

L'ORGANIZZAZIONE DEI VIVENTI

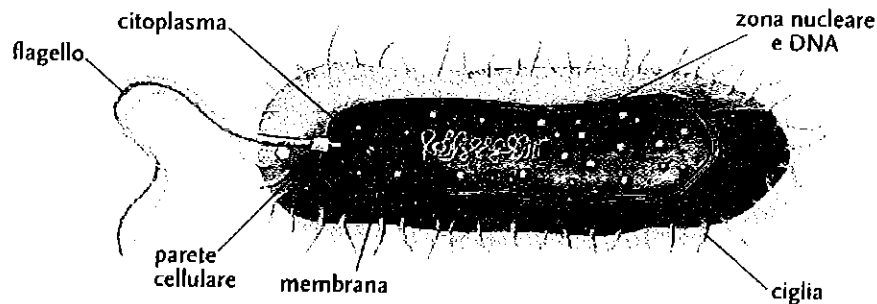
Tutti gli organismi viventi sono formati da **CELLULE**. Gli esseri viventi formati da una sola cellula si dicono UNICELLULARI; quelli formati da più cellule si dicono PLURICELLULARI.

→ *Cellula Procariota*

I primi organismi vissuti sulla Terra avevano una struttura molto semplice, la cellula era priva di un nucleo ben definito, per questo vennero dette PROCARIOTI; anche oggi esistono e sono le cellule dei batteri (monere).

Com'è fatta una cellula procariota?

- **Parete:** rivestimento rigido che conferisce alla cellula una forma propria
- **Membrana:** involucro flessibile che separa la cellula dall'ambiente esterno e permette un certo scambio di materiali con l'esterno.
- **Citoplasma:** massa semifluida racchiusa all'interno della membrana dove si svolge la maggior parte delle reazioni chimiche della cellula. È costituito d'acqua, in cui si trovano disciolti i Sali minerali e varie sostanze organiche
- **Zona nucleare:** formata da una grossa molecola di DNA, l'acido nucleico che dirige il funzionamento della cellula e garantisce la riproduzione e la trasmissione del patrimonio genetico alla discendenza. Il DNA di queste cellule non è circondato da una membrana nucleare che lo separa dal resto del citoplasma (non ha nucleo ben definito).
- **Ciglia e flagelli:** appendici allungate e mobili che, contraendosi, permettono il movimento di tutta la cellula.



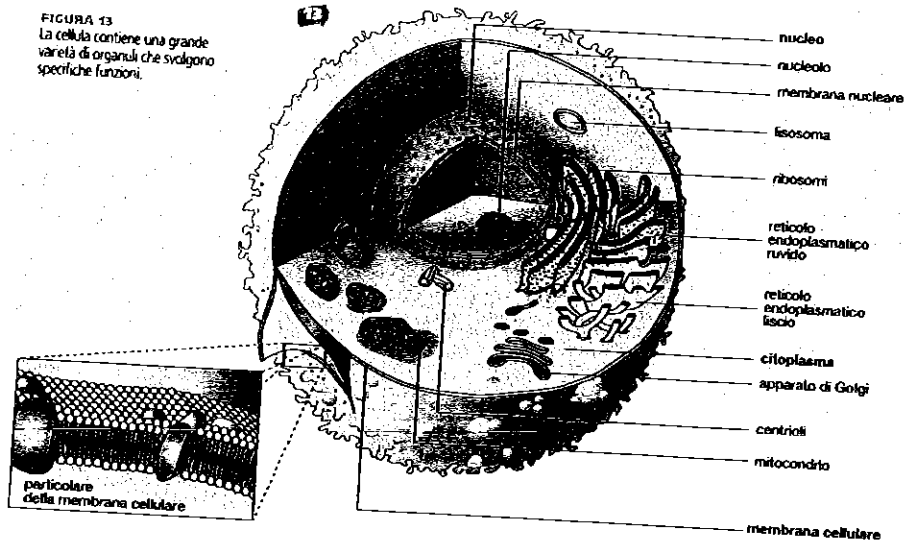
Caratteristiche di base:

- *diametro: da 0,1 a qualche μm (micrometro=millesima parte per millimetro= 10^{-6} m)*
- *senza vero nucleo*
- *struttura esterna con membrana e parete*
- *struttura interna semplice senza membrana nucleare*

→ *Cellula Eucariota (vegetale e animale)*

La maggior parte degli organismi che conosciamo, gli animali e le piante, hanno una struttura di base simile: nella cellula si distingue sempre una parte centrale detta nucleo e una parte gelatinosa detta citoplasma; questo tipo di cellula è detta EUCARIOTE (con nucleo ben fatto).

LA CELLULA ANIMALE:



- **Membrana cellulare:** rivestimento flessibile che crea una separazione fra cellula e ambiente circostante, permettendo il passaggio di sostanze. La membrana si introflette e dà origine ad un sistema di membrane che delimitano canali e vescicole, il **reticolo endoplasmatico**, che ha la funzione di mettere in comunicazione le varie parti della cellula; esso può essere liscio o ruvido (ha attaccati i ribosomi).
- **Citoplasma:** composto principalmente da acqua, in cui sono disciolti sali minerali e sostanze organiche. In esso si trovano vari composti specializzati chiamati **organuli cellulari**:
 - o **Mitocondri:** forma allungata racchiusi tra due membrane (esterna liscia e interna ripiegata più volte). Sono le "centrali energetiche" della cellula, perché in essi si svolge il processo di *respirazione cellulare*, durante il quale, grazie all'ossigeno, il glucosio viene "bruciato" per produrre una grande quantità di energia.
 - o **Ribosomi:** sparsi nel citoplasma e presenti in gran numero sul reticolo endoplasmatico ruvido. Hanno il compito di costruire le proteine, sostanze fondamentali che costituiscono la materia vivente.
 - o **Apparato di Golgi:** un insieme di vescicole appiattite a fisarmonica, collegate sia con il reticolo endoplasmatico sia con i ribosomi; al loro interno vengono accumulati ed elaborati certi prodotti in attesa di essere spediti da qualche parte dentro la cellula o all'esterno.
 - o **Lisosomi:** vescicole contenenti enzimi digestivi capaci di sciogliere numerose sostanze
 - o **Centrioli:** intervengono quando la cellula deve dividersi al momento della riproduzione
 - o **Nucleo:** è il cervello della cellula; tutte le informazioni sono scritte nel DNA, l'acido deossiribonucleico, una sostanza a forma di lungo

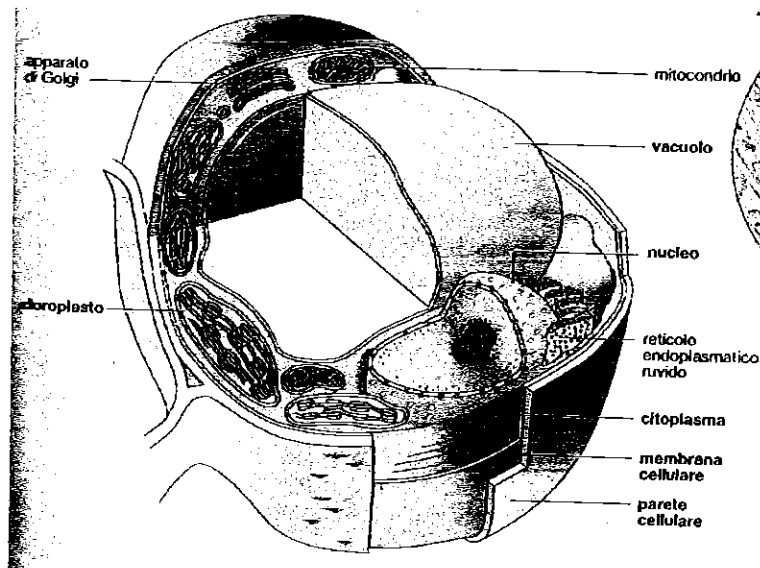
filamento a doppia elica, che contiene i caratteri ereditari. Il DNA forma corpuscoli chiamati cromosomi. Il nucleo è delimitato da una membrana nucleare con molti pori nucleari attraverso i quali passano le sostanze che entrano ed escono dal nucleo.

☛ **Ciglia e flagelli:** consentono alla cellula di spostarsi

Caratteristiche di base:

- diametro: da 5 a 100 μm (per lo più da 10 a 30)
- con vero nucleo
- struttura esterna con membrana e struttura interna complessa

LA CELLULA VEGETALE



Come quella animale è formata da membrana cellulare, citoplasma e nucleo, ma inoltre contiene alcune strutture particolari:

- **parete:** struttura rigida, che circonda la membrana cellulare e conferisce alla cellula una forma definita. È costituita per lo più da cellulosa.
- **Plastidi:** corpuscoli presenti nel citoplasma e contenenti diverse sostanze. Tra questi ricordiamo i **cloroplasti**, che contengono clorofilla, un pigmento verde che permette la fotosintesi e gli **amiloplasti** che contengono sostanze nutritive di riserva come l'amido.
- **Vacuoli:** sono vescicole presenti nel citoplasma, ricche d'acqua, Sali minerali e sostanze varie. Talvolta nelle cellule adulte i vacuoli tendono a riunirsi in un unico grande vacuolo.

Caratteristiche di base:

- diametro: da 5 a 100 μm (per lo più da 10 a 30)
- con vero nucleo
- struttura esterna con membrana e parete
- struttura interna complessa

La cellula è l'unità base dei viventi, in quanto possiede tutte le proprietà dei viventi: nasce, si nutre, cresce, si muove, si riproduce, muore.

NUTRIZIONE

Gli esseri viventi si nutrono in modo diverso. Gli organismi che per nutrirsi devono introdurre nel loro corpo sostanze organiche (tutte le sostanze che contengono carbonio, come glucosio, proteine e lipidi) sono detti **eterotrofi**; mentre gli organismi capaci di produrre da se il proprio nutrimento a partire da sostanze inorganiche (acqua, sali minerali, anidride carbonica) sono detti **autotrofi**.

Il processo di trasformazione di sostanze inorganiche in sostanze organiche si chiama fotosintesi.

RIPRODUZIONE

La formazione di un organismo a partire da un suo simile è detta riproduzione. Può essere asessuata o sessuata:

- **asessuata**: realizzata da un solo individuo. Negli organismi unicellulari è il modo più diffuso e consiste in una divisione della cellula chiamata **scissione binaria** nelle cellule procariote, o tramite **mitosi** nelle cellule eucariote. In entrambi i casi da una cellula madre si formano due cellule figlie identiche tra di loro e alla cellula madre di partenza.

- o **Schema mitosi**: i cromosomi della cellula madre si duplicano e al momento della divisione ~~della~~ ~~divisione~~ della cellula si ridividono, in modo che ognuna delle due cellule figlie abbia lo stesso numero e tipo di cromosomi della cellula madre.

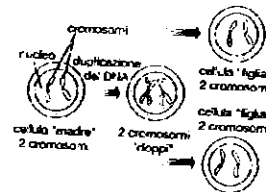


FIGURA 22
Schema della mitosi: una cellula con due cromosomi

- **Sessuata**: è il tipo di riproduzione degli organismi pluricellulari, che richiede due genitori differenti, un maschio e una femmina.

Ognuno dei genitori matura, nei propri organi sessuali una cellula riproduttiva chiamata **gamete maschile** (spermatozoo) e **gamete femminile** (cellula uovo). I gameti si formano in seguito ad un altro tipo di divisione cellulare, chiamata **meiosi**, per cui i gameti vengono ad avere la metà dei cromosomi delle altre cellule del corpo.

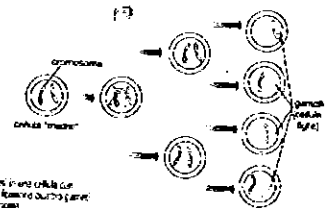
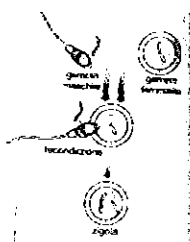


FIGURA 23
Schema della meiosi: una cellula con due cromosomi si divide in quattro parti con un cromosoma ciascuna



In seguito alla **fecondazione** (unione di gameti) si forma lo **zigote**, la prima cellula di un nuovo individuo, che avrà così riuniti i cromosomi del gamete maschile e di quello femminile, e avrà lo stesso numero di cromosomi dei genitori.