердження є перевіреним фактом?

А Мені здається, насіння проростає швидше у світлі.

Б За спостереженням, насіння проросло за однаковий час.

В Можливо, вода впливає на проростання насіння.

Г Теорія стверджує, що всі насінини проростають однаково.

Головне про науки життя

біологія + екологія

Застосуйте знання, щоб пояснити зміни в природній системі.

Ставок

Поясніть наслідки зменшення кількості водних рослин.

зміна компонента

Взаємодії

Визначте, які організми та умови зазнають впливу.

зв’язки

Перевірка

Запропонуйте спостереження за змінами в ставку.

факти

Зміна одного компонента впливає на пов’язані елементи системи.

Застосуйте знання

- [ ] Візьміть насіння квасолі для дослідження.
- [ ] Підготуйте два набори насіння.
- [ ] Забезпечте однакові умови та однаковий час.
- [ ] Змініть лише доступ води.
- [ ] Порівняйте проростання насіння.
- [ ] Зафіксуйте результати й сформулюйте висновок.



Картинки згодом додадуться

Основний підручник, с. 10, 11