

Caratteristiche della vita e livelli di organizzazione

(10')

La **biologia** è la scienza che studia la vita, ovvero i fenomeni comuni a tutti gli essere viventi (vegetali e animali).

Tutti i sistemi viventi:

- 1) **crescono**, aumentando la massa delle cellule e/o il loro numero
- 2) **si muovono**. Si muove ciò che è dentro la cellula; si muove la singola cellula (mediante dei brevi peli detti ciglia o strutture più lunghe dette flagelli); negli animali si muove l'intero organismo; nelle piante si muovono delle parti (ad esempio le foglie si orientano verso la luce)
- 3) **rispondono agli stimoli** ovvero cambiano qualcosa nel loro funzionamento interno a seguito di cambiamenti nell'ambiente esterno; (anche i vegetali rispondono, per esempio ai cambiamenti di luce);
- 4) **si riproducono**. Con la riproduzione **asessuata** originano figli geneticamente identici ai genitori *mantenendo* il livello raggiunto (o migliorandolo di poco tramite le mutazioni spontanee e la successiva **selezione**). Con la riproduzione **sessuata** i figli sono diversi dai genitori essendo una combinazione casuale di due patrimoni genetici e questa diversificazione, unita alla selezione naturale, porta ad un progressivo **miglioramento** del sistema vivente **Vivo ⇔ si riproduce**

5) **si evolvono adattandosi** all'ambiente in cui vivono. Il concetto più centrale della biologia però non è la riproduzione ma l'evoluzione con adattamento, perché senza adattamento una modifica ambientale potrebbe risultare letale per un'intera specie. Nell'evoluzione osserviamo un'integrazione crescente

La varietà degli organismi viventi supera ogni immaginazione. Per fare un po' di ordine usiamo la nomenclatura binomiale di Linneo che assegna ad ogni individuo un nome comune o **genere** seguito da un nome specifico o **specie** (es. *Homo sapiens*, specie *sapiens* e genere *Homo*).

Generi simili (es. diversi tipi di *Homo*) formano una **famiglia** (Ominidi). Diverse famiglie formano un **ordine** (Primati). Diversi ordini una **classe** (Mammiferi), diverse classi un **subphylum** (Vertebrati). Poi ci sono i **phylum** (Cordati) e alla fine ci sono i **regni** (Animale Vegetale, Funghi, Protozoi, **Procarioti**)

La riproduzione è fondamentale perché conserva le conquiste (altrimenti si ripartirebbe sempre da zero)

Es. un insieme di cellule ossee formano il **tessuto osseo**
Un osso è un **organo**
Sistema scheletrico

Un **individuo**, ad es. un lupo

Un branco di lupi è una **popolazione**

I lupi mangiano i conigli che mangiano le foglie delle piante presenti. Lupi, conigli e vegetali formano una **comunità**

Il pianeta terra con tutti i suoi abitanti è l'**ecosistema** più grande
Terra + mare + aria = **Ecosfera**

Pensiamo ad una rana che gracidia su un sasso. Sappiamo che la rana è viva e il sasso no, eppure sono costituiti entrambi da protoni, elettroni, neutroni, organizzati in atomi, che si mettono insieme a formare le molecole sulla base di leggi comuni a tutta la materia. Ciò che chiamiamo vita compare insieme alla cellula. Perché tracciamo questa linea di separazione netta, dicendo che dalla cellula in su c'è vita e dalla cellula in giù no? Forse perché (come vedremo meglio parlando di **Darwin**) siamo in difficoltà nel prevedere l'evoluzione di un sistema vivo e, per superarle, attribuiamo ai viventi proprietà particolari come le intenzioni.

- Elettroni, protoni e neutroni sono dette **PARTICELLE subatomiche** perché sono le componenti degli atomi
- L'**ATOMO** è la più piccola parte di uno dei 92 elementi naturali (sostanze pure costituite da *atomi identici*) che ha tutte le proprietà di quell'elemento
- La **MOLECOLA** è la più piccola parte di una sostanza pura costituita da *atomi diversi* che ha tutte le proprietà di quella sostanza
- Un **ORGANULO cellulare** è un sacchetto o uno scomparto di citoplasma delimitato da membrane (troviamo vari organuli all'interno delle cellule)
- Un **VIRUS** (sistema composto da un acido nucleico e da un rivestimento proteico) è non-vivente perché si riproduce solo all'interno di una cellula
- **CELLULA** (la più piccola unità vivente; può condurre vita indipendente o far parte di un organismo pluricellulare)

La **teoria cellulare** afferma che:

- 1) tutti gli esseri viventi sono composti da cellule;
- 2) tutte le reazioni chimiche di un organismo vivente (tutto il **metabolismo**) hanno luogo dentro alle cellule; la tendenza a tenere costante tale ambiente interno dicesi **omeostasi**
- 3) le cellule nascono da altre cellule;
- 4) le cellule contengono le informazioni ereditarie dell'organismo di cui fanno parte e tali informazioni passano dalla cellula madre alla cellula figlia;

- Cellule che svolgono la stessa attività si mettono assieme = **TESSUTO**
- Tessuti che si mettono insieme per svolgere una funzione semplice formando un **ORGANO** (come il cuore negli animali o le radici nelle piante)
- Per una funzione complessa serve il contributo di più organi formati da un tessuto (**SISTEMA**, ad es. scheletrico) o da tessuti diversi (**APPARATO**)
- Tessuti, organi, sistemi (e apparati) sono i costituenti degli **ORGANISMI pluricellulari**. Dall'unità cellulare si passa ad una nuova unità: l'**individuo**
- Individui della stessa specie che vivono nella stessa area formano una **POPOLAZIONE**
- Popolazioni diverse (es. lupi e conigli, ma anche alberi e vegetali di una zona), che interagiscono dipendendo in qualche modo gli uni dagli altri (qui come cibo ma anche come informazioni), formano una **COMUNITA'**

- Un ambiente fisico con determinate risorse (piccolo come uno stagno o grande come la prateria americana) + i suoi abitanti è un **ECOSISTEMA**
Lo studio delle interazioni tra i viventi e il loro ambiente dicesi **ecologia** (oikos = casa)



Ecosfera + forme di vita che vi abitano = **Biosfera**