

Cellule Procariotiche (Batteri):

- **Assenza di nucleo**, il DNA è libero nel citoplasma nel NUCLEOIDE.
- **Membrana plasmatica e parete cellulare esterna.**
- **Citoplasma privo di organelli**, solo vacuoli gassosi.

Cellule Eucariotiche:

- **Presenza di nucleo avvolto da membrana nucleare** contenente DNA.
- **Membrana plasmatica esterna.**
- **Citoplasma con organelli** (RER, REL, apparato di Golgi, lisosomi, perossisomi).

Batteri o Procarioti:

- Sono i **più piccoli organismi viventi.**
- Hanno **forme diverse.**
- Hanno una **parete cellulare** che conferisce resistenza, una **membrana plasmatica** e un **citoplasma non compartimentalizzato** con DNA libero.

Immagini:

1. **Cocchi** (1,0 μm)
2. **Bacilli** (3,0 μm)
3. **Spirilli** (2,0 μm)

Cellula eucariotica animale

- **Dimensioni:** qualche decina di μm .
- **Forma:** varia a seconda del tipo di cellula.
- **Struttura:** molto complessa.
- **Membrana plasmatica:** delimita la cellula.
- **Nucleo:** delimitato da una **duplice membrana**, contiene il **DNA** (cromosomi).
- **Citoplasma:** contiene molte strutture, tra cui:
 - **Citosol:** sostanza amorfa.
 - **Citoscheletro:** impalcatura della cellula.
 - **Mitocondri:** organelli energetici.
 - **Ribosomi:** siti della sintesi proteica.
 - **Reticolo endoplasmico.**
 - **Apparato di Golgi.**
 - **Lisosomi.**

- **Perossisomi.**
- **Vacuoli** di vario tipo.
- **Proteine e apparato enzimatico.**

IMPORTANZA BIOLOGICA DELL'ACQUA:

- È il **principale componente** delle cellule.
- Costituisce il **solvente** in cui sono disciolti tutti i composti biologici.
- È una molecola **coesiva** che può formare **4 legami idrogeno**.
- È una molecola **polare**.

L'immagine include anche un diagramma che mostra la struttura di una molecola d'acqua (H_2O) con le **parziali cariche positive (δ^+) sull'idrogeno** e **negative (δ^-) sull'ossigeno**, evidenziando la sua natura polare e la capacità di formare legami idrogeno.

- Costituisce il **solvente** in cui sono disciolti tutti i composti biologici (**soluti**).
- **Soluzione** = solvente + soluto

L'immagine mostra due diagrammi che illustrano la solvatazione degli ioni sodio (Na^+) e cloruro (Cl^-) in acqua. L'**ione sodio** è circondato da molecole d'acqua con gli atomi di **ossigeno (δ^-)** orientati verso l'ione, mentre l'**ione cloruro** è circondato da molecole d'acqua con gli atomi di **idrogeno (δ^+)** orientati verso l'ione, a causa delle loro cariche parziali.

Una reazione di **condensazione**:

- Unisce i monomeri (mediante un legame covalente) per formare un **polimero** con l'eliminazione di una molecola d'acqua.

Una reazione di **idrolisi**:

- Rompe un legame covalente e separa un monomero da un **polimero** utilizzando una molecola d'acqua.

Il diagramma illustra il processo di idrolisi, mostrando una catena polimerica con quadrati verdi che rappresentano i monomeri. Un monomero è evidenziato con un gruppo **OH** e un altro con un gruppo **H**. Questi gruppi si combinano per formare una molecola d'acqua (H_2O), che viene mostrata come rimossa dalla catena polimerica, risultando nella separazione di un monomero dal polimero.

CARBOIDRATI

I carboidrati contengono soprattutto atomi di **carbonio (C)** legati ad atomi di **idrogeno (H)** e a gruppi **ossidrilici (-OH)** (formula minima **CH₂O**). Hanno funzione di **deposito di energia** e **strutturale**.

- **Monosaccaridi:** glucosio, ribosio e fruttosio. Il **glucosio** è la fonte principale di energia.
- **Disaccaridi:** due unità monosaccaridiche unite covalentemente, come il **saccarosio**.
- **Polisaccaridi:** amido, cellulosa, glicogeno (polimero del glucosio). **Riserva energetica** nel muscolo e nel fegato. Anche l'amido è un polimero del glucosio, riserva energetica di piante (patate, mais, frumento).

FUNZIONI DELLE PROTEINE:

1. **Catalizzano reazioni chimiche (Enzimi):** Nella cellula, catalizzano migliaia di differenti reazioni chimiche.
2. **Trasporto di molecole:** Trasportano specifiche molecole sia nelle cellule che nei fluidi esterni.
3. **Regolazione e orchestrazione:** Regolano lo sviluppo e orchestrano il funzionamento dell'intera cellula.
4. **Messaggeri chimici (Ormoni e neurotrasmettitori):** Fungono da messaggeri chimici.
5. **Movimento:** Presiedono al movimento sia all'interno della cellula (cilia, trasporto asplasmatico) che a livello di sistema (es: lavoro muscolare).
6. **Passaggio selettivo di molecole (Canali ionici e Pompe):** Permettono il passaggio selettivo di molecole attraverso la membrana.
7. **Difesa (Anticorpi):** Attaccano selettivamente gli agenti esterni (anticorpi del sistema immunitario).
8. **Funzione strutturale:** Hanno funzione strutturale sia all'interno della cellula (citoscheletro) che al di fuori (es: cheratine).

AMMINOACIDI ESSENZIALI

- Gli aminoacidi che il corpo non è in grado di produrre autonomamente sono definiti **essenziali**.
- Esistono otto aminoacidi essenziali: **triptofano, fenilalanina, lisina, treonina, valina, leucina, isoleucina e metionina**.
- I neonati non sono in grado di sintetizzare **arginina e istidina**.

- Il bisogno di aminoacidi essenziali è maggiore durante i **primi mesi di vita** e diminuisce con l'età.
- La necessità totale di aminoacidi (e quindi di proteine nella dieta) si riduce con l'età grazie al **riciclo più efficiente** degli aminoacidi essenziali.

Le proteine presentano 4 livelli di struttura:

1. **Primaria:** la sequenza lineare degli amminoacidi tenuti insieme da **legami peptidici**.
2. **Secondaria:** l'organizzazione localizzata di parti di una catena polipeptidica (es. **α elica o β foglietto**) tenuti insieme da **legami idrogeno**.
3. **Terziaria:** la disposizione tridimensionale della catena polipeptidica tenuta insieme da **legami idrogeno, ionici e covalenti** (ponti disolfuro **S-S**).
4. **Quaternaria:** l'associazione di due o più polipeptidi in un complesso multimerico.

Struttura Primaria

La Struttura primaria di una proteina è data dalla sequenza degli aminoacidi che la compongono.