

## Вступ. Біологія — наука про живе

Біологія — наука про життя, його форми та закономірності розвитку.



### СПОСОБИ ПОДІЛУ БІОЛОГІЇ НА ГАЛУЗИ

#### За об'єктом вивчення

Наука	Об'єкт
Зоологія	Тварини
Ботаніка	Рослини
Мікологія	Гриби
Мікробіологія	Мікроскопічні організми
Вірусологія	Віруси

#### За підходом

Підхід	Особливості
Морфологічний	Вивчення зовнішньої будови організмів
Фізіологічний	Вивчення життєдіяльності організмів
Екологічний	Вивчення зв'язку організмів із довкіллям
Анатомічний	Вивчення внутрішньої будови організмів

#### За способом вивчення

Наука	Спосіб
Біохімія	Вивчення хімічного складу та обміну речовин організмів
Цитологія	Вивчення будови та функцій клітин
Біологія розвитку	Вивчення індивідуального розвитку організмів
Генетика	Вивчення механізмів спадковості та мінливості
Еволюційна теорія	Вивчення механізмів історичних змін
Екологія	Вивчення зв'язків із довкіллям організмів та їхніх угруповань

## БІОЛОГІЯ ЯК СИСТЕМА НАУК

Більшість біологічних наук складається з дисциплін — наукових напрямів із вузькою спеціалізацією та інтеграцією з іншими науками.

### Наукові напрями з вузькою спеціалізацією



#### Ботаніка

- Альгологія — вивчає водорості
- Ліхенологія — наука про лишайники
- Бріологія — вивчає мохи

#### Зоологія

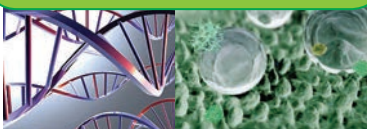
- Теріологія — наука про ссавців
- Орнітологія — вивчає птахів
- Іхтіологія — вивчає риб
- Ентомологія — наука про комах
- Протозоологія — вивчає найпростіших

### Практичні наукові напрями



- Агроекологія
- Біотехнологія
- Біомедицина
- Космічна біологія

### Наукові напрями на межі з точними і природничими науками



- Біохімія — вивчає хімічні основи життя
- Біофізика — досліджує фізичні процеси в живих системах різних рівней
- Біометрія — використовує математичний апарат для статистичного аналізу біологічних даних і опису біологічних процесів
- Біоніка — вирішує певні інженерні завдання на базі вивчення біологічних процесів

### Інтеграція із суспільними науками



- Соціобіологія — займається проблемою співвідношення біологічного і соціального
- Зоопсихологія — вивчає психіку тварин, їхню поведінку
- Біоетика — органічно поєднує сучасні досягнення біологічних наук та медицини з духовністю

## БІОЛОГІЯ: ОСНОВНІ ПРОБЛЕМИ, ПРЕДМЕТ ВИВЧЕННЯ, ЗНАЧЕННЯ

### Біологія

#### Предмет вивчення

- Живі організми
- Їхня будова
- Функції, походження і розвиток, зв'язки між собою і з неживою природою



#### Використання біологічних закономірностей у практичній діяльності людини

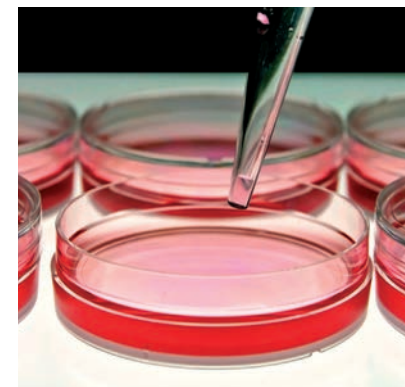
- Виведення нових порід тварин, сортів культурних рослин, штамів мікроорганізмів
- Біологічний метод боротьби зі шкідниками сільськогосподарських культур
- Науково обґрунтована агротехніка і зоотехніка
- Вирішення проблем охорони природи та відновлення природних ресурсів
- Управління еволюційним процесом на основі наукового прогнозування
- Профілактика та лікування захворювань

#### Проблеми

- Будова і функції макромолекул
- Регуляція життєвих процесів
- Індивідуальний розвиток організмів
- Історичний розвиток організмів
- Походження життя на Землі
- Біосфера і людство
- Біологія і космонавтика
- Біологія і проблеми техніки
- Управління і регулювання життєвих функцій організмів
- Управління еволюційним процесом

#### Розділи

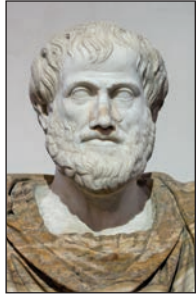
- Ботаніка і зоологія
- Фізіологія рослин і тварин
- Клітинна біологія і гістологія
- Молекулярна біологія
- Ембріологія
- Генетика
- Еволюційне вчення
- Біоценологія
- Екологія



## РОЗВИТОК БІОЛОГІЧНОЇ НАУКИ

Своїм корінням сучасна біологія сягає давнини і бере початок у Стародавньому Єгипті та Стародавній Греції. Поступове на-

копичення і систематизація знань, фактів і методів вивчення живого сприяло виникненню біології як науки.



### Аристотель (384–322 до н. е.)

Давньогрецький філософ, який заклав основи зоології. Він виділив основні компоненти знань про природу: неорганічний світ, людину, тварин, рослини. Уперше впорядкував ці знання. Основні праці: «Історія тварин», «Про виникнення тварин» та інші.



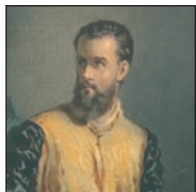
### Теофраст (бл. 370 — бл. 286 до н. е.)

Основи ботаніки заклав давньогрецький філософ, учень Платона, прибічник поглядів і теорій Аристотеля — Теофраст. У своїй книзі «Природна історія рослин» разом зі спостереженнями загального характеру подає рекомендації щодо практичного використання рослин. Теофраст класифікував рослини, описав понад 500 видів рослин.



### Клавдій Гален (131–200 н. е.)

Давньогрецький лікар, у своїх працях «Про частини людського тіла», «Анатомічні дослідження» вперше подав анатомо-фізіологічний опис людини.



### Андреас Везалій (1514–1564)

У Середні віки під загрозою смертної кари таємно досліджував людські тіла. Він дав науковий опис будови органів і систем організму людини.



### Роберт Гук (1635–1703)

Англійський учений, винахідник. Описав будову мікроорганізмів, їхні функції. Один із перших почав вивчати клітини і тканини.



### Антоні ван Левенгук (1632–1723)

Голландський натураліст, засновник мікробіології. Власноруч сконструював мікроскоп. У ньому вчений вперше побачив найпростіших, бактерії.



### Карл Лінней (1707–1778)

Шведський природознавець: ботанік, зоолог і лікар, видатний учений XVIII ст., перший президент Шведської академії наук. Створив першу систематику, ввів у науку бінарну номенклатуру.



### Жан Батист Ламарк (1744–1829)

Французький природознавець, засновник гіпотези еволюції. Ввів термін «біологія» та виділив біологію як окрему науку. У книзі «Філософія зоології» (1809 р.) виклав основні положення гіпотези цілісної еволюції.



У середині XIX ст. сформувалась клітинна теорія. Її започаткували Маттіас Шлейден і Теодор Шванн у 1838–1839 рр., а доповнив Рудольф Вірхов у 1855 р. Завдяки цьому науковому узагальненню стало відомо, що саме клітина є структурною і функціональною одиницею живого.



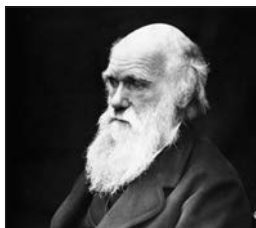
**Маттіас Шлейден**  
(1804–1881)



**Теодор Шванн**  
(1810–1882)



**Рудольф Вірхов**  
(1821–1902)



### **Чарлз Дарвін (1809–1882)**

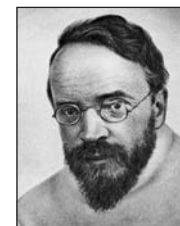
Англійський натураліст і мандрівник, створив теорію еволюції, у якій відкрив основні рушійні сили еволюції — природний добір, спадковість і мінливість.

24 листопада 1859 р. вийшла друком геніальна праця Чарлза Дарвіна «Походження видів шляхом природного добору або збереження обраних рас у боротьбі за життя», у якій були майстерно викладені і всебічно обґрунтовані наукові основи еволюційної теорії.

Англійський учений Чарлз Дарвін — один із найвидатніших біологів світу. Його еволюційна гіпотеза, відома під назвою «дарвінізм», тривалий час була основою теоретичної біології і привела до велетенських змін не лише в галузі вивчення життя, але й значною мірою вплинула на інші природничі науки та філософське осмислення проблеми людини і довкілля.



**Гуго де Фріз**  
(1848–1935)



**Карл Корренс**  
(1864–1933)



**Еріх Чермак**  
(1871–1962)



### **Грегор Мендель (1822–1884)**

Австрійський священник і ботанік Грегор Мендель вивчав закономірності спадковості та заклав основи науки генетики. Він розробив метод гібридологічного аналізу, який став основним генетичним методом. На основі численних дослідів із гібридизації сортів гороху з точним кількісним урахуванням усіх типів одержаних гібридів і статистичною обробкою результатів уперше відкрив закони спадковості, які обґрунтував і сформулював у книзі «Досліди над рослинними гібридами» у 1865 році.

Закони Менделя були «перевідкриті» у XX ст. німецьким ботаніком Карлом Корренсом, австрійським ботаніком Еріхом Чермаком та голландським ученим Гуго де Фрізом. Генетика, що зародилася на межі століть, стала однією з найважливіших сучасних біологічних наук. Учені були вражені, наскільки результати їхніх дослідів наближались до одержаних Грегором Менделем. Пізніше закони спадковості, встановлені Грегором Менделем, сприйняли науковці різних країн, а ретельні дослідження довели їх універсальний характер.