

La classificazione dei viventi e i cinque regni

La categoria più elevata nella classificazione biologica è il **regno**. La conoscenza approfondita delle strutture delle cellule e del loro metabolismo, unitamente alle nuove tecniche della sistematica, hanno suggerito ai tassonomi (gli studiosi che si occupano della classificazione) la creazione di un sistema, che tiene conto delle differenze tra gli organismi e prevede cinque regni:

- Monere
- Protisti
- Funghi
- piante
- animali.

Al **regno monera**, appartengono gli organismi più semplici, i **procarioti**. Essi non hanno involucro nucleare e sono caratterizzati da un'organizzazione cellulare elementare. Vengono raggruppati in due phyla: Eubatteri e Archeobatteri. Gli Eubatteri, o più semplicemente Batteri, sono per la maggior parte eterotrofi, ma vi sono anche forme autotrofe o chemio autotrofe. Hanno ampia diffusione, adattandosi a forme estreme di temperatura. Sono organismi molto semplici, la cellula è elementare, priva di organelli delimitati da membrane; sono le pieghe della membrana a fare da supporto ai complessi enzimatici che intervengono nelle attività cellulari. La membrana cellulare è circondata esternamente da una parete, che contiene peptidoglicano e da uno strato gelatinoso, la capsula, che fornisce alla cellula ulteriore protezione. In base alla forma della cellula, i batteri vengono distinti in cocchi, se sferici, bacilli se di forma cilindrica, spirilli se incurvata e spirochete se strettamente ritorti. I batteri sferici dopo le divisioni cellulari possono rimanere aggregati e costituire coppie, catenelle e gruppi irregolari. I batteri si riproducono per via asessuata; presentano anche fenomeni di coniugazione e di ricombinazione genica, che si verificano anche quando frammenti di DNA passano da una cellula all'altra per trasduzione (veicolati da un virus) o per trasformazione (entrano dall'esterno come DNA nudo). Gli Archeobatteri presentano caratteristiche sia procariotiche che eucariotiche. Sopravvivono a temperature elevatissime, ad alte concentrazioni saline e a valori estremi del pH. I ciano batteri, infine, vengono definite anche alghe blu-verdi, per avere in comune con le alghe alcune caratteristiche: contengono clorofilla a, sono foto sintetici e per la maggior parte acquatici.

Il **regno Protisti** comprende organismi unicellulari eucarioti e organismi pluricellulari. Attraverso lo studio dei fossili, l'origine delle cellule eucariotiche viene fatta risalire a 1,5 miliardi di anni fa. Hanno avuto un'ampia diffusione per la capacità di adattarsi a vari ambienti e di attingere

nutrienti ed energia a fonti diverse. Vi sono gruppi che esibiscono caratteri propri degli animali, altri delle piante o dei funghi. I Protisti eterotrofi, “tipo animali”, noti come Protozoi, sono molto diffusi; popolano le acque dolci, le acque marine e gli ambienti umidi. Molte specie secernono conchiglie, che accumulandosi sui fondi marini vanno a costituire ampi sedimenti. Alcune forme sono parassiti di piante, di animali e dell’uomo. I Protozoi comprendono i Flagellati, autotrofi ed eterotrofi, ritenuti uno stadio primitivo dell’evoluzione della vita, da cui forse hanno tratto origine gli organismi pluricellulari; i Sarcomastigophora, che si muovono mediante pseudopodi o flagelli; gli Apicomplexa, parassiti o saprofiti, privi di strutture di movimento; i Ciliati, caratterizzati dalla presenza di ciglia e da particolari strutture, quali un’apertura per l’ingestione di particelle, detta citostoma, una citofaringe, un citopige o apertura per l’emissione di sostanze di rifiuto. I Protisti “tipo piante” o Protisti algali unicellulari comprendono le Crisofite o alghe gialle per la presenza, accanto alle clorofilla a e c, di pigmenti carotenoidi accessori che impartiscono loro la colorazione, i Dinoflagellati e gli Euglenoidi. Alcune forme, le diatomee, sono provviste di gusci silicei che sedimentando per milioni di anni hanno prodotto i depositi di “farina fossile”. Le alghe verdi furono i primi organismi a colonizzare la terra e vengono pertanto considerate i progenitori delle piante terrestri. Il loro corpo vegetale, definito tallo, spesso è appiattito; non è differenziato in strutture specializzate per l’ancoraggio e per il sostegno al substrato e per la fotosintesi. Le cellule del tallo, assorbono direttamente anidride carbonica, ossigeno e sali minerali dalle acque. La classificazione delle alghe pluricellulari è fondata sulla natura dei loro pigmenti, grazie ai quali assorbono la luce solare. Vengono raggruppate in tre phyla o divisioni: Rhodophyta, Phaeophyta e Chlorophyta. I Protisti “tipo funghi” sono costituiti da “plasmodi”, cioè da masse protoplasmatiche sottili che contengono più nuclei e non sono suddivise da pareti cellulari. Strisciano sul suolo o sui tronchi d’albero, inglobando le particelle che incontrano sul loro percorso. Vi sono anche funghi mucilluginosi cellulari, costituiti da singole cellule che solo occasionalmente si raggruppano in una massa che striscia come una lumaca. Negli Oomiceti o muffe d’acqua, le ife non sono divise in cellule. Questi organismi producono cellule riproduttive asessuate provviste di flagelli.

I **funghi** sono eucarioti e quasi sempre pluricellulari; solo pochi di essi sono unicellulari, i lieviti. Non sono in grado di svolgere la fotosintesi. Hanno caratteristiche diverse dalle piante e non hanno con esse alcuna relazione filogenetica. I funghi rappresentano i principali decompositori della materia organica e decompongono anche sostanze utili all’uomo. Sono costituiti da filamenti o ife, il cui intreccio è definito micelio. Le ife sono divise in una serie lineare di cellule da pareti, dette setti, oppure possono presentarsi indivise. La parete cellulare è costituita da chitina. La riproduzione avviene per via asessuata, mediante piccole spore che vengono diffuse dal vento o dall’acqua. Si riproducono anche sessualmente ed è sulle strutture riproduttive che si basa la classificazione di questi organismi. Vengono raggruppati nelle divisioni Zigomiceti con ife cenocitiche, multinucleate e non divise da setti; Ascomiceti con spore sessuali in strutture a sacco, dette aschi; Basidiomiceti spesso con corpo fruttifero a cappello e spore alla superficie o entro basidi; Deuteromiceti o funghi imperfetti, di cui non si conosce la fase sessuata. I Licheni sono

costituiti da un'associazione tra un fungo, generalmente un ascomicete, e un'alga verde o un ciano batterio. Il fungo dà all'alga acqua e le sostanze in essa contenute, e ne ricava i prodotti della fotosintesi. Vivono in ambienti poco ospitali e ne vengono ritenuti i colonizzatori.

Il regno delle **piante** comprende una grande varietà di organismi, accomunati dalla capacità di convertire energia luminosa in energia dei legami chimici; sono infatti organismi autotrofi. Sono quasi tutti terrestri e contribuiscono al mantenimento degli equilibri naturali, poiché liberano nell'atmosfera ossigeno e ne prelevano anidride carbonica. Le piante possiedono clorofilla a, come pigmento foto sintetico primario, e clorofilla b e carotenoidi, quali pigmenti accessori. Il loro carboidrato di riserva è l'amido ed esso viene depositato nei cloroplasti. Il loro ciclo vitale è caratterizzato dall'alternarsi di una fase diploide (sporofito) con una fase aploide (gametofito). I gametofiti producono gameti che si fondono (fecondazione) e danno luogo a zigoti diploidi. Gli zigoti si differenziano negli sporofiti, anch'essi diploidi. Il regno delle piante comprende le divisioni Briofite e Tracheofite o piante vascolari. Le **Briofite** sono rimaste le piante terrestri più semplici; sono costituite da tessuti specializzati che compongono un esile fusticino, sottili radici, dette rizoidi e foglioline. Questo corpo vegetativo così organizzato è detto cormo. I rizoidi svolgono funzione di ancoraggio, perché all'assorbimento di acqua e minerali provvede il gametofito. Sono privi di vasi conduttori; i liquidi recanti in soluzione Sali minerali, ioni e altre sostanze diffondono da cellula a cellula per osmosi. Lo sviluppo delle piante vascolari, fu accompagnato dall'evoluzione di sistemi conduttori efficienti, xilema (adibito al trasporto di acqua e sostanze nutritive prelevate dall'ambiente) e floema (assicura la circolazione dei liquidi elaborati dalla pianta), e dalla organizzazione di altri tessuti specializzati, quali il tessuto tegumentale, e il fondamentale. Nelle Tracheofite si ha il differenziamento del corpo vegetale in radici, fusto e foglie. Molte sono isosporee e nel ciclo vitale vi è una riduzione della generazione gametofitica con prevalenza dello sporofito. Un evento innovativo, la formazione del seme, portò alla diffusione e alla dominanza delle piante vascolari che lo adottarono, definite **Spermatofite**. Fra le Spermatofite, le Gimnosperme hanno semi nudi, esposti sulla superficie di squame; le foglie sono aghiformi, provviste di cuticola; sono eterosporee. Comprendono quattro classi con specie viventi, di cui la più numerosa è costituita dalle Conifere.

Al regno degli **Animali** o Metazoi sono assegnate più di 1.500.000 specie, che presentano essenzialmente le stesse caratteristiche fondamentali. Sono organismi eterotrofi pluricellulari e le loro cellule si organizzano in tessuti e organi. La nutrizione avviene per ingestione di particelle organiche, che vengono digerite nell'interno di cellule (digestione intracellulare), o fuori di queste, nel lume di un tubo digerente, mediante succhi secreti da ghiandole associate all'intestino (digestione extracellulare). Per il nutrimento, i Metazoi dipendono pertanto direttamente o indirettamente dagli organismi foto sintetici (autotrofi) e accumulano sostanze di riserva sotto forma di glicogeno o di lipidi. Sono dotati di motilità e hanno complessi sistemi di coordinazione neuro-endocrina. Sono diploidi e si riproducono per via sessuata principalmente; i gameti costituiscono l'unica fase aploide del ciclo vitale. La varietà delle forme è enorme e la loro classificazione è basata su alcuni caratteri generali, quali il tipo di simmetria e la presenza di una

cavità interna, il celoma, la cui comparsa ha rappresentato una tappa fondamentale dell'evoluzione animale.

The logo for StudentVille features a stylized illustration of a city skyline with three buildings in shades of yellow and orange. Below the illustration, the text "StudentVille" is written in a large, light blue, sans-serif font. The "V" in "Ville" is notably larger and more prominent than the other letters.

StudentVille