



# Методи біологічних досліджень

**БІОЛОГІЯ** (дав.-гр. βίος - життя і λόγος - вчення) - наука про життя в усіх його проявах

**Головне завдання біології** - побудувати систему знань, що спираються на достовірні факти і узагальнення, які можна перевірити або спростувати



# Етапи наукового дослідження

Деякі ознаки передаються від батьків дітям, а деякі - ні



Ознака - це наслідок перемішування спадкових задатків батьків



Відкрито ДНК



і хромосоми

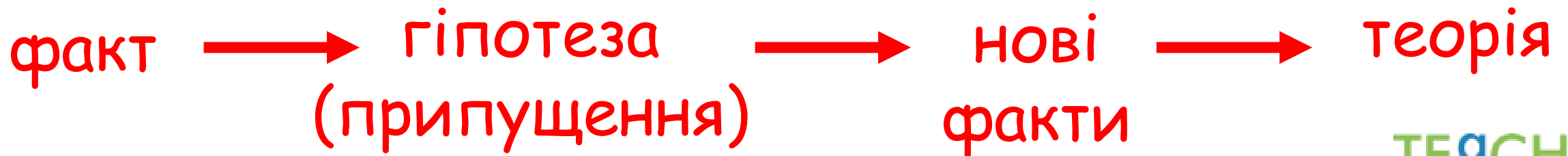


Досліди Менделя



Розташування генів

Хромосомна теорія спадковості



# Методи наукових досліджень

**Метод** - це спосіб теоретичного дослідження або практичного здійснення явища

## Емпіричні методи

- методи, за допомогою яких вивчаються природні об'єкти, доступні безпосередньому живому спогляданню

спостереження  
порівняльно-описовий  
експериментальний  
моніторинг

## Теоретичні методи

- методи, за допомогою яких здобуваються знання шляхом обробки результатів та розрахунків

моделювання  
статистичний

**Спостереження** - це метод, при якому об'єкт або явище вивчають без втручання в нього, фіксують, вимірюють лише його властивості

Розпускання квітів



**Спостереження** - це метод, при якому об'єкт або явище вивчають без втручання в нього, фіксують, вимірюють лише його властивості

Життя і поведінка тварин



**Спостереження** - це метод, при якому об'єкт або явище вивчають без втручання в нього, фіксують, вимірюють лише його властивості



Видовий склад лук

# Порівняльно-описовий метод використовується для порівняння об'єкта дослідження з подібними об'єктами чи процесами

Арістотель заклав основи описової й порівняльної анатомії, описав близько 500 видів тварин



Арістотель - давньогрецький науковець-енциклопедист, філософ і логік





**Експериментальний метод** полягає у тому, що дослідник змінює звичні умови існування об'єкта, спостерігає за наслідками змін



Вивчення впливу різних факторів на проростання насіння

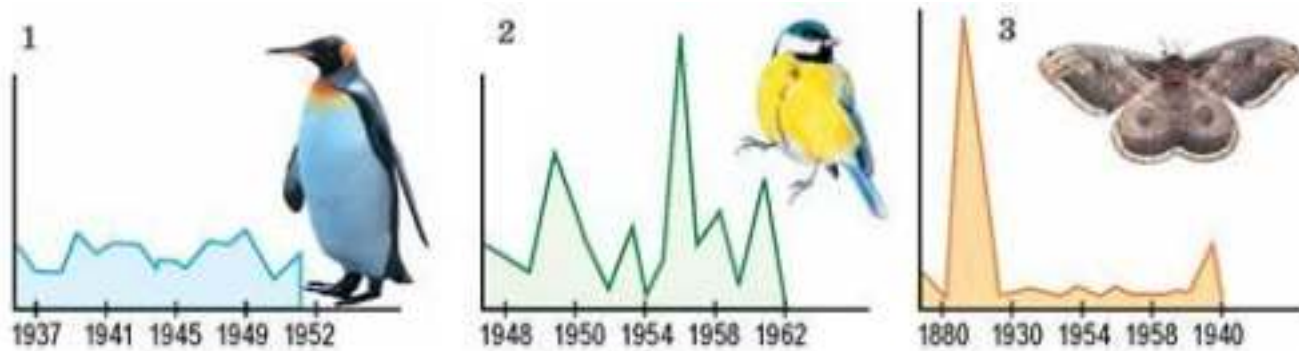


Вивчення впливу різного навантаження на роботу серцево-судинної системи і м'язи



Вивчення розумової діяльності тварин

# Моніторинг - це система постійних спостережень за станом і перебігом процесів, що проводяться тривалий час



Вивчення зміни популяцій тварин на певній території



Вивчення вмісту парникових газів в атмосфері



Вивчення зміни видового складу зимуючих птахів

# Метод моделювання – вивчення певного процесу, явища або об'єкта за допомогою створеної моделі чи імітації



Кактусова оранжерея – модель пустелі



Модель клітини



Акваріум – модель водойми



Модель молекули



Модель клітинної мембрани

**Статистичний метод** - математична обробка матеріалу, зібраного у результаті інших досліджень, що дозволяє його всебічно проаналізувати та встановити певні закономірності



# Напрямки біологічних досліджень

## 1. Виявлення і усунення негативного впливу на природу



Виснаження природних ресурсів



Зменшення площ існування біоти



Зменшення видового різноманіття



Забруднення промисловими відходами



Глобальне потепління

# Напрямки біологічних досліджень

## 2. Дослідження біологічних процесів з метою використання для людства



Виробництво ліків



Виробництво продуктів харчування



Біологічна очистка стічних вод



Виробництво біопалива



Переробка сміття

# Напрямки біологічних досліджень

## 3. Вивчення механізмів спадковості для попередження хвороб



# Напрямки біологічних досліджень

## 4. Запобігання поширення інфекційних хвороб





# Напрямки біологічних досліджень

## 5. Вивчення можливостей використання генетично модифікованих продуктів



# Підведемо підсумки!

- Послідовність формування наукових знань:  
факт - постановка проблеми - гіпотеза - перевірка гіпотези - теорія
- Методи наукових досліджень:
  - емпіричні (спостереження, порівняльно-описовий, експериментальний, моніторинг);
  - теоретичні (моделювання, статистичний)



Чи залишилися  
запитання?