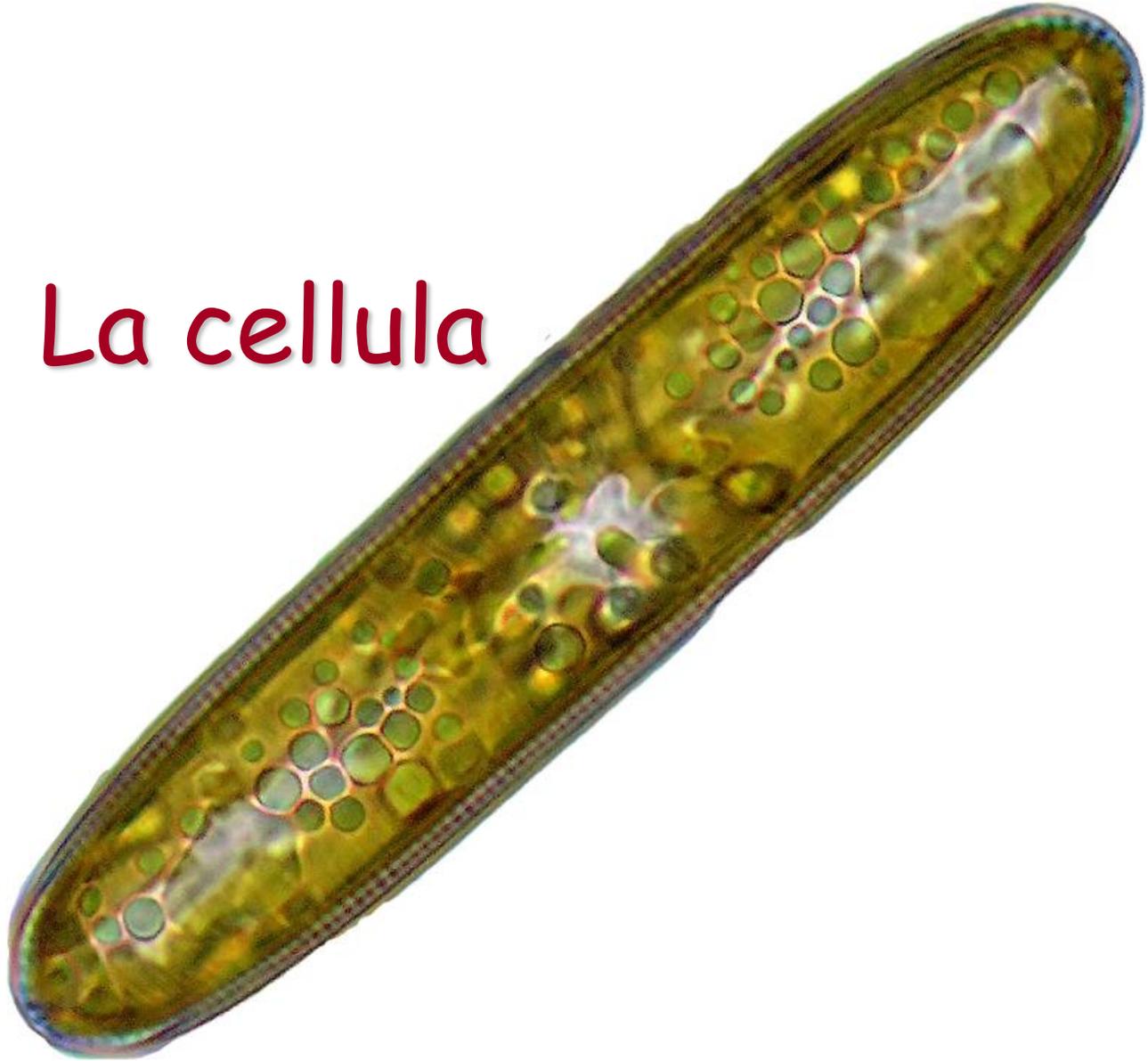


La cellula



# La cellula

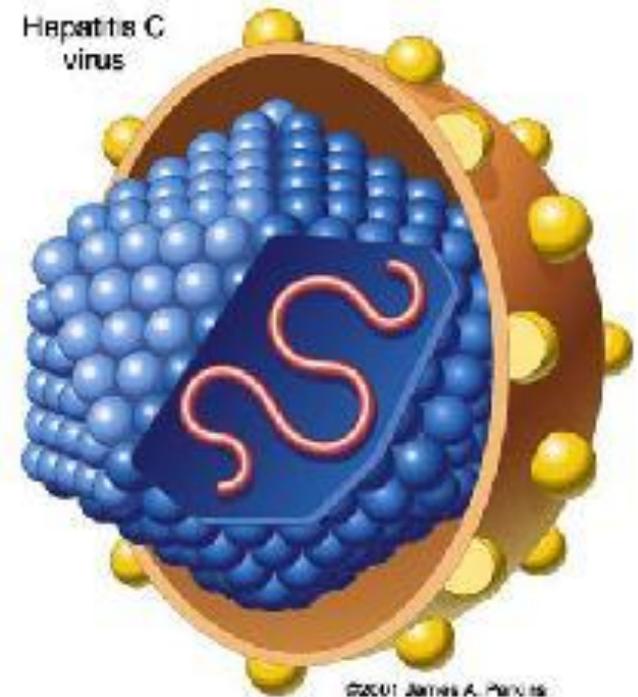
La cellula è la più piccola unità di un organismo in grado di funzionare in modo autonomo.

**Tutti gli esseri viventi sono formati da cellule.**



# La cellula

Sebbene i virus siano in grado di effettuare molte delle funzioni normalmente espletate da una cellula vivente, essi mancano tuttavia della caratteristica capacità cellulare di sopravvivere, svilupparsi e replicarsi in modo autonomo e, pertanto, non vengono considerati esseri viventi.

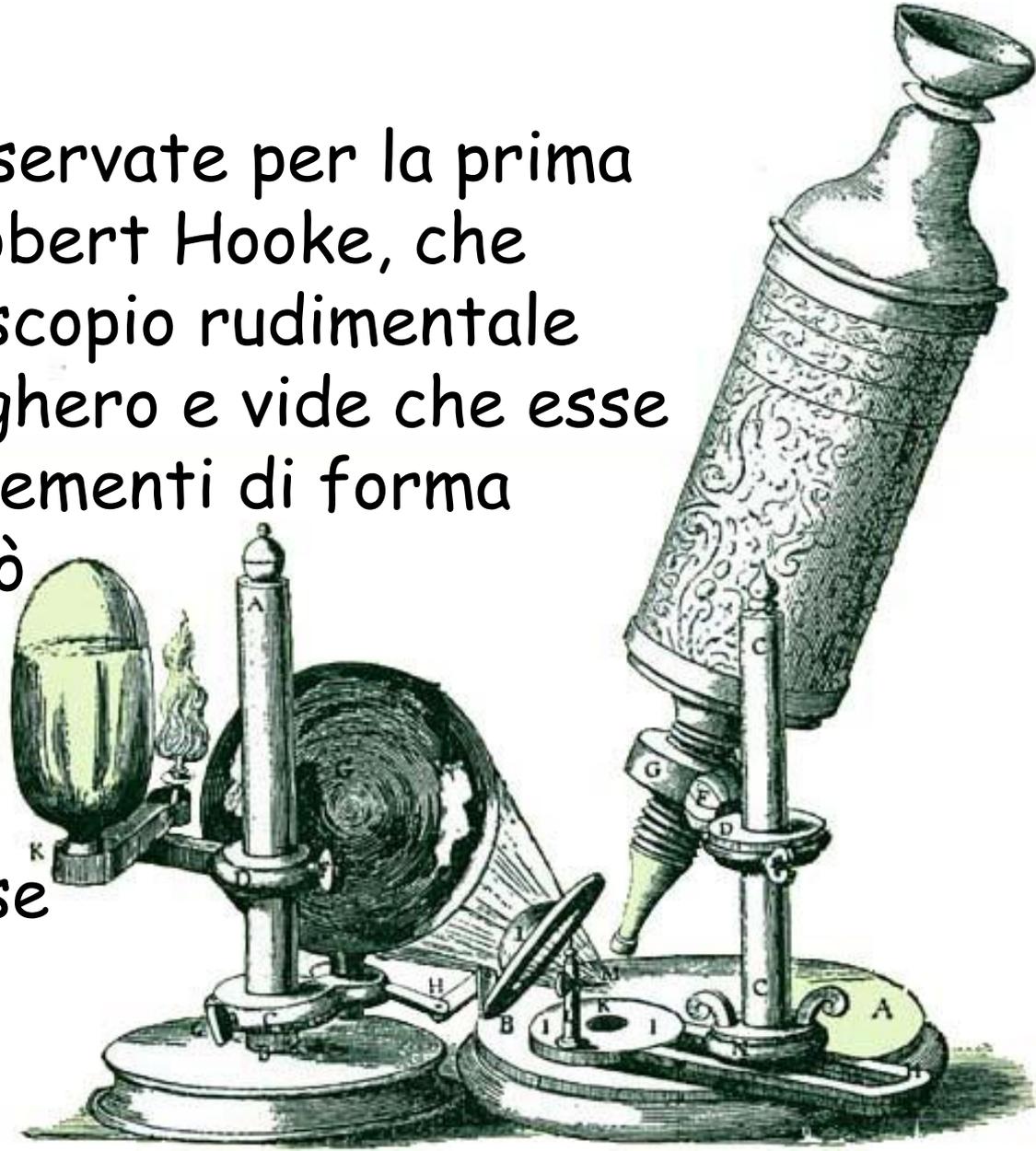


# La cellula

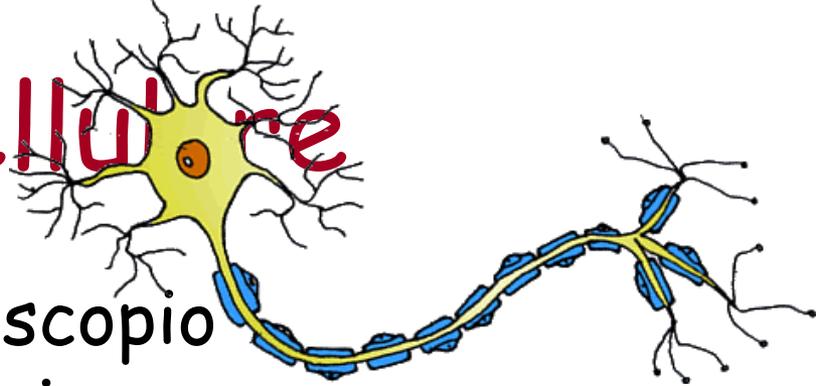


# La teoria cellulare

Le cellule furono osservate per la prima volta nel 1665 da Robert Hooke, che studiò con un microscopio rudimentale sottili fettine di sughero e vide che esse erano formate da elementi di forma regolare. Egli chiamò **cellule** questi elementi (dal latino *cellula*, "piccola stanza"), perché esse avevano l'aspetto di piccole scatole.

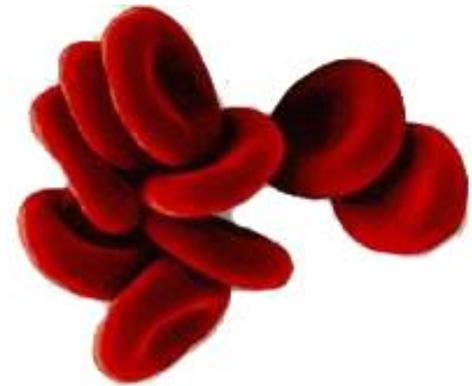


# La teoria cellulare



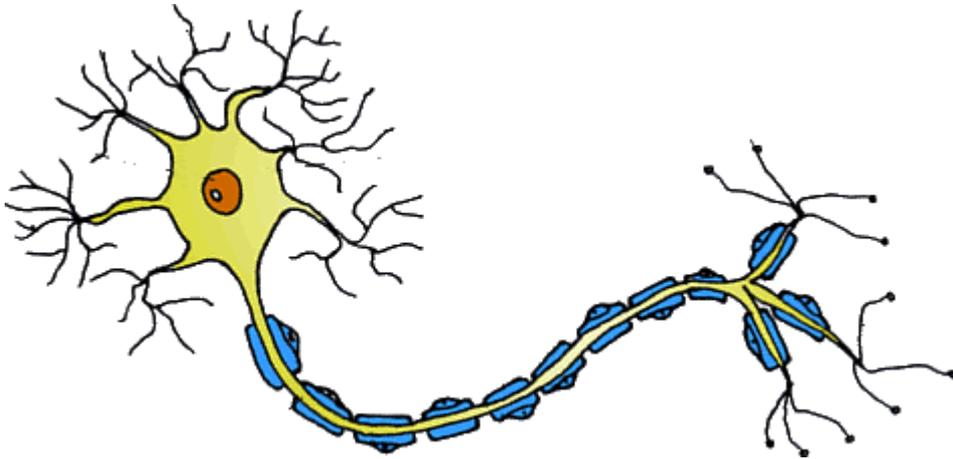
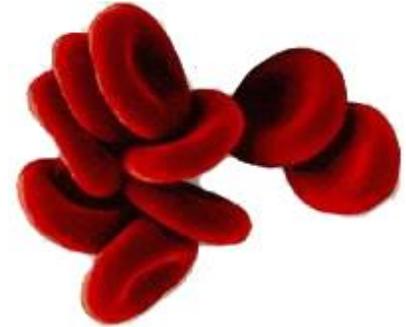
L'insieme degli studi al microscopio e le osservazioni di numerosi ricercatori permisero di arrivare alla moderna definizione della cosiddetta **teoria cellulare**, secondo la quale:

- 1) tutti i viventi sono formati da una o più cellule;
- 2) le cellule costituiscono le unità fondamentali di ciascun organismo;
- 3) tutte le cellule derivano da altre cellule.

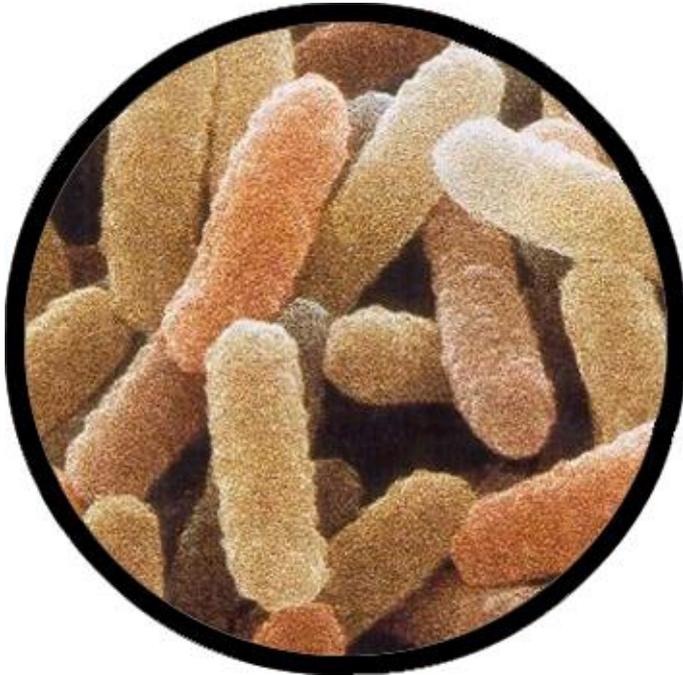


# L'aspetto delle cellule

Le cellule possono essere di dimensioni e forme molto diverse.



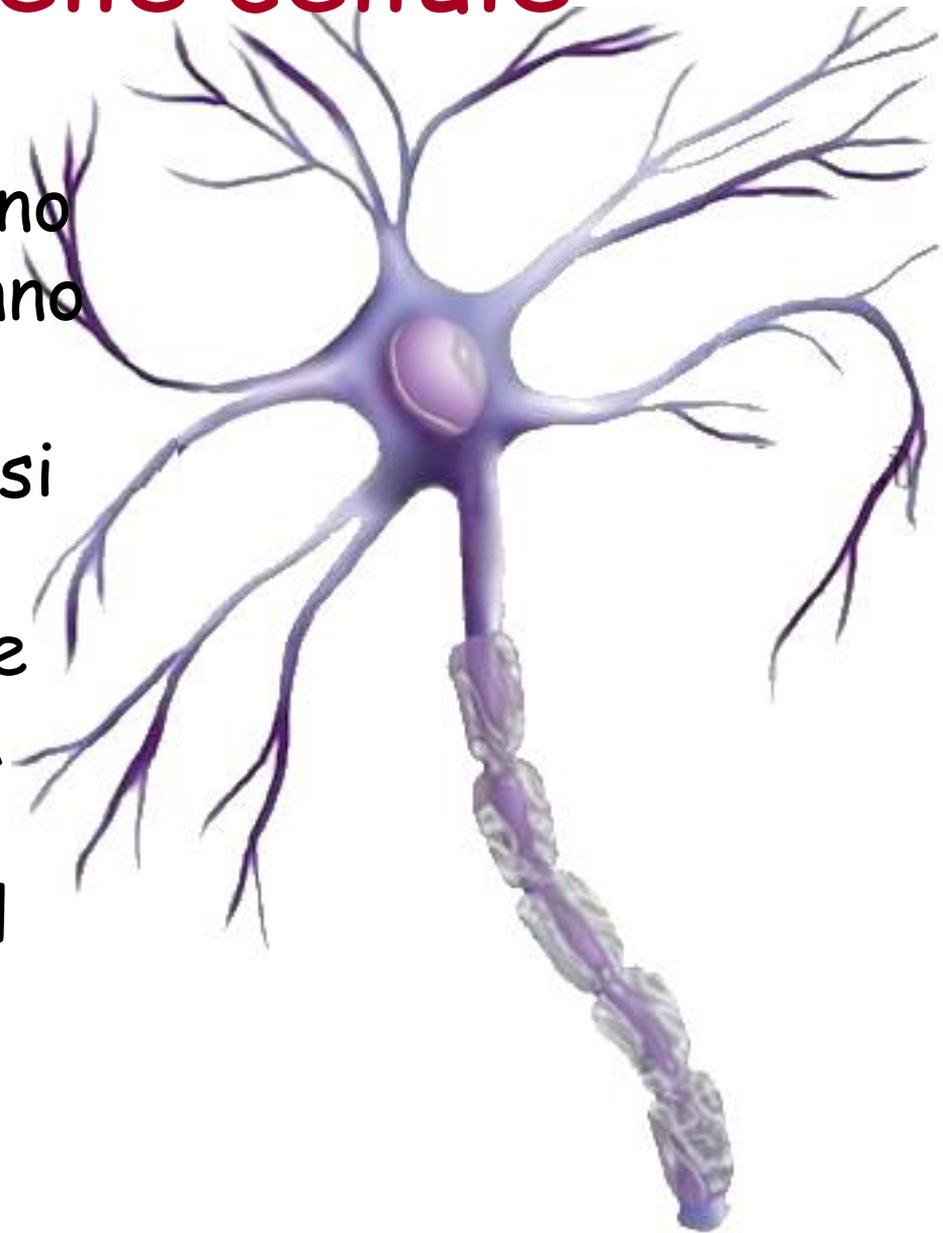
# L'aspetto delle cellule



Le cellule batteriche sono le più piccole, avendo una lunghezza dell'ordine di  $1 \mu\text{m}$  (un milionesimo di metro).

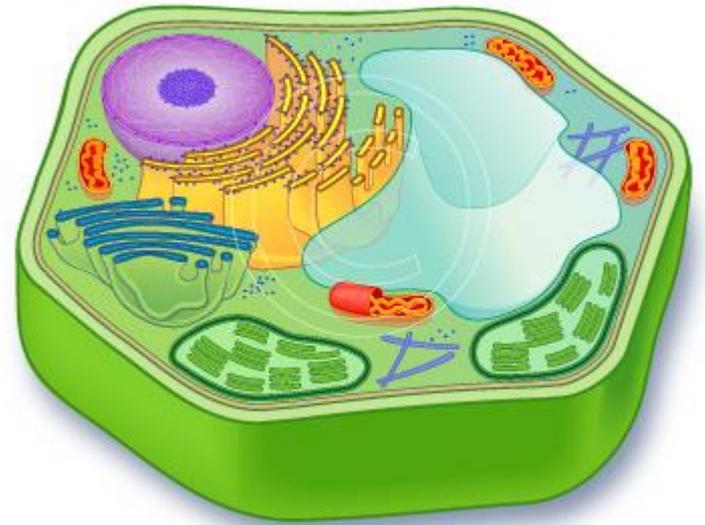
# L'aspetto delle cellule

All'altro estremo si trovano le cellule nervose, che hanno forme molto complesse, essendo dotate di numerosi sottili prolungamenti che possono raggiungere anche diversi metri di lunghezza (si pensi, ad esempio, alle fibre nervose presenti nel collo di una giraffa).



# L'aspetto delle cellule

La maggior parte delle cellule vegetali ha solitamente forma poliedrica, con un diametro compreso tra i 20 e i 30 micrometri, ed è delimitata da pareti cellulari rigide.



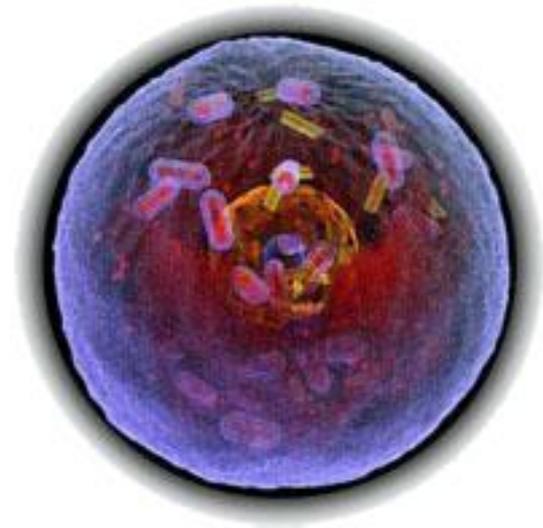
# L'aspetto delle cellule

Le cellule dei tessuti animali hanno forma estremamente varia, a seconda del tipo e della funzione. Il loro diametro è spesso compreso fra i 10 e i 20 micrometri e la loro superficie è deformabile, spesso ricca di estroflessioni.



# L'aspetto delle cellule

Nonostante le numerose differenze di aspetto e di funzione, tutte le cellule sono delimitate da una membrana che racchiude il citoplasma, una sostanza fluida, ricca di acqua.



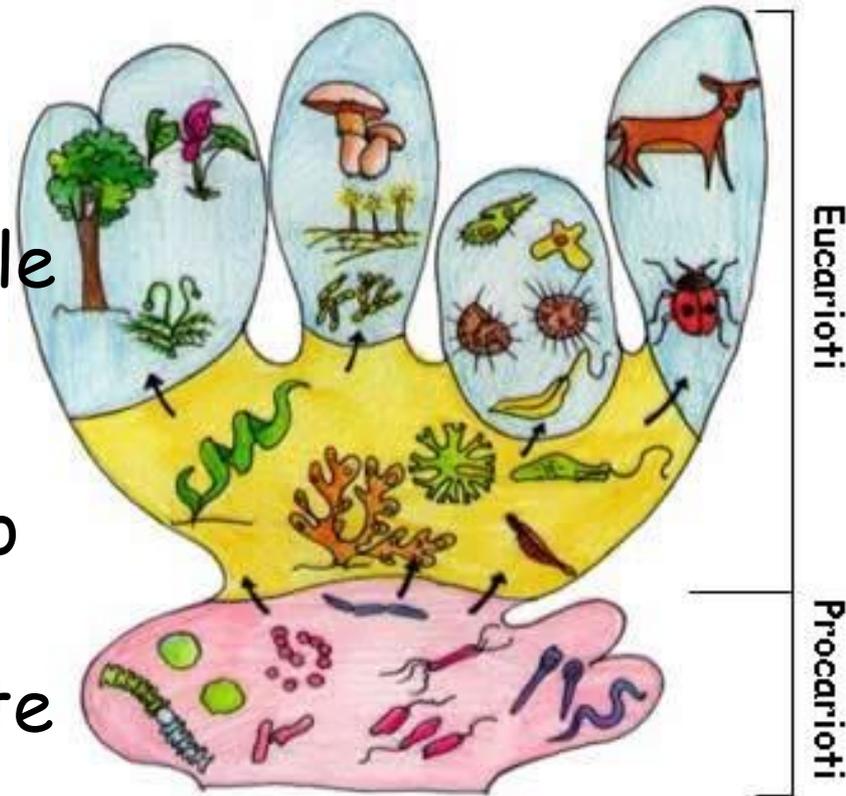
# L'aspetto delle cellule

Tutte le cellule sono sede di reazioni chimiche che consentono loro di svilupparsi, di produrre energia e di eliminare le scorie. Nel loro insieme, tutte queste reazioni sono denominate **metabolismo** (termine derivante da una parola greca che significa "cambiamento").



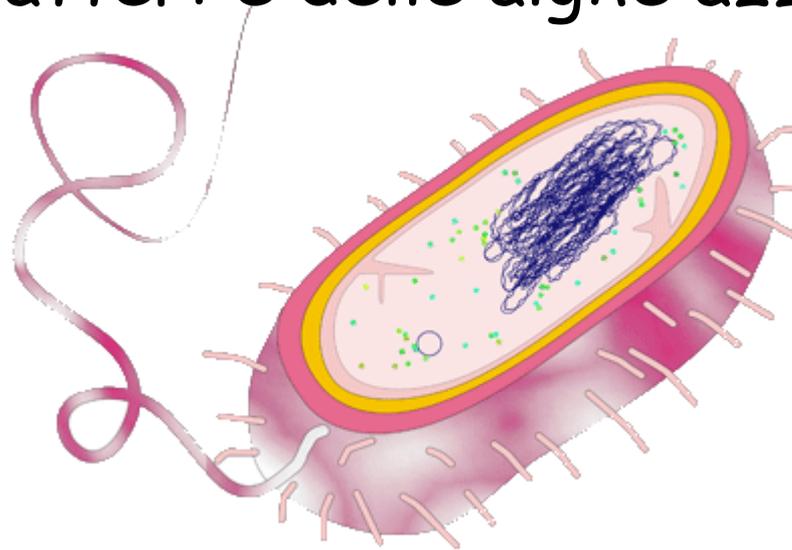
# Procarioti ed Eucarioti

Le cellule, in base alla loro organizzazione interna, possono essere distinte in due grandi categorie: cellule procarioti e cellule eucarioti. Il termine procariote deriva dal greco e significa "prima del nucleo"; il termine eucariote significa "vero nucleo".



# Cellule procarioti

Sono cellule "primitive", prive di un nucleo ben definito e delimitate da una membrana cellulare, con una struttura interna molto semplice. Tipiche cellule procariote sono quelle dei batteri e delle alghe azzurre.



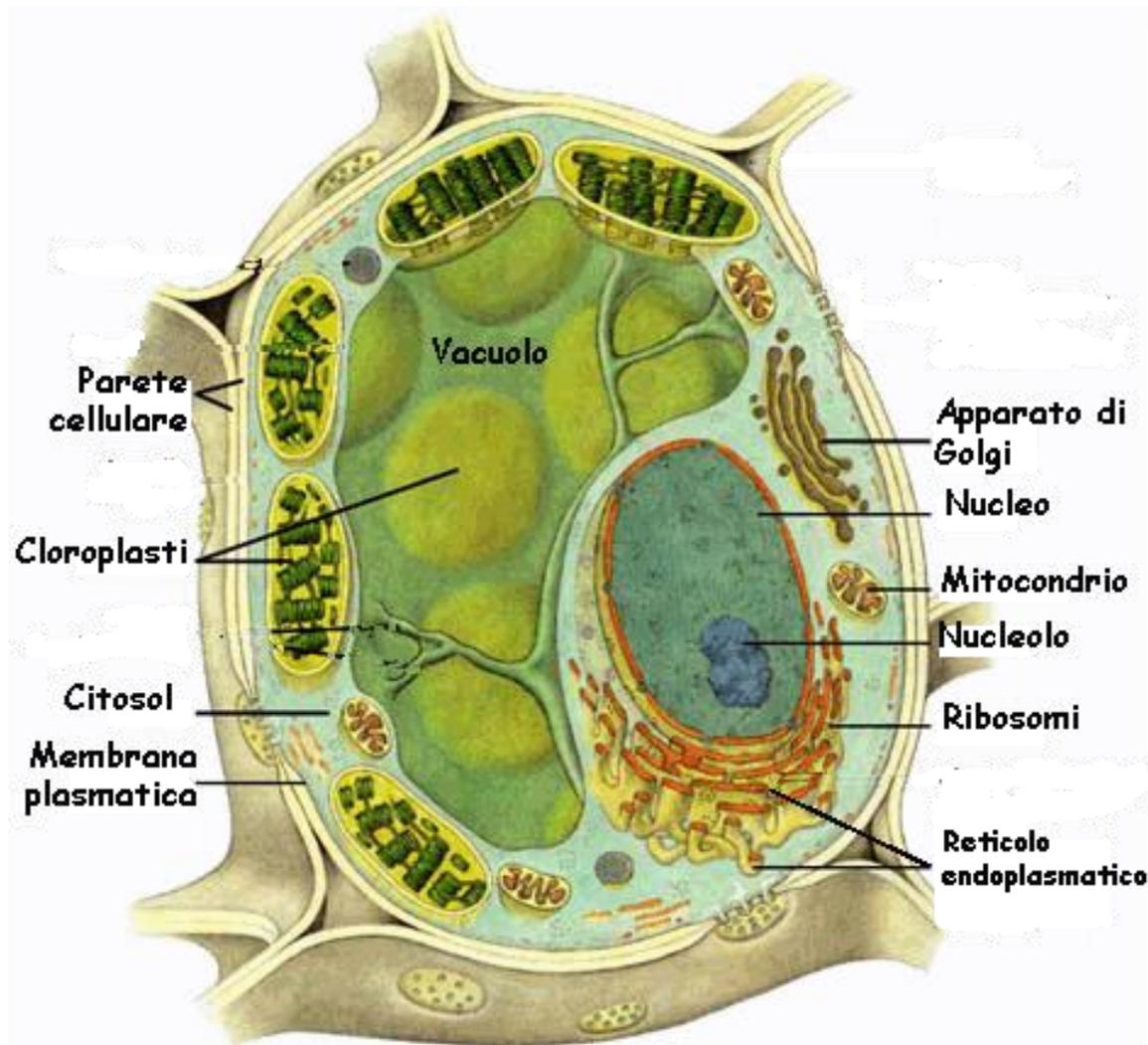
# Cellule eucarioti

Sono le cellule più evolute, tipiche dei protisti, dei funghi, degli animali, dei vegetali; il nucleo è ben definito e circondato da una membrana nucleare mentre il citoplasma è ricco di numerose strutture.





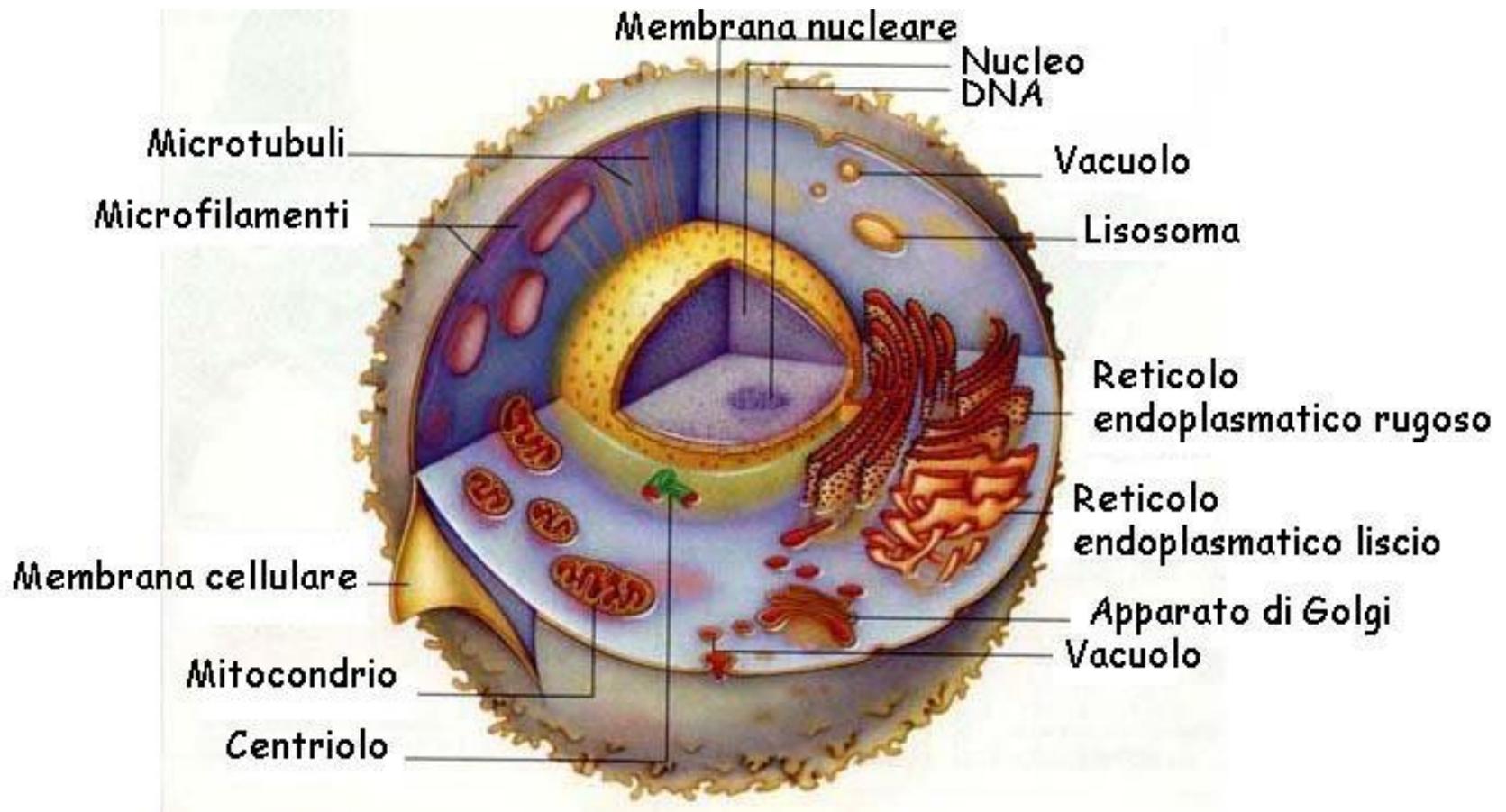
# La cellula vegetale



# La cellula animale

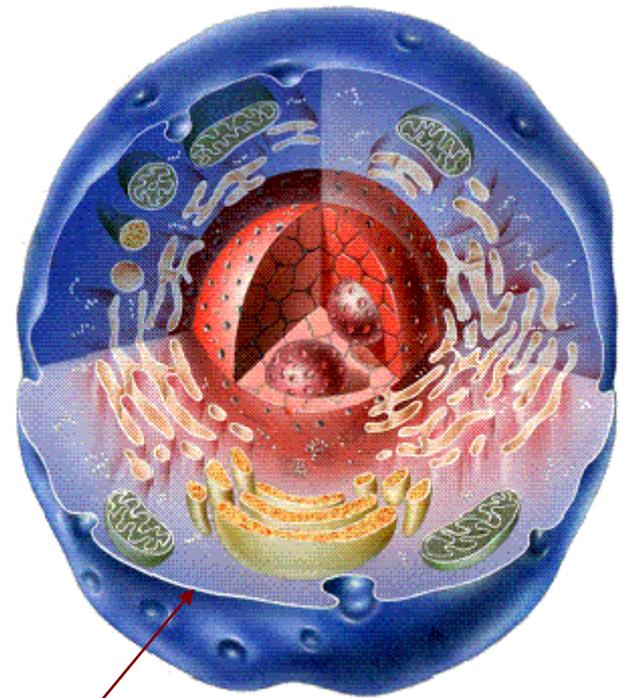


# La cellula animale



# La membrana plasmatica

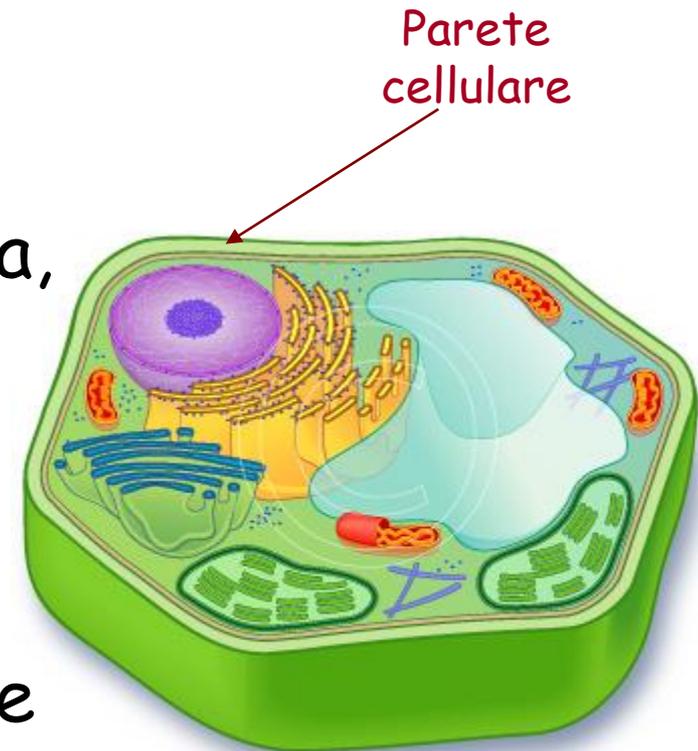
La membrana plasmatica racchiude il contenuto della cellula e costituisce una barriera fra l'ambiente intracellulare (ambiente interno) e quello extracellulare (ambiente esterno).



Membrana plasmatica

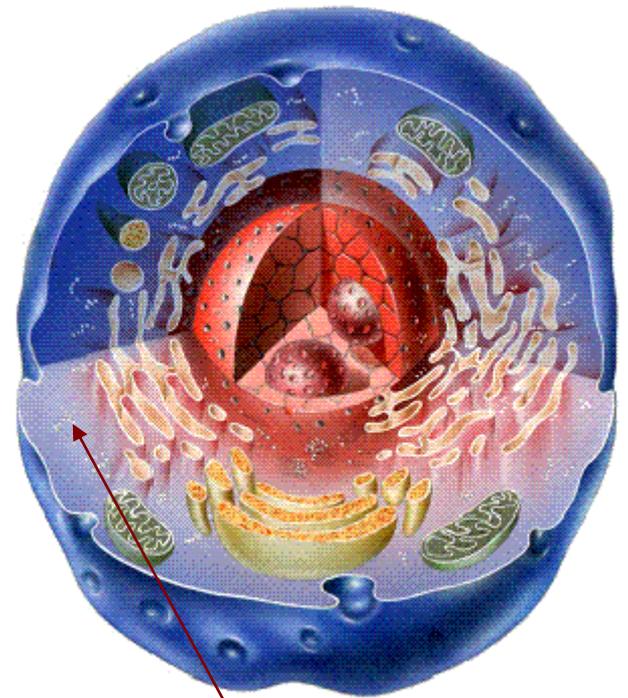
# La parete cellulare

Nei batteri e nei vegetali, all'esterno della membrana si trova una **parete cellulare** rigida, alquanto spessa e robusta. Tale struttura nei batteri ha soprattutto una funzione protettiva; nei vegetali, oltre a questa funzione, la parete svolge un ruolo di sostegno e serve a mantenere la forma tipica della cellula.



# Citoplasma

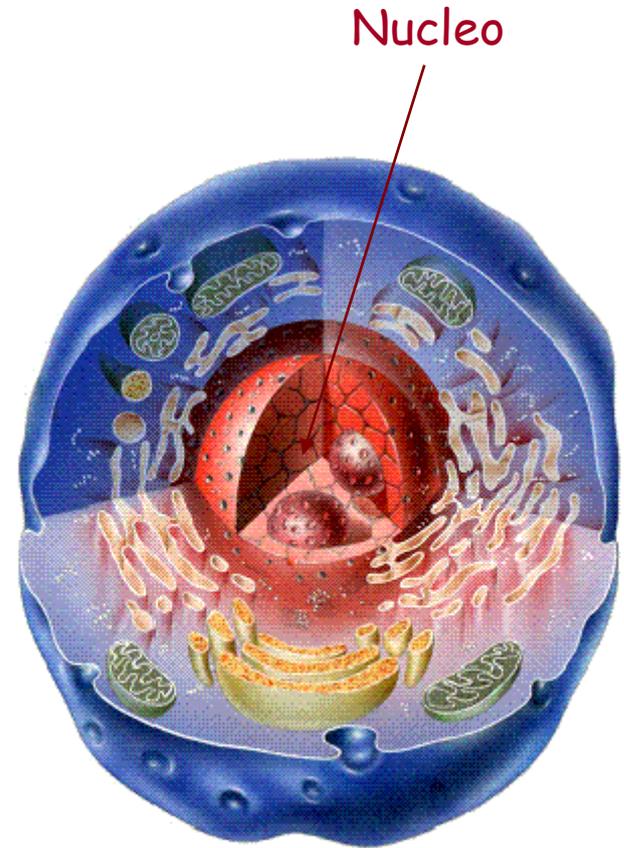
L'intero volume della cellula, con esclusione del nucleo, è occupato dal citoplasma. Questo comprende una soluzione acquosa concentrata, denominata citosol, nella quale si trovano sospesi enzimi e gli organuli cellulari. Nel citoplasma avvengono le reazioni chimiche principali.



Citoplasma

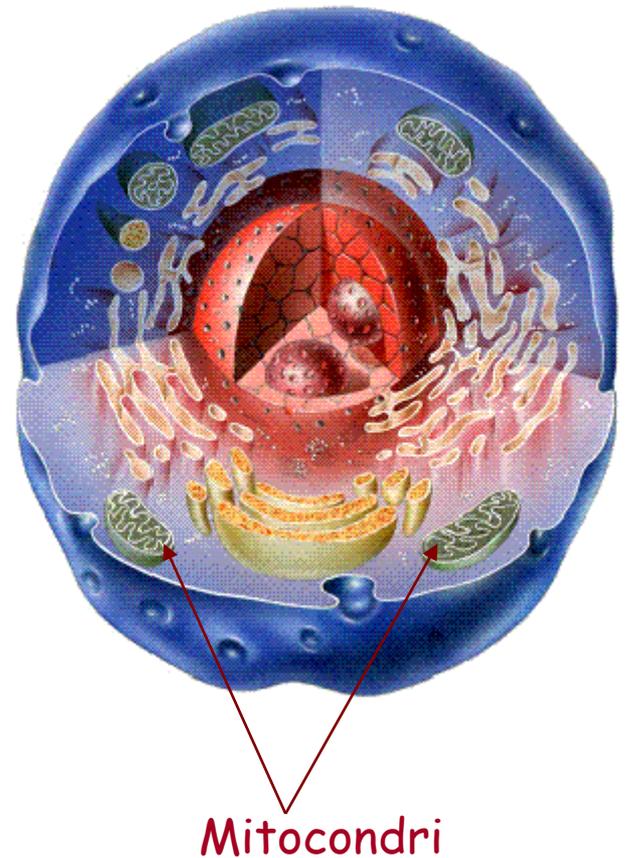
# Nucleo

L'organulo di maggiori dimensioni all'interno della maggior parte delle cellule vegetali e animali è il nucleo: è delimitato da una membrana e ha forma e dimensioni variabili a seconda del tipo cellulare. All'interno del nucleo si trovano il DNA, che costituisce il materiale genetico della cellula.

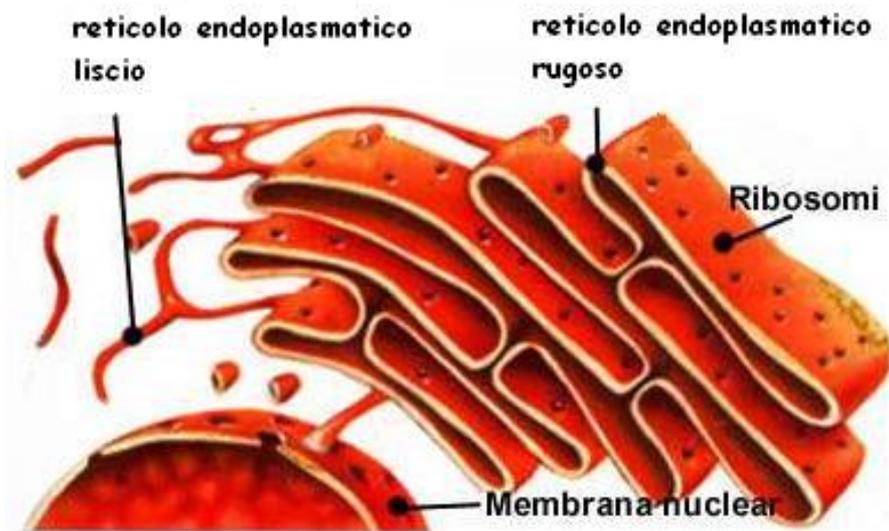


# Mitocondri

I mitocondri costituiscono la sede del processo di respirazione cellulare, mediante il quale la cellula ricava energia bruciando molecole di glucosio, derivanti dalla demolizione delle sostanze nutritive, in presenza di ossigeno.

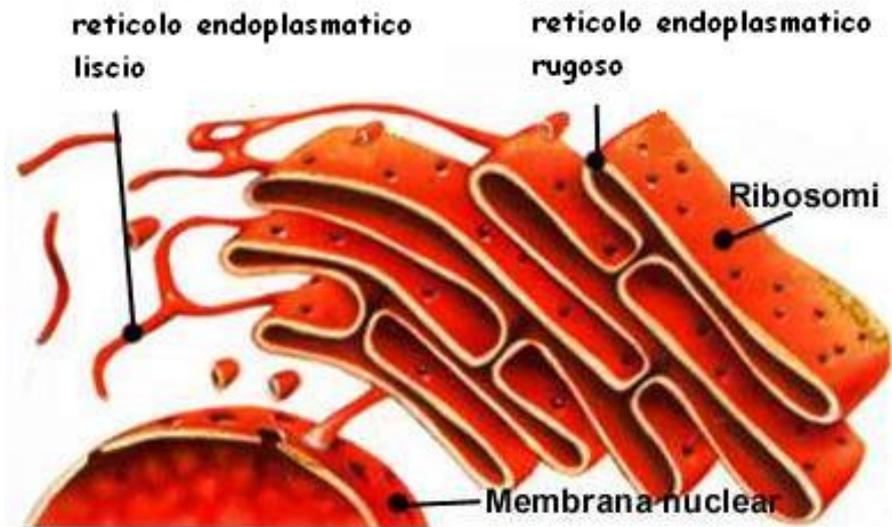


# Ribosomi



I ribosomi rappresentano la sede della sintesi delle proteine. Sono formati da due subunità di un particolare tipo di RNA e possono essere associate alle membrane del reticolo endoplasmatico.

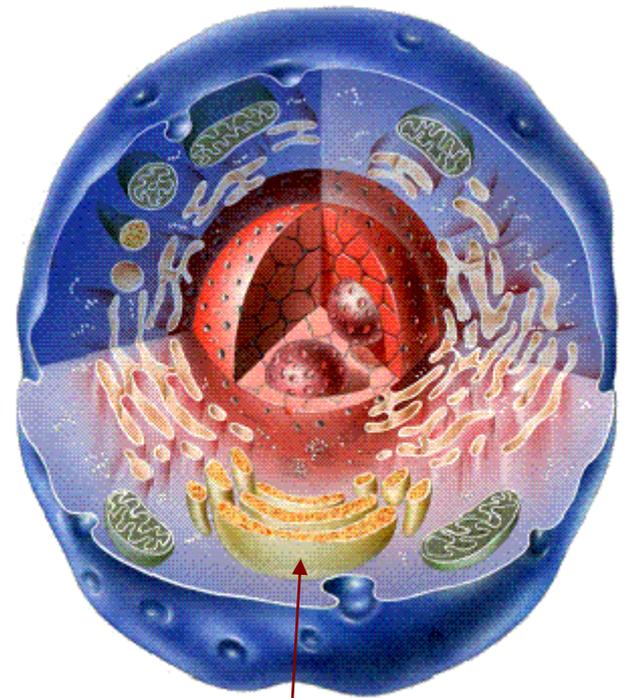
# Reticolo endoplasmatico



Una rete tridimensionale di sacche, dette cisterne, comunicanti tra loro, costituisce il reticolo endoplasmatico, che rappresenta il compartimento cellulare dove avviene la sintesi di gran parte dei componenti della cellula.

# Apparato di Golgi

Pile di cisterne appiattite, anch'esse delimitate da membrane, costituiscono, invece, l'apparato di Golgi, che riceve le molecole sintetizzate nel reticolo endoplasmatico, le elabora e le indirizza a diversi siti interni o esterni alla cellula.

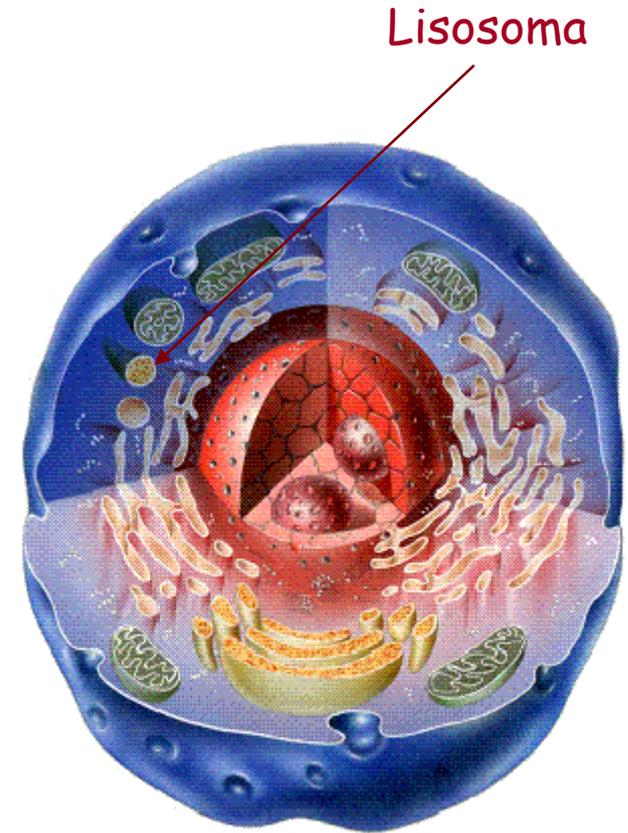


Apparato di Golgi

# Lisosomi e vacuoli

I lisosomi contengono enzimi responsabili della digestione di numerose molecole inutili o nocive per la cellula.

I vacuoli sono piccole cavità delimitate da una membrana, nelle quali vengono accumulate scorie del metabolismo cellulare.

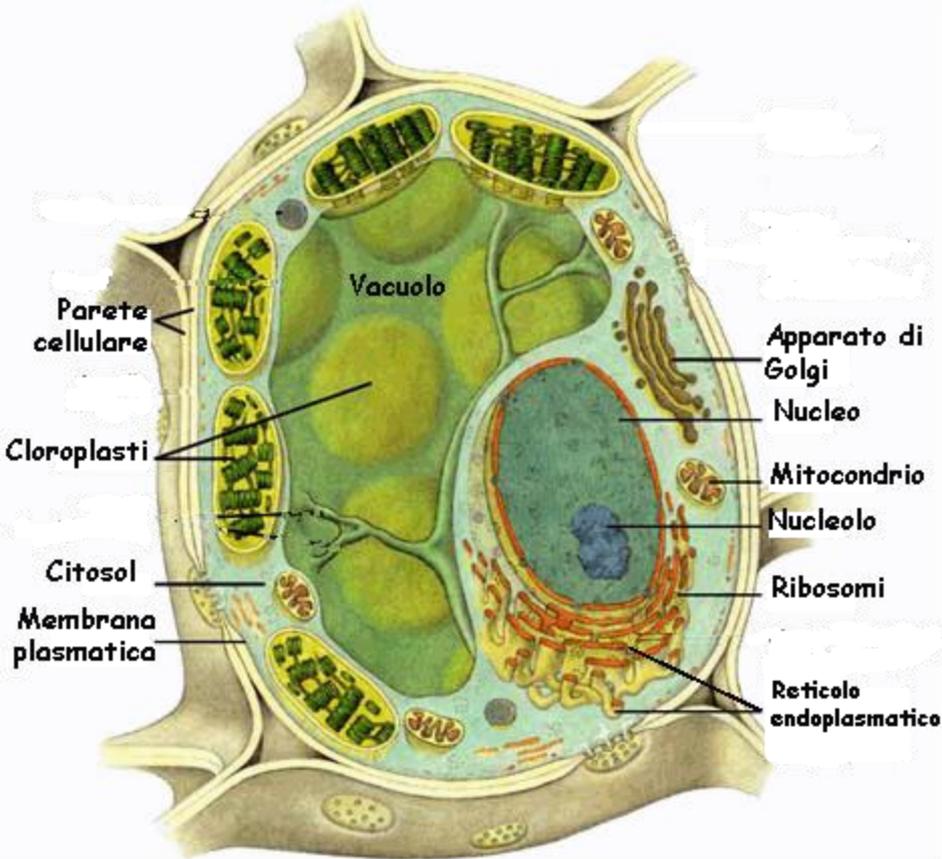


# Plastidi

I plastidi si possono considerare come sacche membranose, nelle quali la **cellula vegetale** può accumulare sostanze. I **cloroplasti** sono plastidi in cui avviene la fotosintesi clorofilliana, e contengono le molecole di clorofilla necessarie al processo.



# Vacuolo centrale



Un grosso vacuolo centrale, ossia una cavità delimitata da una membrana e piena di un liquido detto succo vacuolare, costituisce per la cellula vegetale una sorta di idroscheletro, e svolge anche funzioni metaboliche.

# Tessuti, organi, apparati

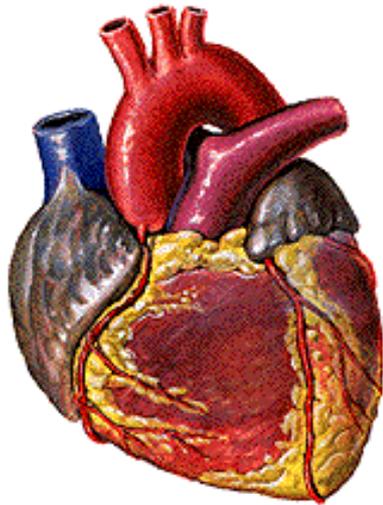
Negli organismi pluricellulari le cellule si coordinano e formano livelli di organizzazione superiori: i **tessuti** sono caratterizzati da cellule specializzate a svolgere determinate funzioni.



Tessuto  
epiteliale

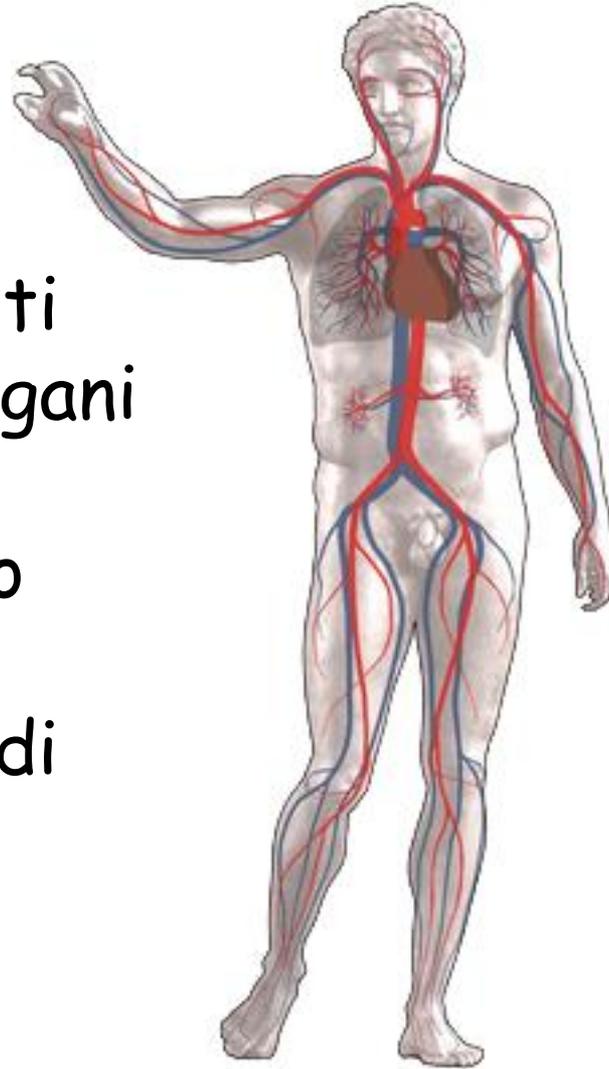
# Tessuti, organi, apparati

Gli organi sono formati da più tessuti che effettuano anch'essi specifiche funzioni.



# Tessuti, organi, apparati

**Gli apparati**  
(o **sistemi**),  
sono costituiti  
da diversi organi  
che  
interagiscono  
per il  
compimento di  
funzioni  
superiori.



# Tessuti, organi, apparati

Tutti gli apparati  
costituiscono  
l'organismo.



Fine