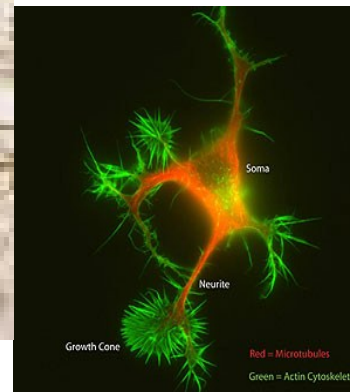


La cèl·lula: Unitat d'estructura i funció



La cèl·lula: unitat d'estructura i funció

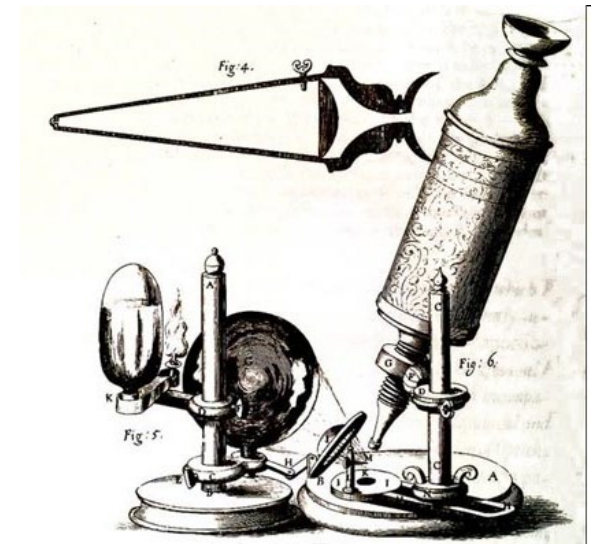
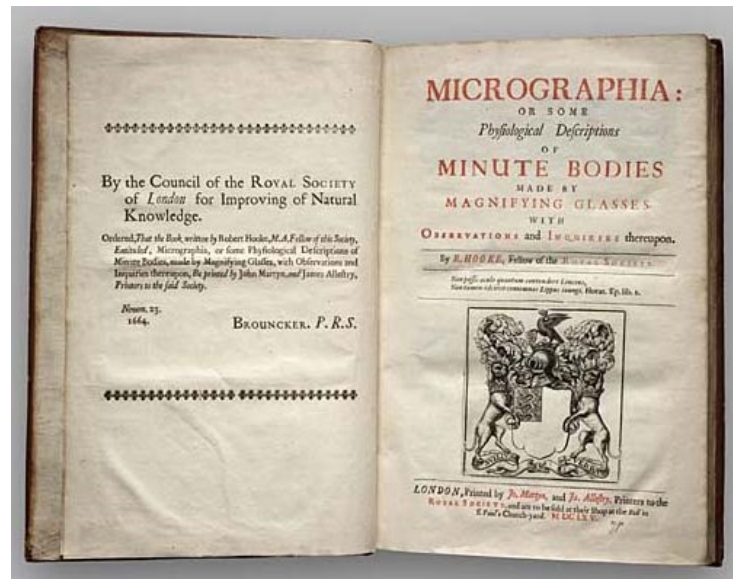
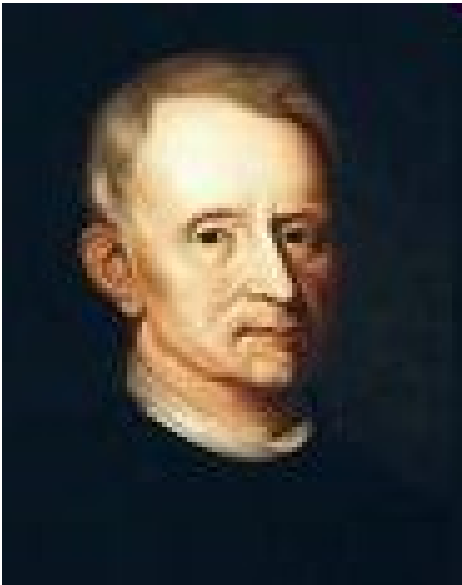
- **El descobriment de la cèl·lula.**
- **La teoria cel·lular.**
- Concepte de cèl·lula.
- Formes acel·lulars.
- Forma i mida de les cèl·lules.
- L'estructura de les cèl·lules.
- Mètodes d'estudi de les cèl·lules.

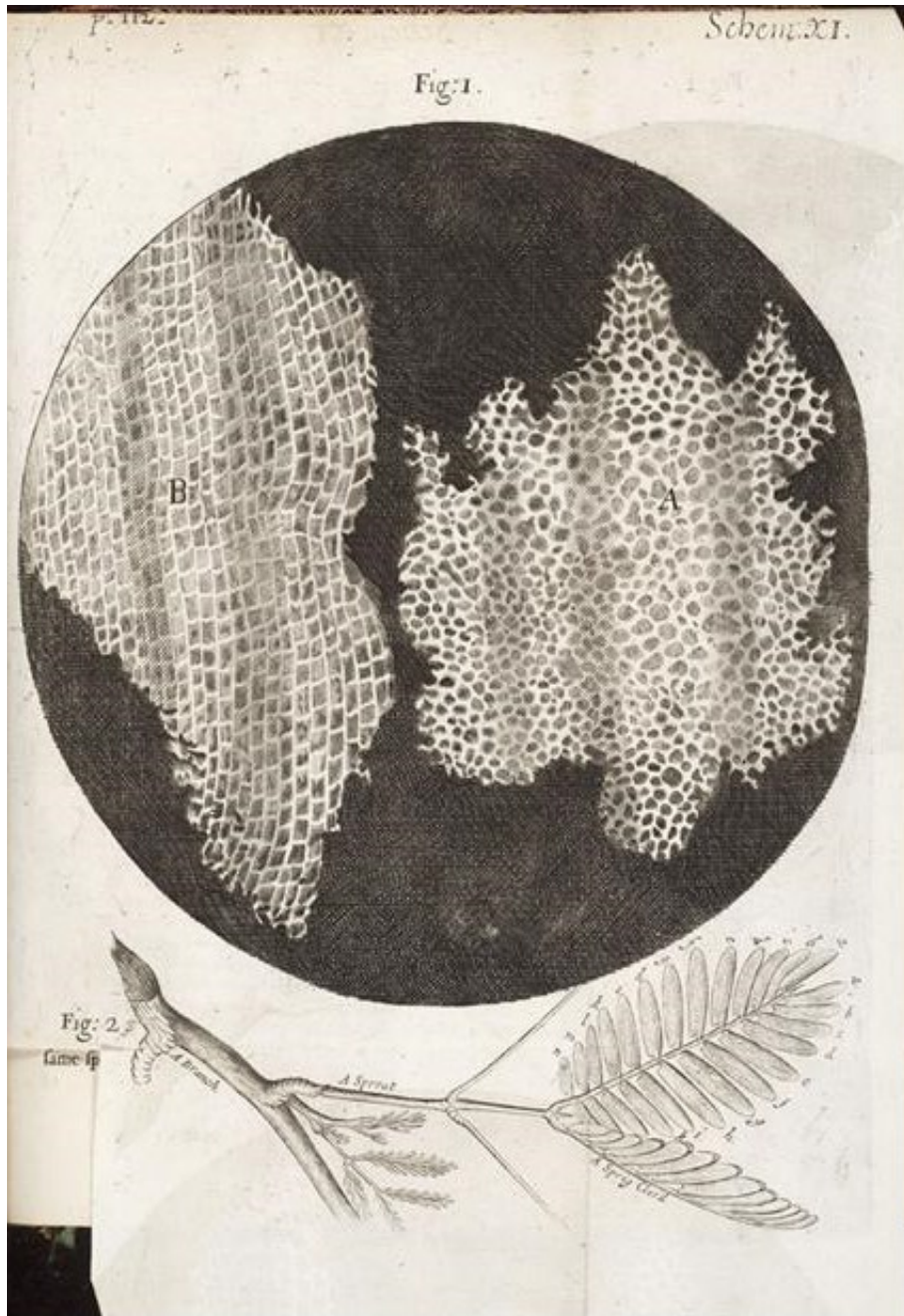
El descobriment de la cèl·lula

Desenvolupament de la microscòpia

Segle XVII

1665, **Robert Hooke** utilitza un microscopi molt simple per estudiar l'estructura del suro (teixit de l'escorça) d'un roure.





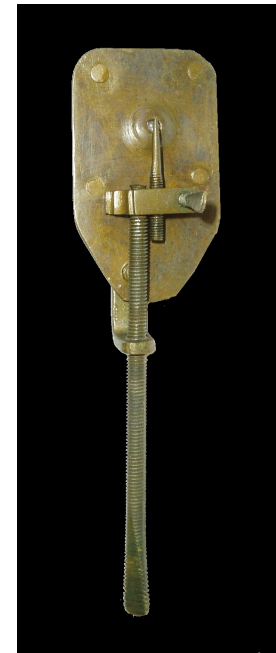
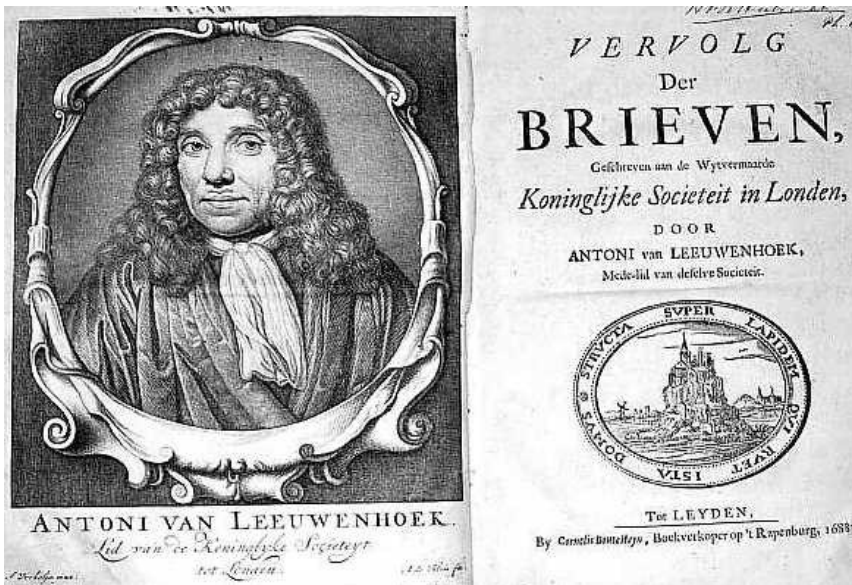
Cèl·lules suro: paret cel·lular residual de cèl·lules vegetals mortes, amb l'interior ple d'aire (*Micrographia 1665*)

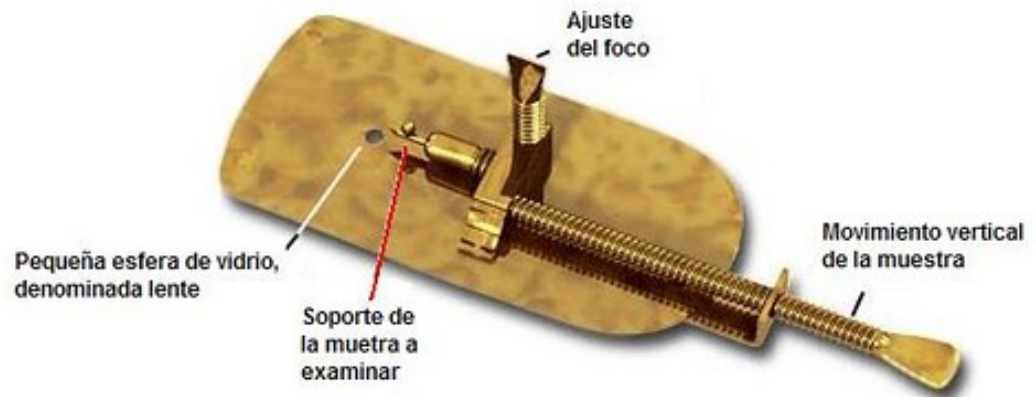
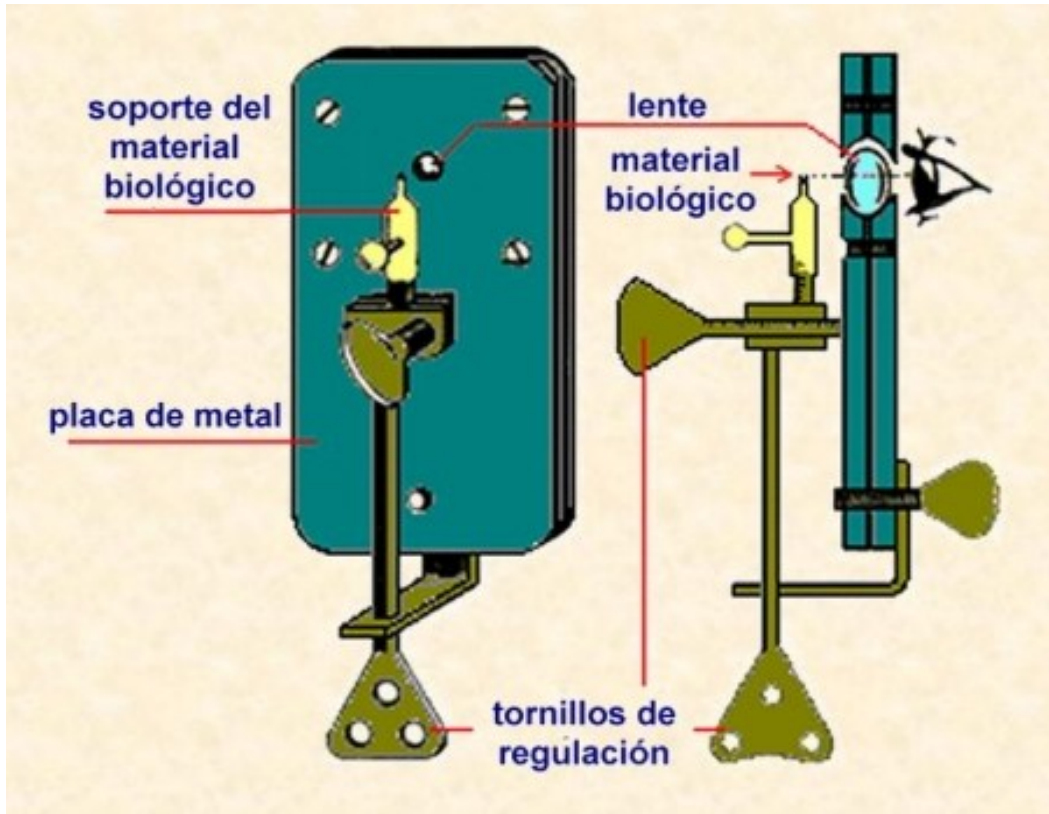
Hooke anomena aquestes cel·les: "cells" del llatí *cellulae* (petites cel·les).

50 augments

Els descobriments científics van lligats al desenvolupament dels microscopis.

1668, **Van Leeuwenhoek** (contemporani de Hooke) fabrica microscopis molt més potents que el de Hooke, alguns fins i tot augmentaven 300 vegades la imatge.

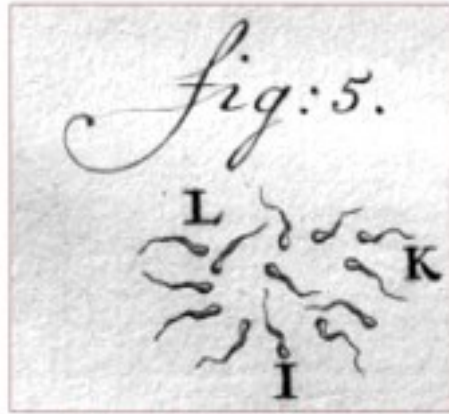




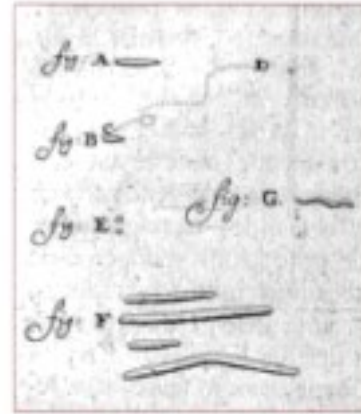
ALGUNOS DIBUJOS DE LEEUWENHOEK



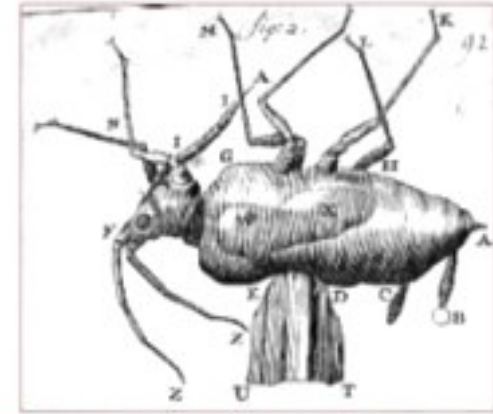
Ciclo vital de la hormiga



EspERMATozoidES humanos

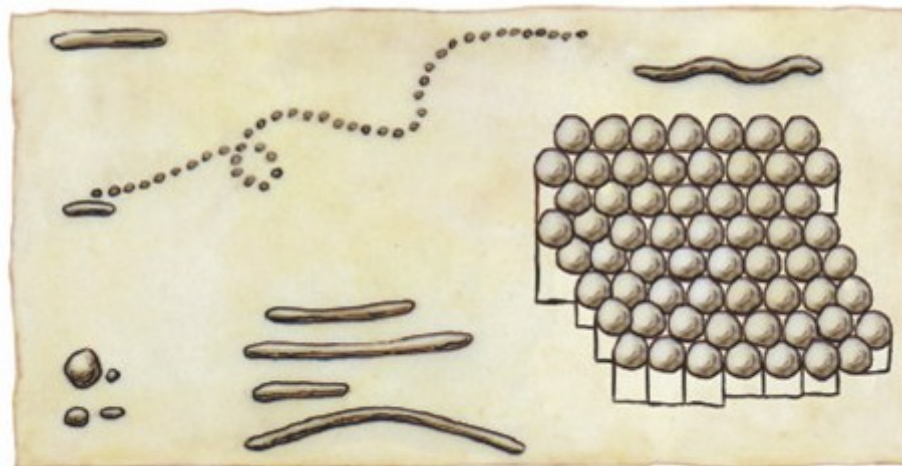


Bacterias: bacilos, cocos y espirilos



PulgA encima de la punta de un alfiler

Observació dels primers bacteris (cocs, bacils, espirils). També protozous, llevats, rotífers, sang, etc.



Segle XVIII

Pocs avenços en citologia. Problemes en les lents (aberracions cromàtiques i esfèriques)



Segle XIX

Es corregeixen les aberracions de les lents i es milloren les tècniques de preparació microscòpica (fixació, inclusió i tinció).

Observació d'estructures internes.



MICROSCOPIS UTILITZAT PER DARWIN

1831, **Brown** descobreix el nucli a les cèl·lules vegetals.

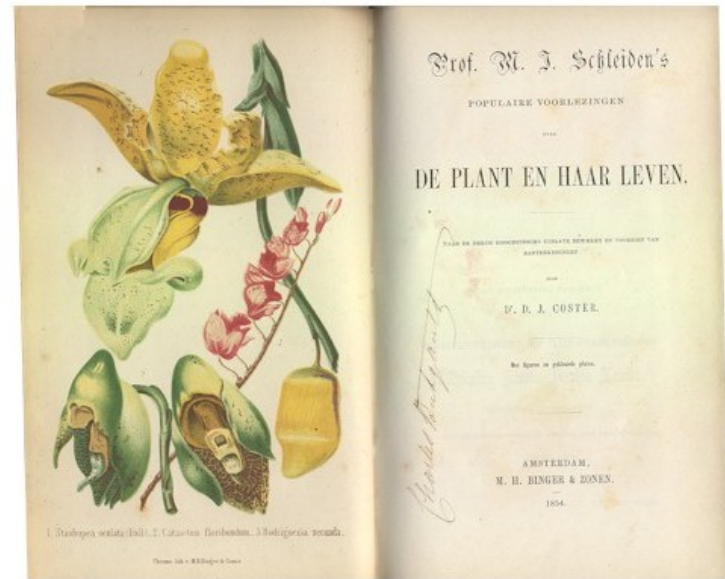


1838,

Schleiden postula “*totes les plantes estan formades per cèl·lules*”



Library of Congress



1839,

Schwann postula: “*tots els animals estan formats per cèl·lules*”.

Schwann també introdueix el concepte de metabolisme.



Primer principi de la teoria cel·lular:

“Tots els éssers vius estan constituïts per cèl·lules”

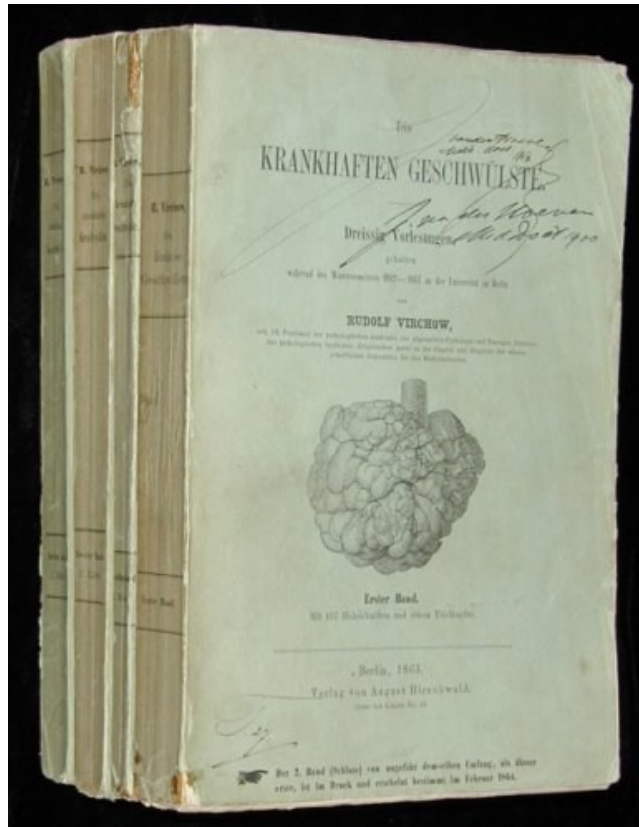
Segon principi de la teoria cel·lular:

“La cèl·lula és capaç de dur a terme tots els processos metabòlics necessaris per mantenir-se amb vida”

1855,

Virchow postula "*Omnis cellula ex cellula*"

Tota cèl·lula prové d'una altra cèl·lula

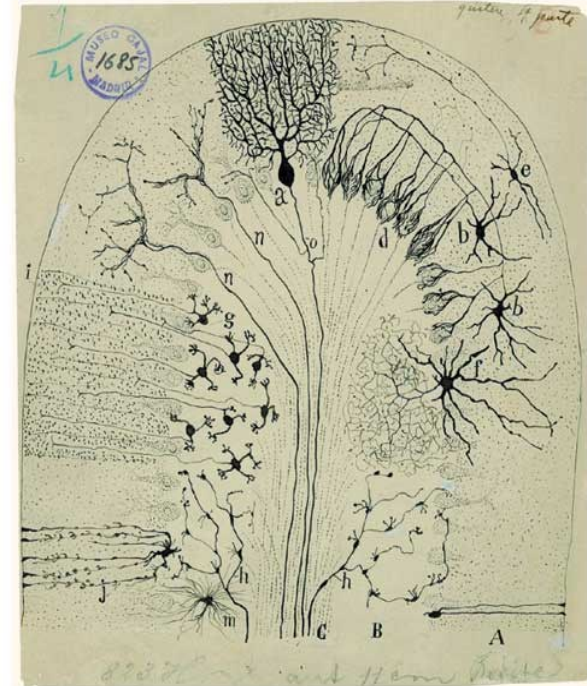
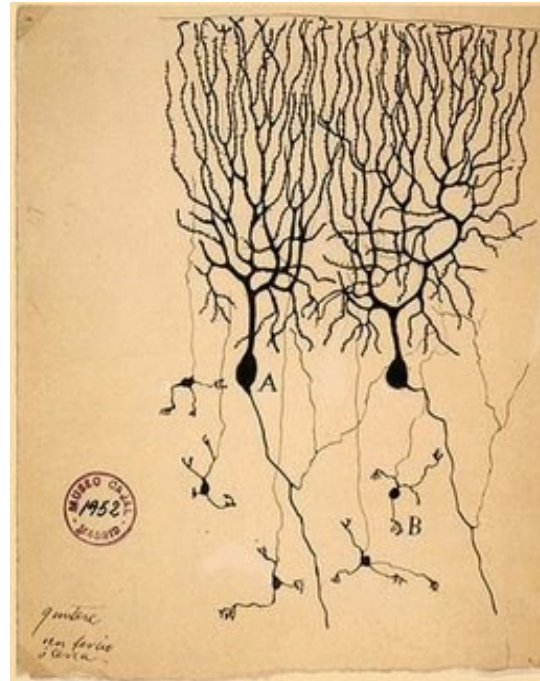
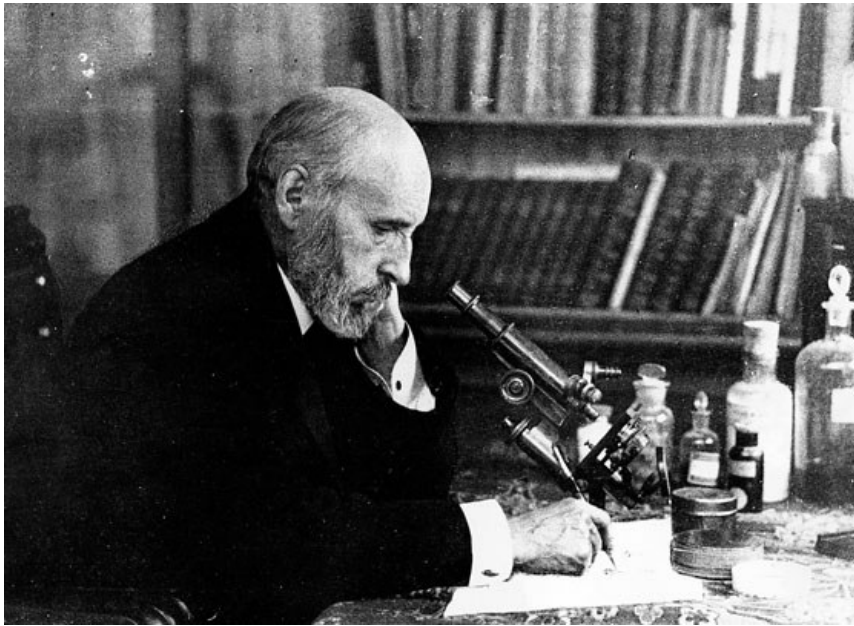


Tercer principi de la teoria cel·lular:

“Tota cèl·lula prové d'una altra cèl·lula”

1888,

Ramón y Cajal postula “*Les neurones són la unitat cel·lular del sistema nerviós*”.

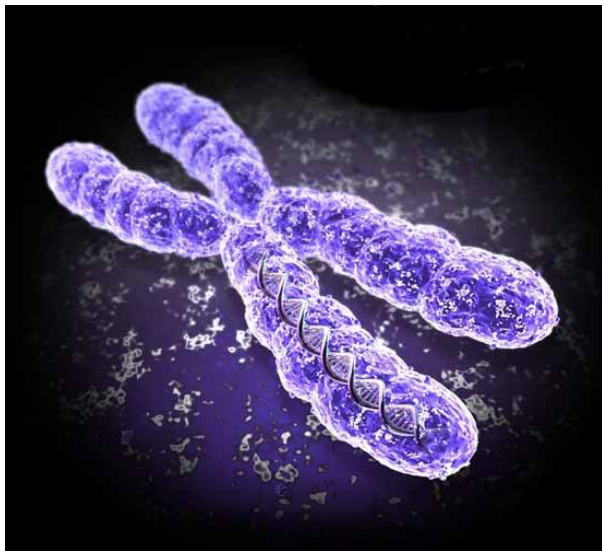


Principis **segle XX**

S'observa el citoplasma, la mitosi i els cromosomes.

1902,

Sutton i **Boveri** postulen que la informació genètica resideix als cromosomes.



Walter Sutton y Theodor Boveri

Quart principi de la teoria cel·lular:

“La cèl·lula conté tota la informació sobre la síntesi de la seva estructura i el control del seu funcionament, i es capaç de transmetre-la als seus descendents”

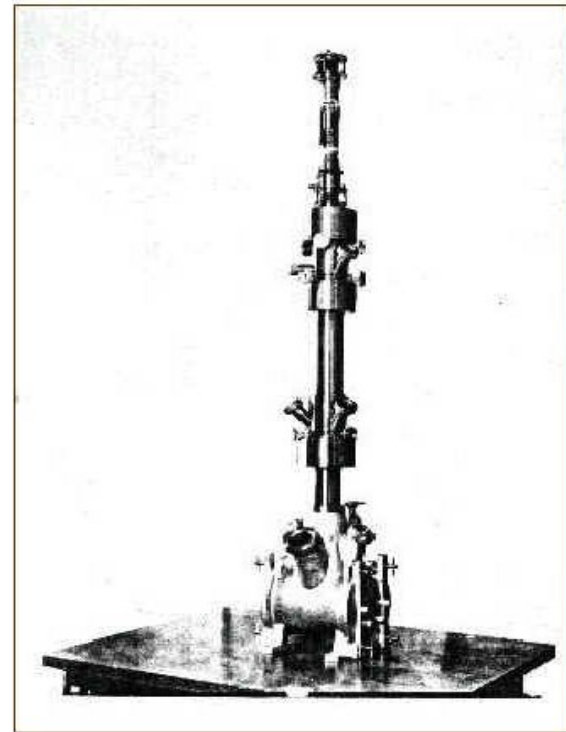
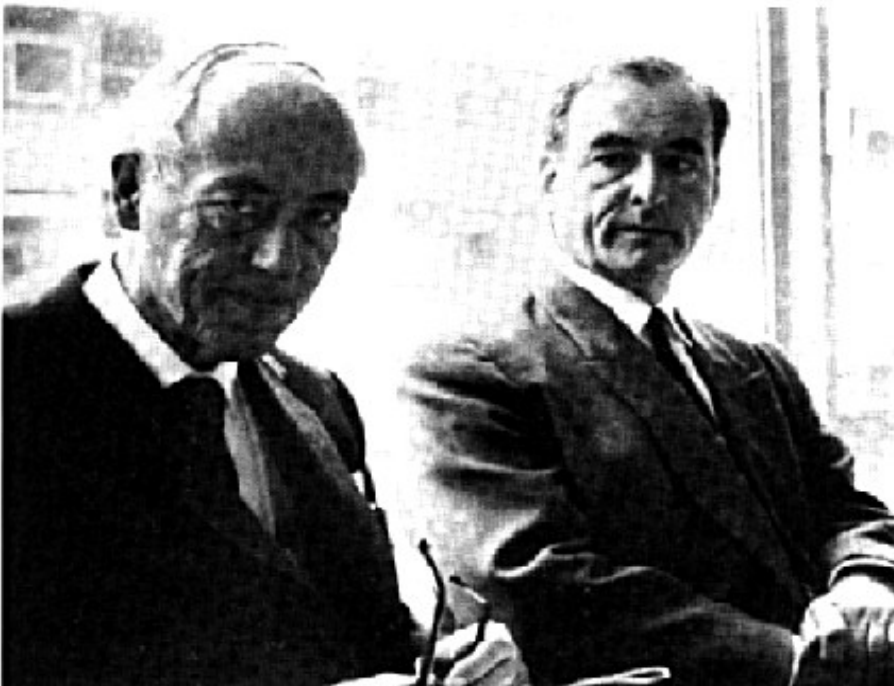
Teoria cel·lular

- La cèl·lula és la **unitat morfològica** de tots els éssers vius: tots els éssers vius estan constituïts per una o més cèl·lules.
- La cèl·lula és la **unitat fisiològica** dels organismes: la cèl·lula és capaç de dur a terme tots els processos metabòlics necessaris per mantenir-se en vida
- La cèl·lula és la **unitat reproductora** de tots els éssers vius: tota cèl·lula prové d'una altra cèl·lula.
- La cèl·lula és la **unitat genètica** dels éssers vius: la cèl·lula conté tota la informació sobre la síntesi de la seva estructura i el control del seu funcionament, i es capaç de transmetre-la als seus descendents.

Els avenços en microscòpia

La **millora del microscopi òptic** permet descobrir estructures com l'àster, els mitocondris, els cloroplasts, l'aparell de Golgi, el reticle endoplasmàtic i els vacúols.

1934 Ruska i Knoll inventen el **microscopi electrònic**.



membrana
celular

protoplastidio

mitocondrio

plasmodesmo

núcleo

nucleolo

cromosoma

retículo
endoplásmico

material lípido

aparato de
Golgi



Microscopis electrònics actuals.

Fins a 1.000.000 augments.

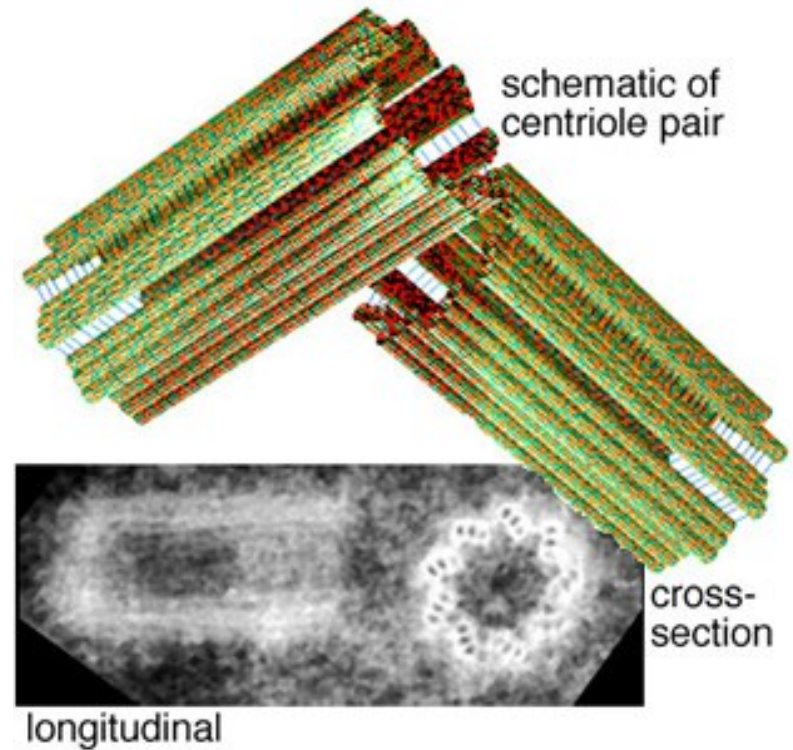
Permeten l'observació d'**ultraestructures** com el citoesquelet, els ribosomes, els lisosomes, etc



Alguns orgànuls vistos al microscopi electrònic

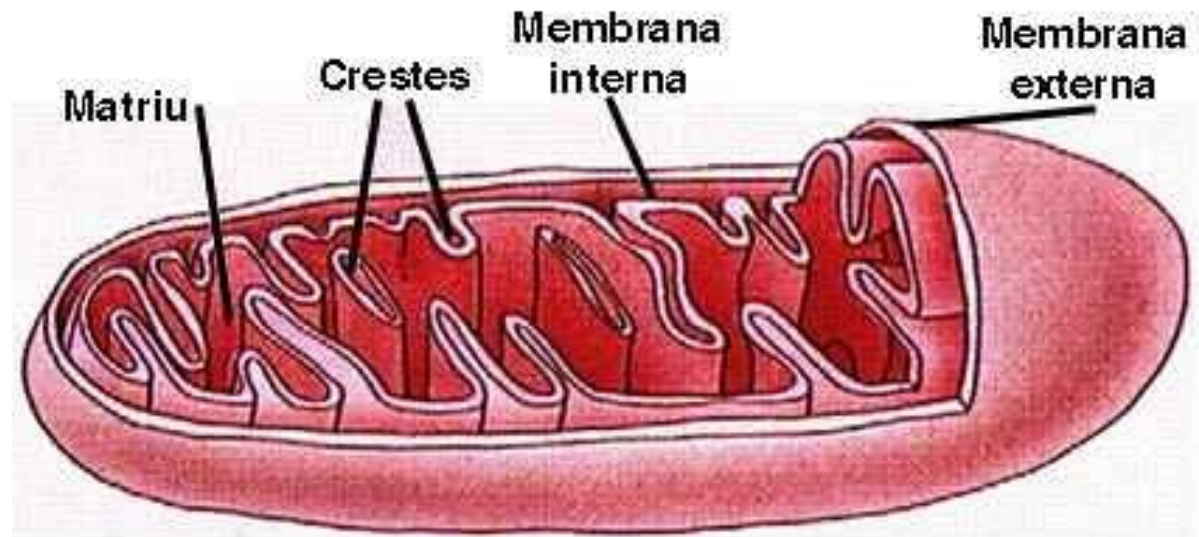


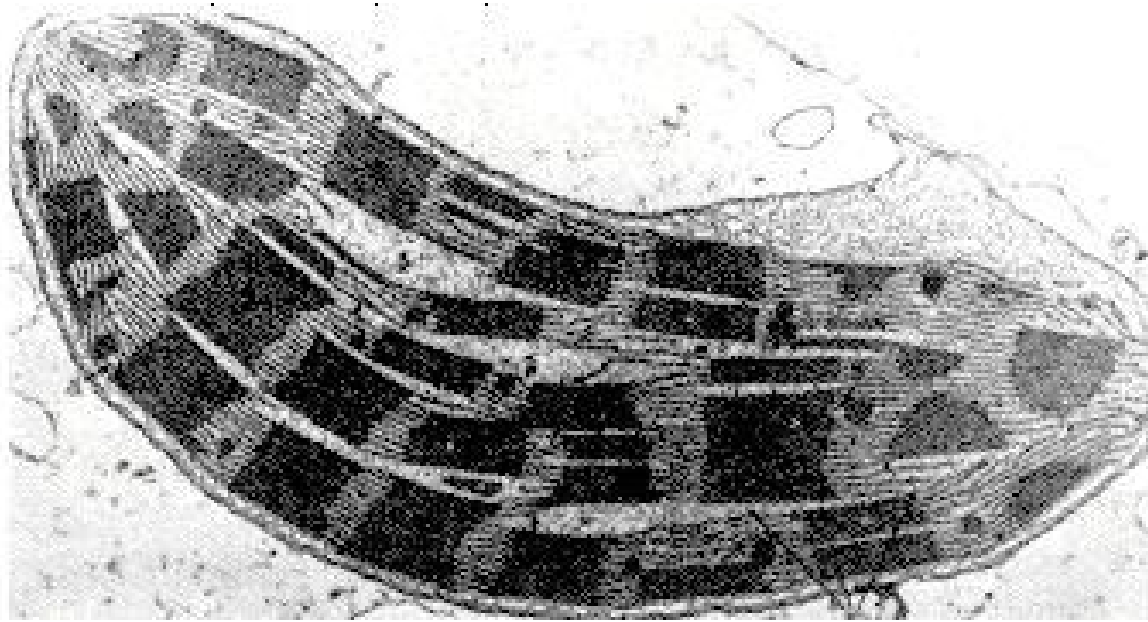
àster



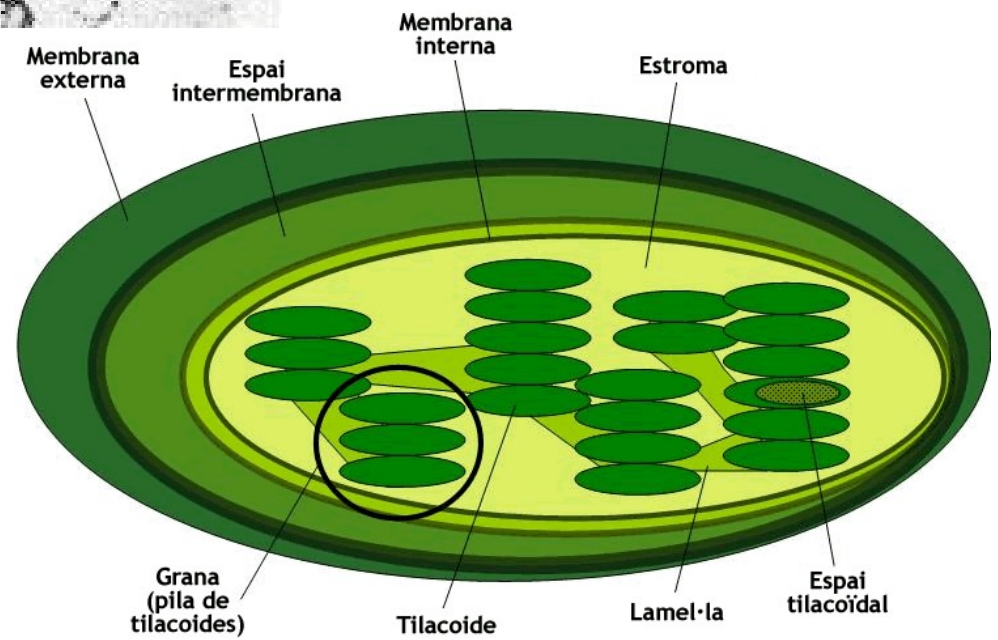
centríols

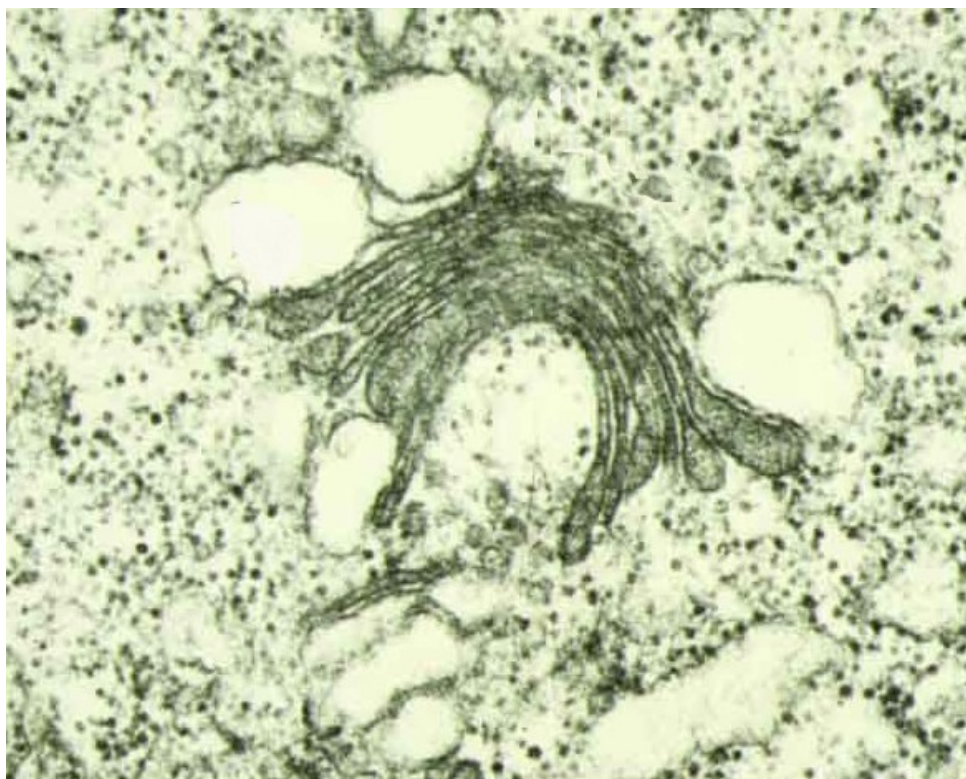
Mitochondris



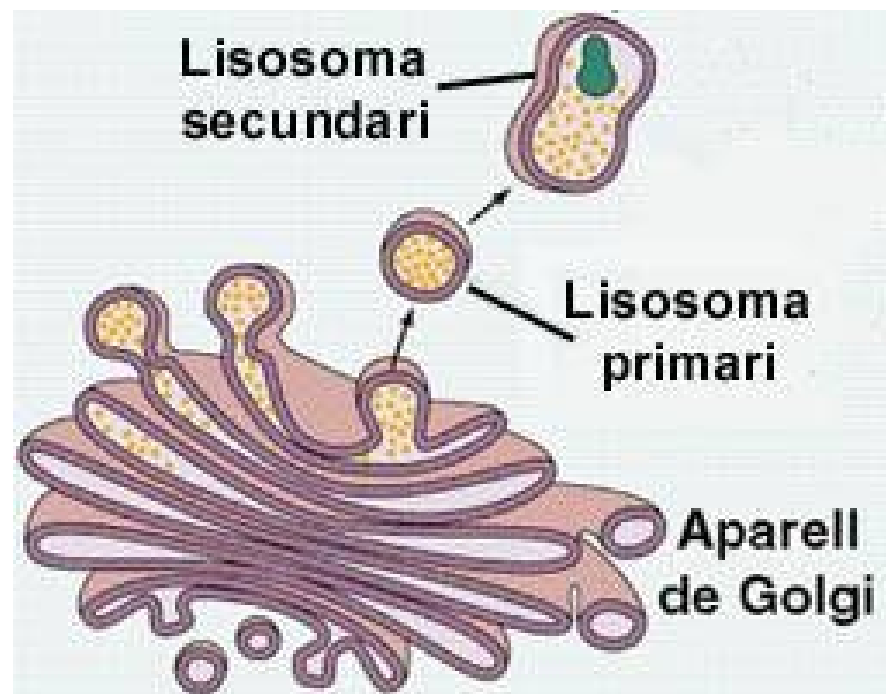


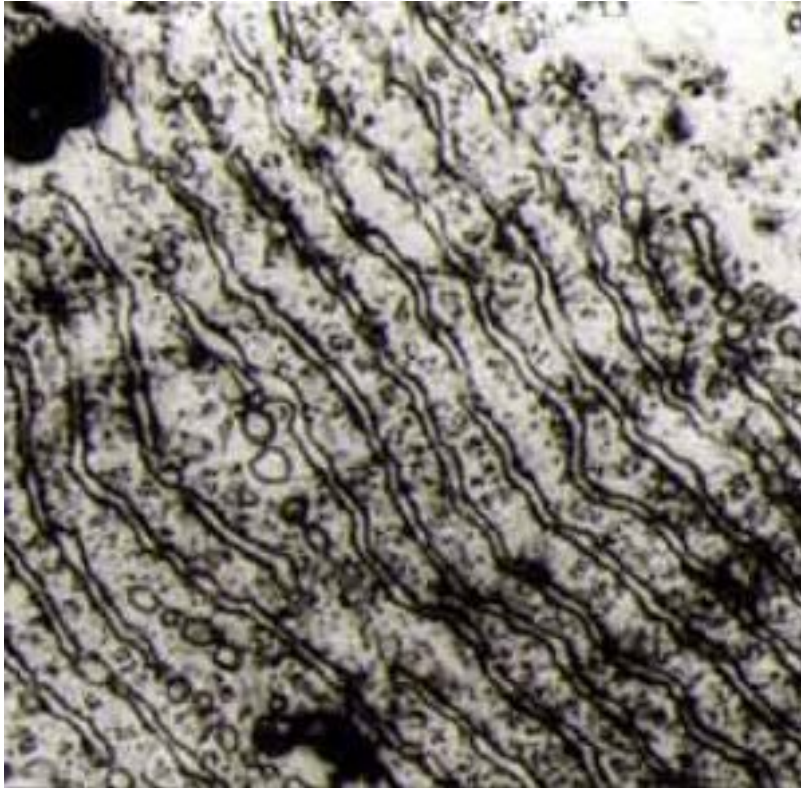
Cloroplasts



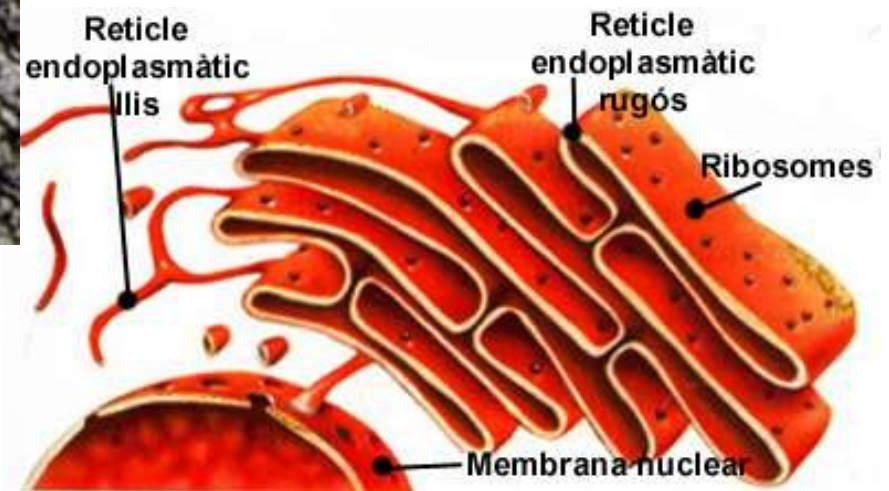


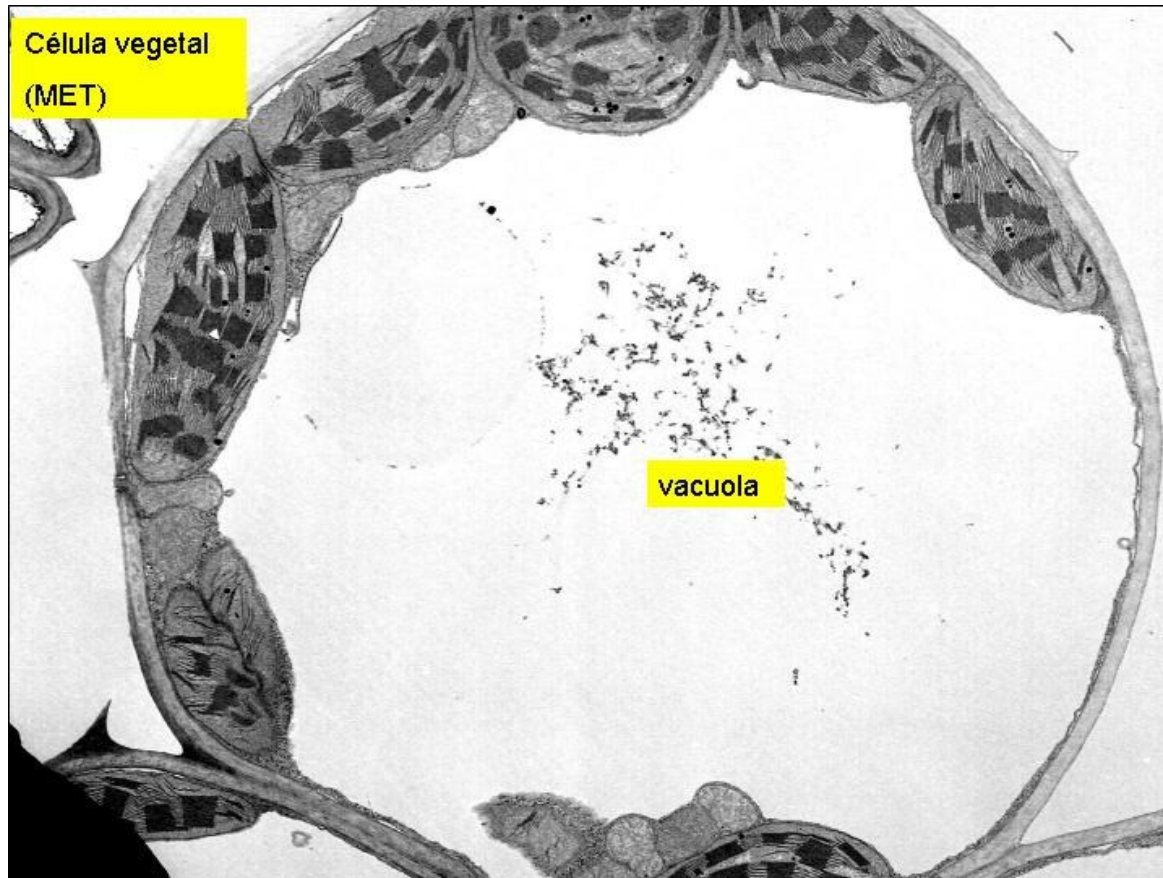
Aparell de Golgi





Reticle endoplasmàtic





Vacuòls

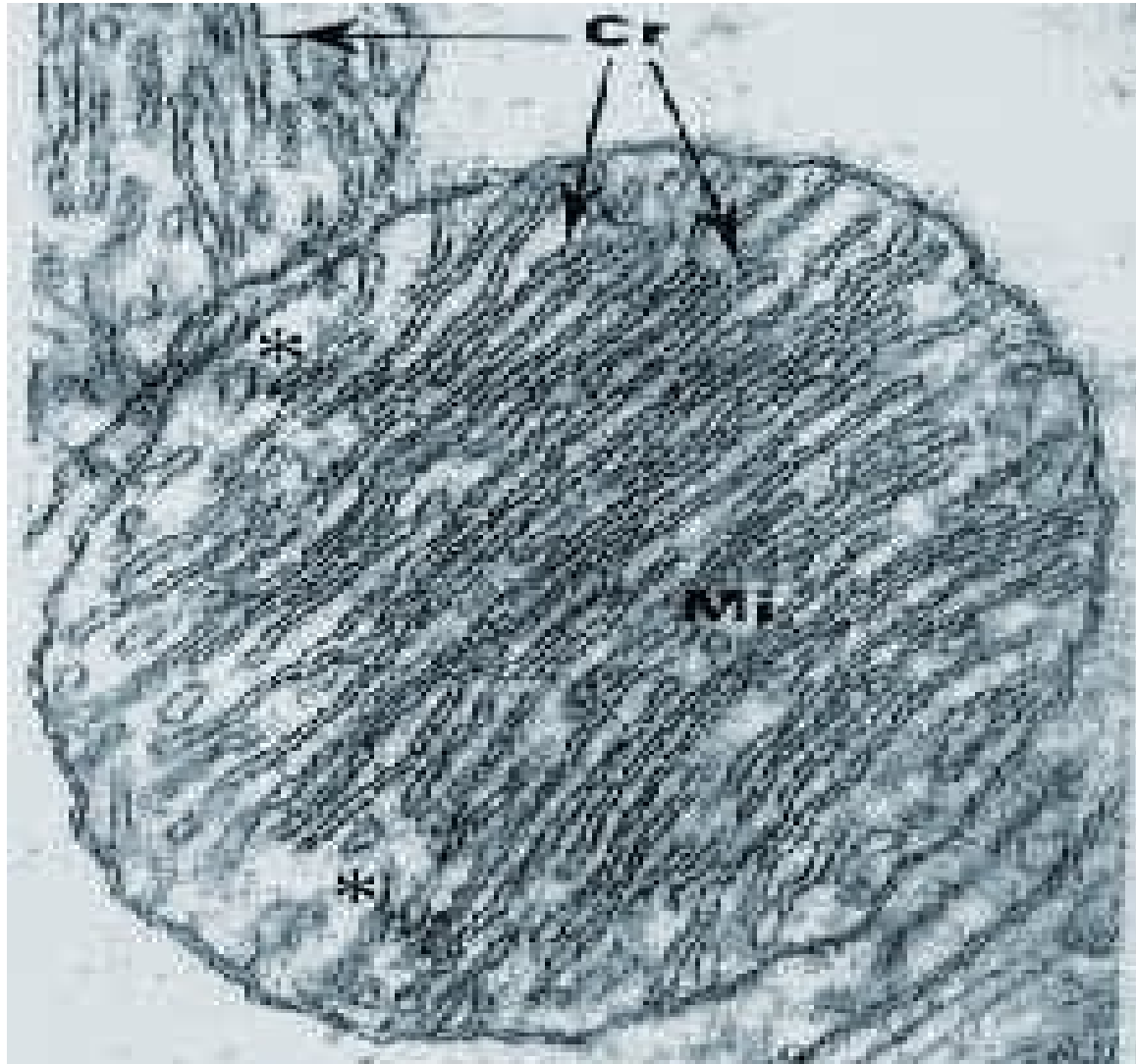


Microscopi òptic o electrònic?

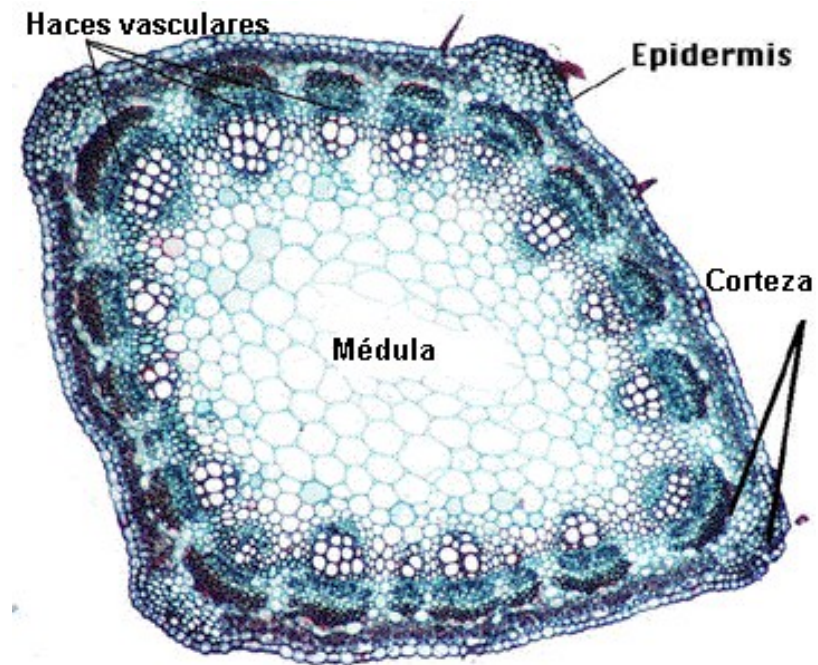
Bacteris vistos amb el microscopi....



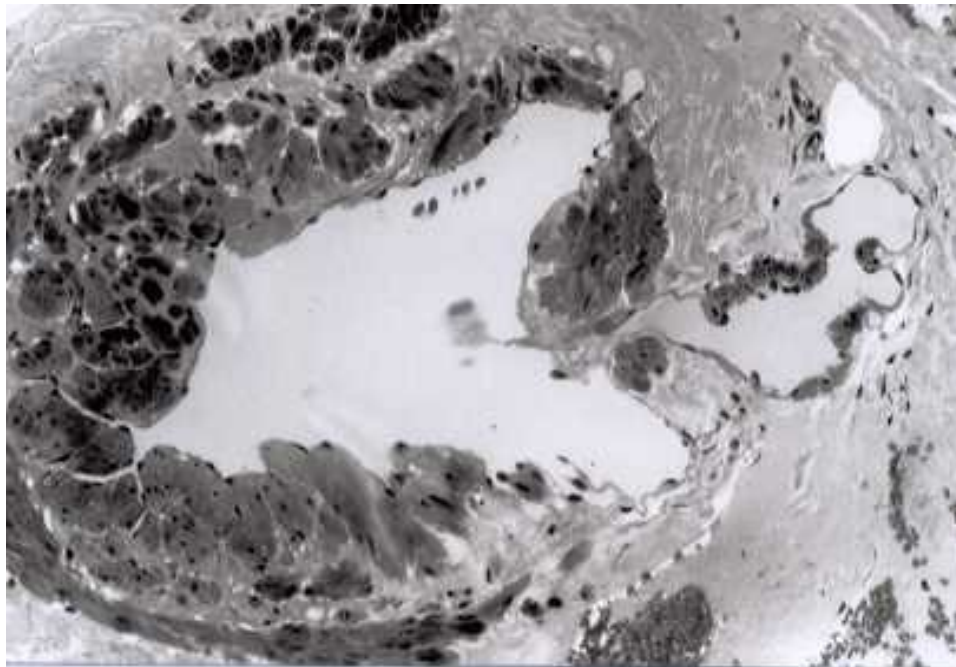
Mitocondris vistos amb el microscopi....



Un tall vegetal vist amb el microscopi....



Endoteli vist amb el microscopi....



Cloroplasts vistos amb el microscopi....

