

SINTESI DI FINE CAPITOLO

Capitolo 1 - La biologia è la scienza della vita

Lezione 1 - Le biologia studia i viventi

Tutti gli **esseri viventi** si sono evoluti da un antenato comune e condividono alcune proprietà che li distinguono dalla **materia inanimata**.

Gli **organismi** sono fatti di una (**unicellulari**) o più (**pluricellulari**) **cellule** che, secondo la **teoria cellulare**:

- sono le unità strutturali e funzionali di tutti i viventi;
- hanno origine da cellule preesistenti;
- sono simili per composizione chimica;
- sono avvolte da una membrana plasmatica che racchiude il citoplasma, dove avvengono le reazioni chimiche;
- possiedono ciascuna il proprio materiale genetico.

Gli **organismi** si riproducono e sviluppano secondo un progetto interno grazie al **genoma**, l'insieme di molecole di **DNA** contenenti le informazioni ereditarie, e alle **proteine** fabbricate a partire dalle informazioni scritte nei **geni**.

Le **cellule** ricavano energia e nutrienti dal sole (**autotrofe fotosintetiche**) o da altri organismi (**eterotrofe**) e li utilizzano per la sintesi di biomolecole o per svolgere lavoro meccanico.

L'**omeostasi** è la capacità dei viventi di regolare il complesso di reazioni chimiche che avvengono al loro interno (**metabolismo**) in risposta alle variazioni dell'ambiente esterno, per mantenere costante l'ambiente intracellulare.

Le cellule degli organismi pluricellulari collaborano fra loro organizzandosi in **tessuti** specializzati, questi in **organi** e gli organi in **sistemi** o **apparati**.

Gli organismi interagiscono tra loro e con l'ambiente esterno formando **popolazioni** dalla cui interazione si formano le **comunità** e gli **ecosistemi**.

Una **specie** è un gruppo di organismi simili tra loro in grado di riprodursi generando prole feconda e soggetto a **evoluzione** per **selezione naturale**, un processo, dovuto all'accumularsi di caratteristiche ereditabili, che favorisce gli **adattamenti** all'ambiente circostante.

Le specie viventi vengono raggruppate in tre **domini**: **archèi** e **batteri** (formati da cellule procariotiche) ed **eucarioti** (formati da cellule eucariotiche).

Nella cellula eucariotica, più complessa e grande di quella procariotica, il DNA è contenuto nel **nucleo** e nel citoplasma sono presenti diversi **organuli**.

Il dominio degli eucarioti comprende quattro **regni**:

- le **piante**, organismi pluricellulari fotosintetici autotrofi;
- gli **animali**, organismi pluricellulari eterotrofi;
- i **funghi**, organismi uni o pluricellulari eterotrofi decompositori;
- i **protisti**, organismi unicellulari che non rientrano negli altri regni.

Lezione 2 - Il metodo scientifico: come i biologi studiano la vita

Il **metodo scientifico** procede attraverso:

- l'**osservazione** sistematica di un fenomeno e la raccolta di **dati** qualitativi e quantitativi;
- la formulazione di una **domanda**;
- l'elaborazione di un'**ipotesi** che risponda alla domanda, applicando la logica induttiva;
- la **previsione** di altri fatti coerenti con l'ipotesi, applicando la logica deduttiva;
- la **verifica** della validità della previsione attraverso la conduzione di **esperimenti controllati** o **comparativi** e l'analisi dei dati con **metodi statistici**.

Quando un'ipotesi è confermata dagli esperimenti viene formulata una **teoria scientifica** che spieghi, oltre al fatto osservato, tutti i fenomeni dello stesso tipo che saranno osservati in futuro. Una teoria non è definitiva e deve essere sempre sottoposta a nuove prove; si impone però come **fatto scientifico** nel momento in cui viene costantemente verificata da esperimenti diversi.

Le caratteristiche comuni degli esseri viventi permettono ai biologi di condurre esperimenti su **organismi modello** e formulare teorie che vengono poi generalizzate ad altri organismi.