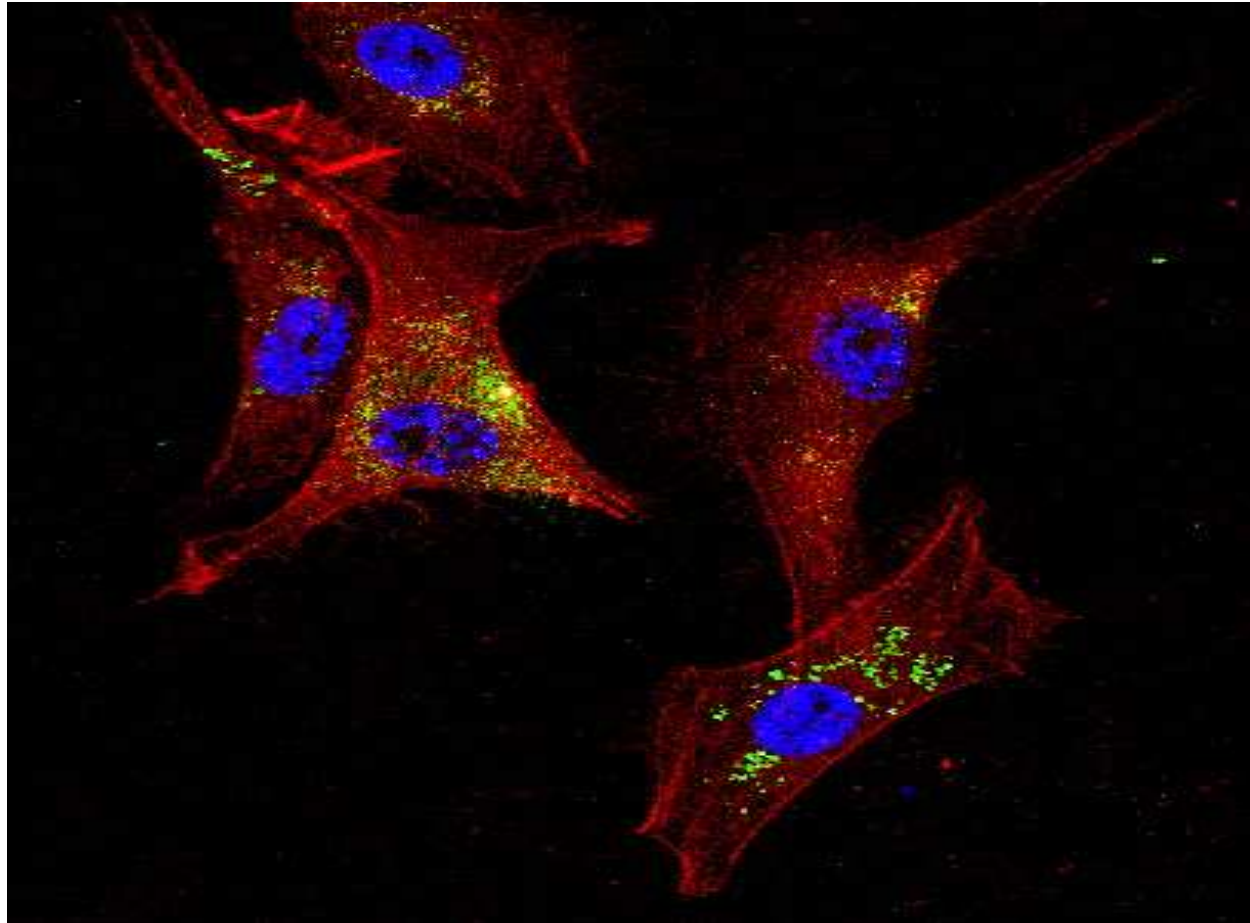


UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals



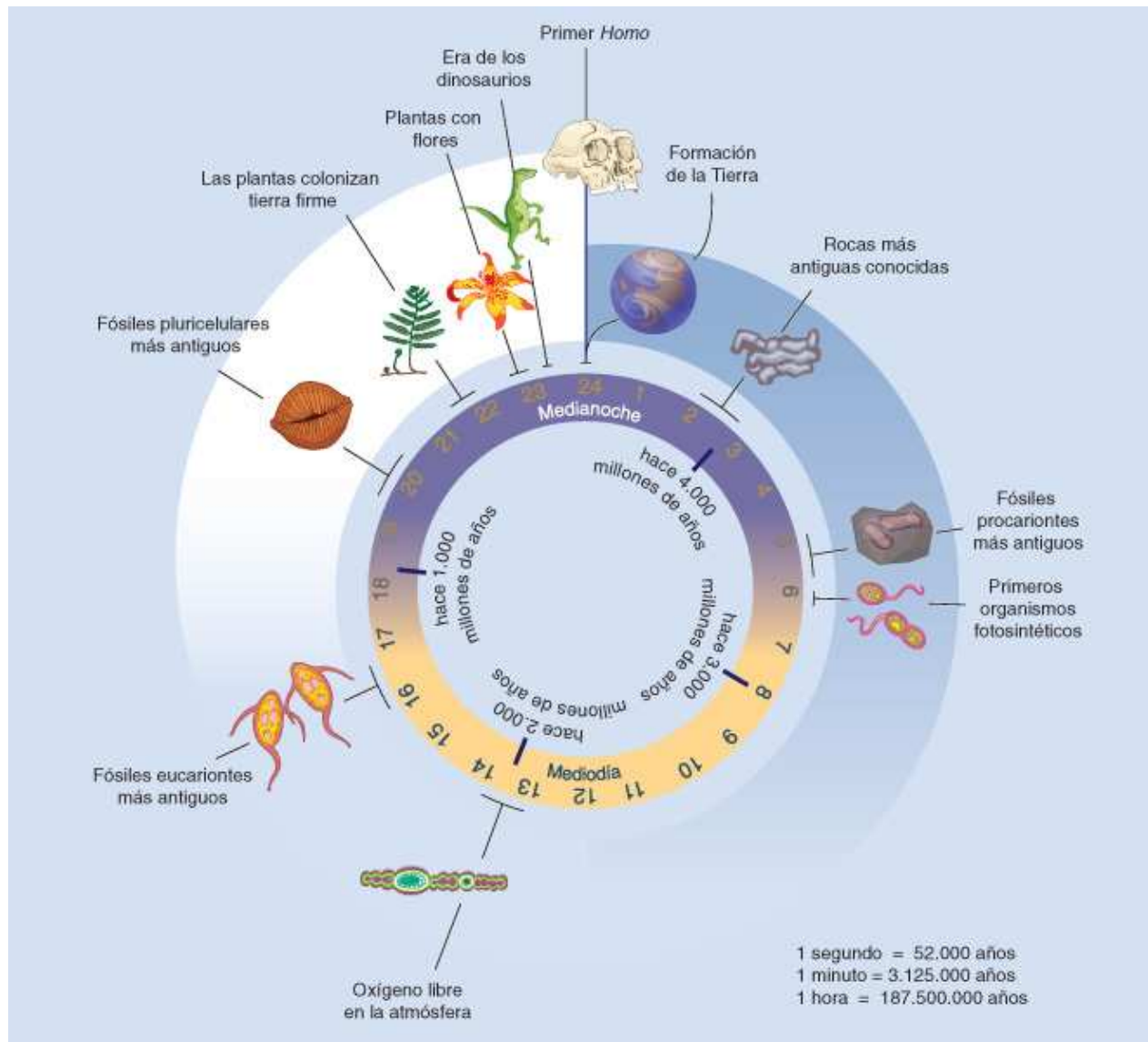
**Imatge feta al microscopi confocal.  
Glioblastomes tumorals. Vermell, citoesquelet d'actina. Verd,  
vesícules. Blau, nuclis. (Autor: Guillem Ramis. IUNICS/UIB)**

## Índex

1. La cèl·lula unitat estructural i funcional dels organismes
2. Ciència i tecnologia
3. Teoria cel·lular
4. Mida i volum de les cèl·lules
5. Tipus de cèl·lules
6. Teoria de l'endosimbiosi

# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

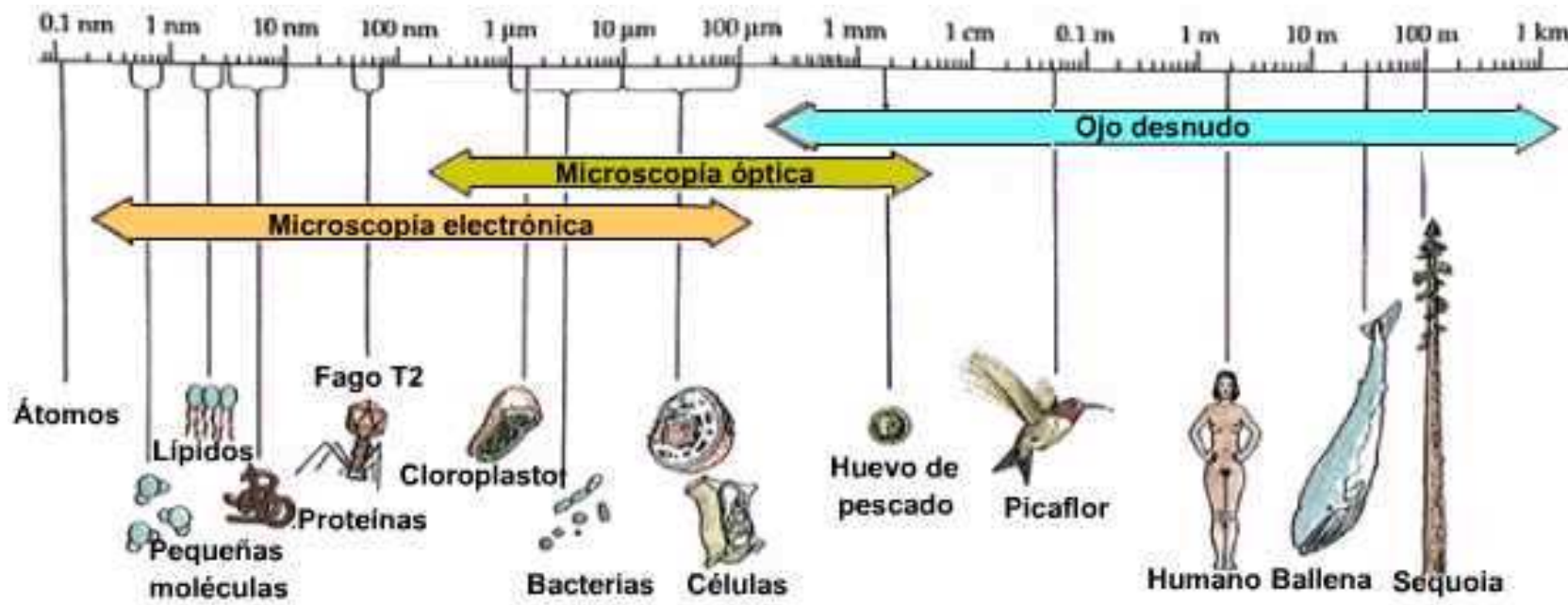
## 1. La cèl·lula unitat estructural i funcional dels organismes



# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 2. Ciència i tecnologia. Límits de visió

Per aconseguir veure les cèl·lules fou necessari un avenç tecnològic



**El poder de resolució de l'ull humà és de 0,2mm.**

**Per veure objectes més petits precisa de l'ajuda de mitjans tècnics.**

**Fins que el microscopi fou descobert no es podien observar cèl·lules**

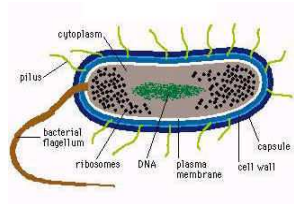
**Microscopi òptic, resolució, 200nm**

**Microscopi electrònic, resolució teòrica, 0,002nm**

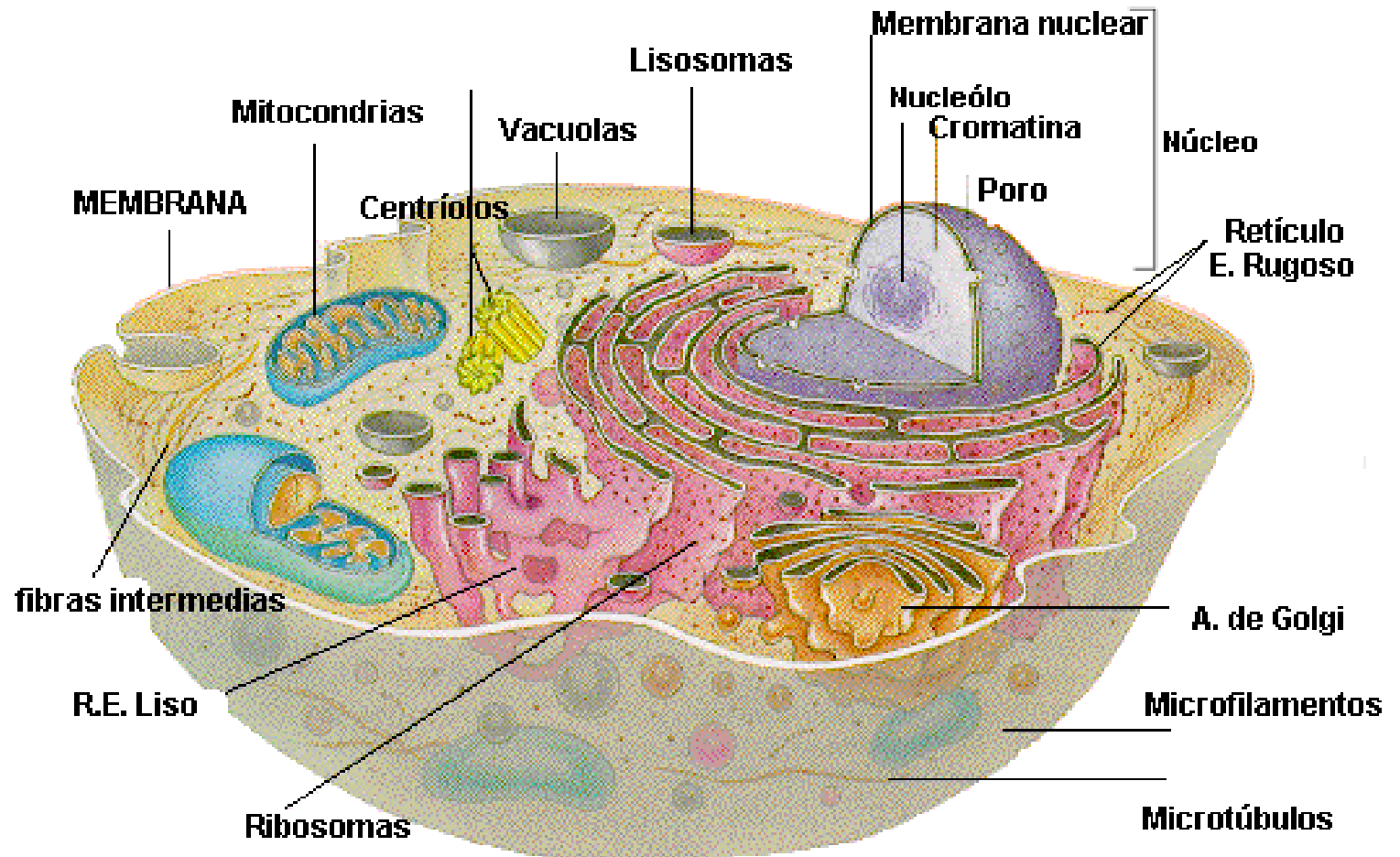
**Real 2nm**

# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 2. Ciència i tecnologia. Límits de visió



1 micròmetre



10- (30)-100  
micròmetres

UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

2. Ciència i tecnologia. Descobriment del microscopi

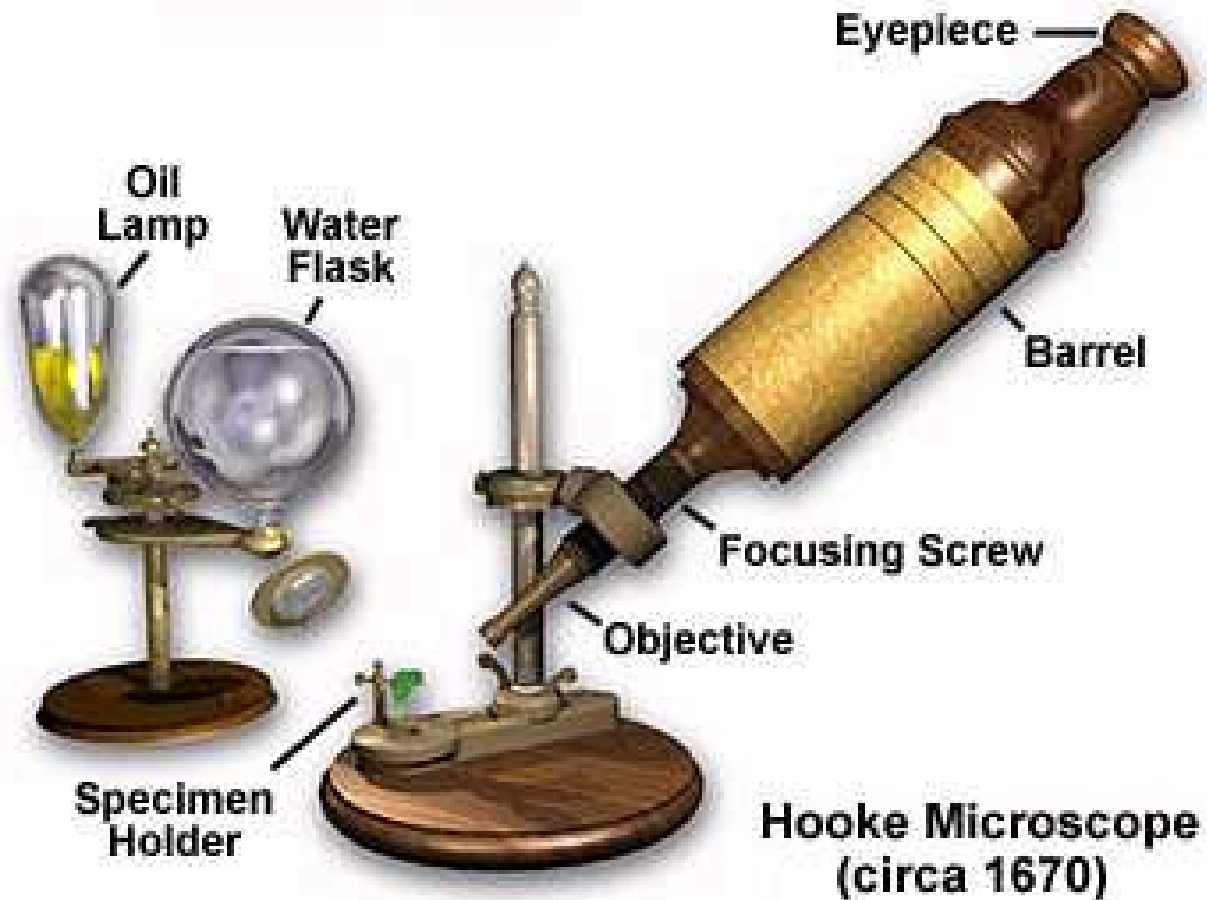


Antonie van Leeuwenhoek, 1670

Microscopi de 270X

UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

2. *Ciència i tecnologia. Descobriment del microscopi*

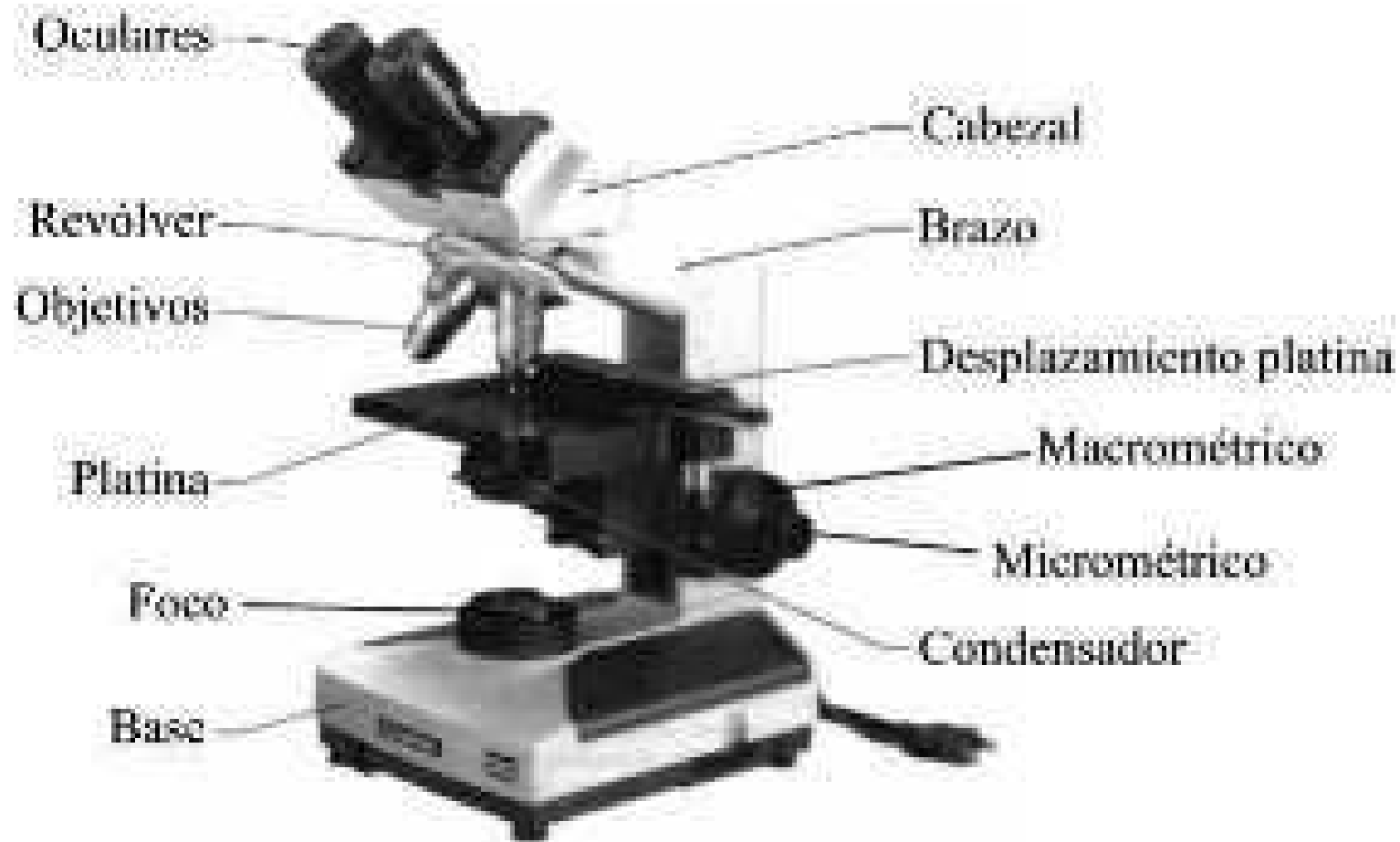


**El microscopi de Robert Hooke**



## UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

### 2. Ciència i tecnologia. Microscopi òptic

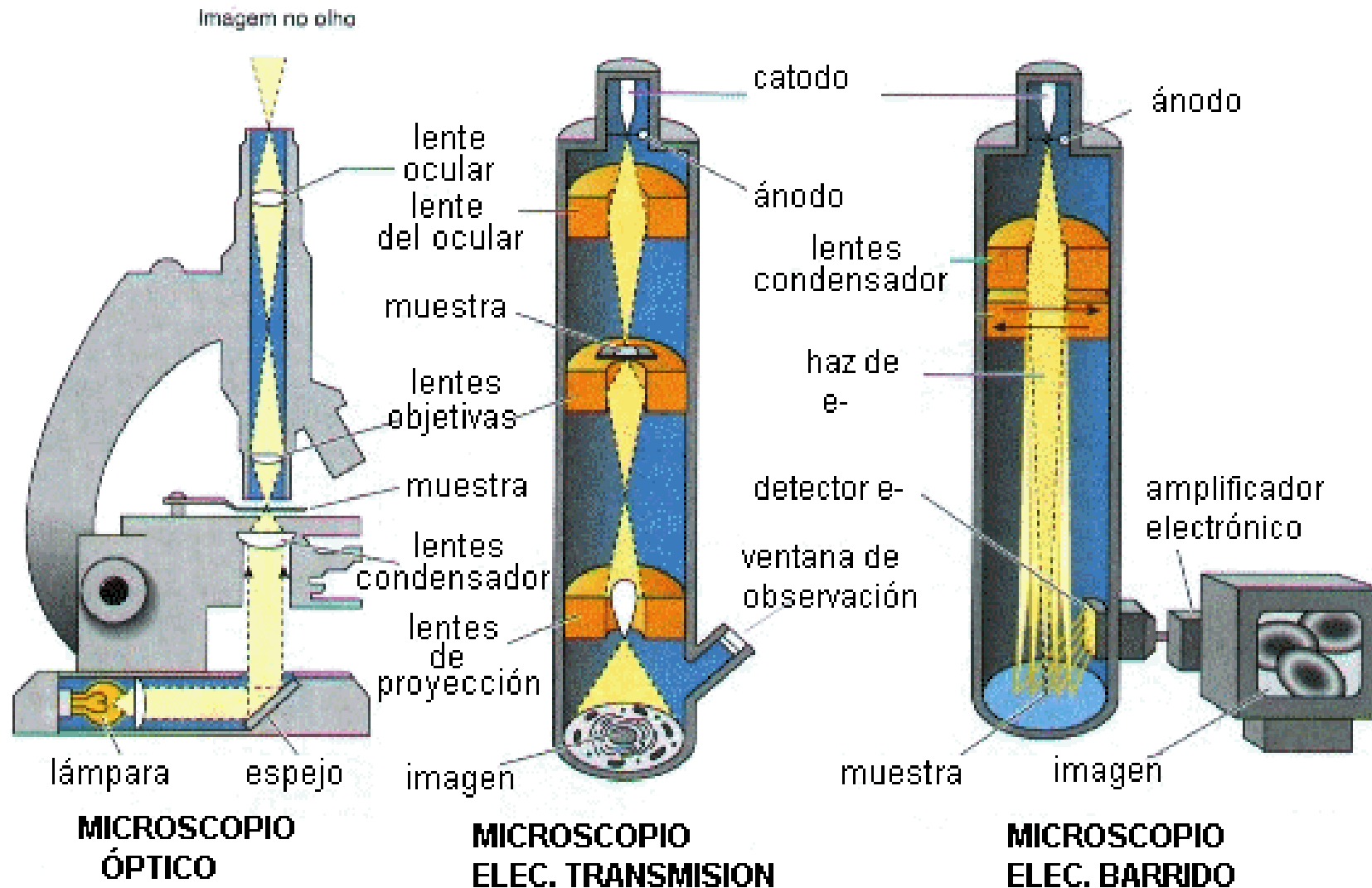


UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals  
2. *Ciència i tecnologia. Microscopi electrònic*



# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 2. Ciència i tecnologia. Comparació microscopi òptic i electrònics



## UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

### 2. Ciència i tecnologia. Imatges al microscopi

**(a)** Sense tenyir



**(b)** Tenyit

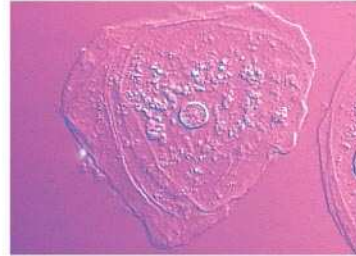


**(c)** Contrast de fases



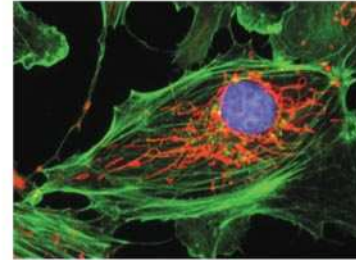
**(d)**

**Contrast de fases**



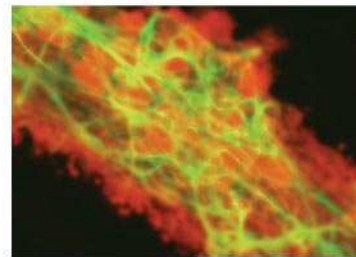
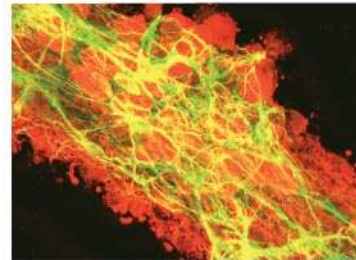
**(e)**

**Fluorescència**



**(f)**

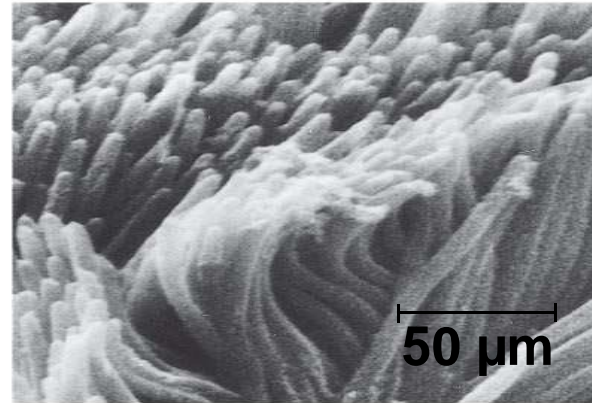
**Confocal**



UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals  
2. *Ciència i tecnologia. Imatges al microscopi electrònic*

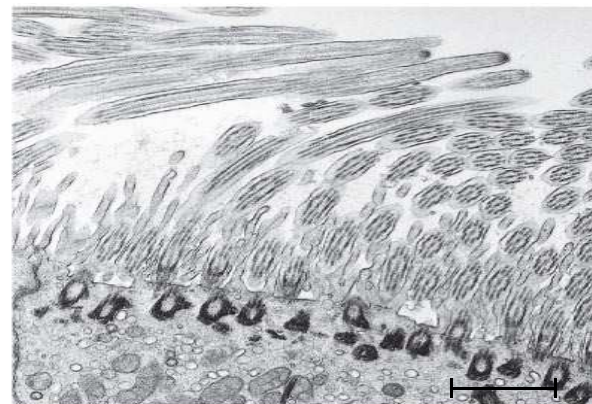
(a)

**D'escombratge**



(b)

**De transmissió**



UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

*2. Ciència i tecnologia.*

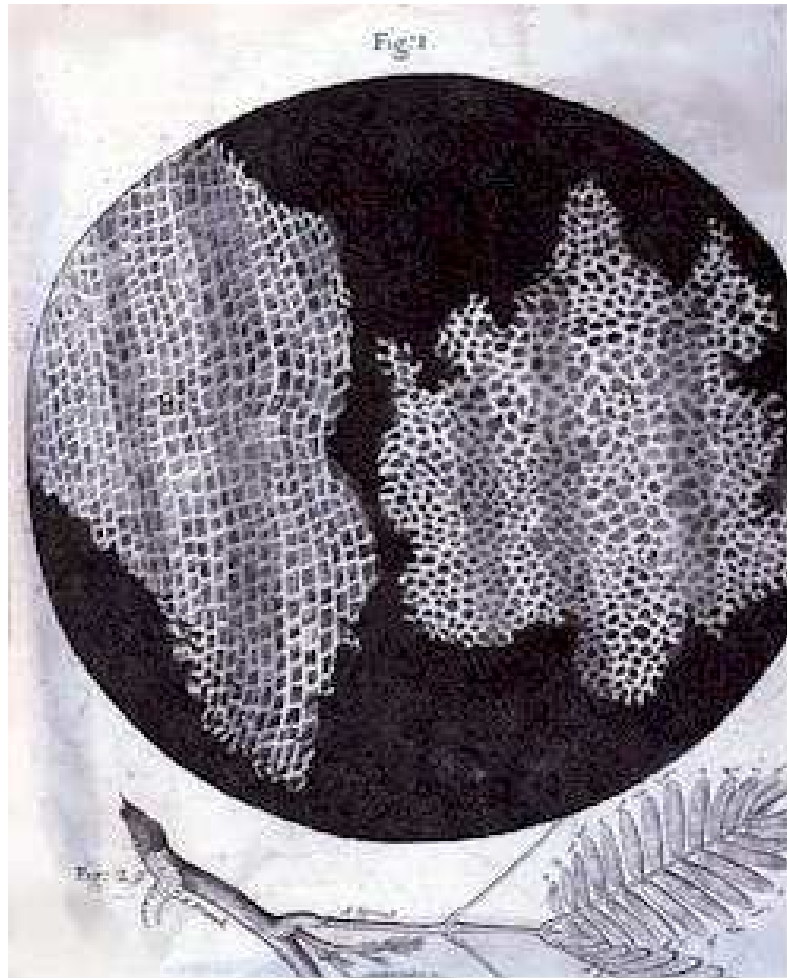
**Exercici sobre microscopia proposat al llibre de  
Sadava, D. *et al.* (2009). *Vida. La ciencia de la biología*. 8ena ed.  
Editorial Panamericana.**

**[http://bcs.whfreeman.com/thelifewire8e/content/cat\\_010/0405002.html](http://bcs.whfreeman.com/thelifewire8e/content/cat_010/0405002.html)**

**[5 Octubre 2012]**

UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

3. Teoria cel·lular



Robert Hooke, 1665.  
Dóna nom a la cèl·lula





UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

*3. Teoria cel·lular*

**De la teoria protoplasmàtica a la teoria cel·lular**

**Protoplasma = Citoplasma + Nucli**



**Robert Brown, 1831. Descubridor del nucli.**

**Dujardin, 1835. Descubridor del sarcodi**



**Purkinje, 1839. Dóna el nom de protoplasma (=sarcodi)**

UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

3. Teoria cel·lular



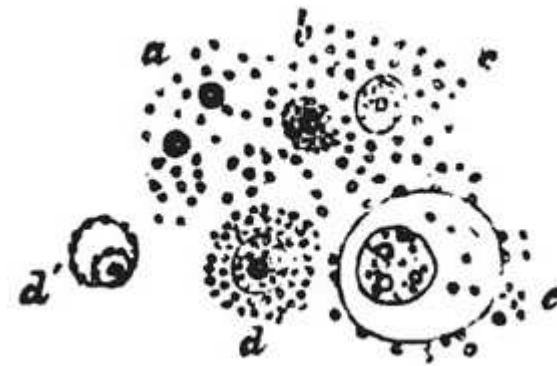
**1834**  
**Matthias J. Schleiden,**

**Tots el vegetals són  
formats per cèl·lules**

**1835**

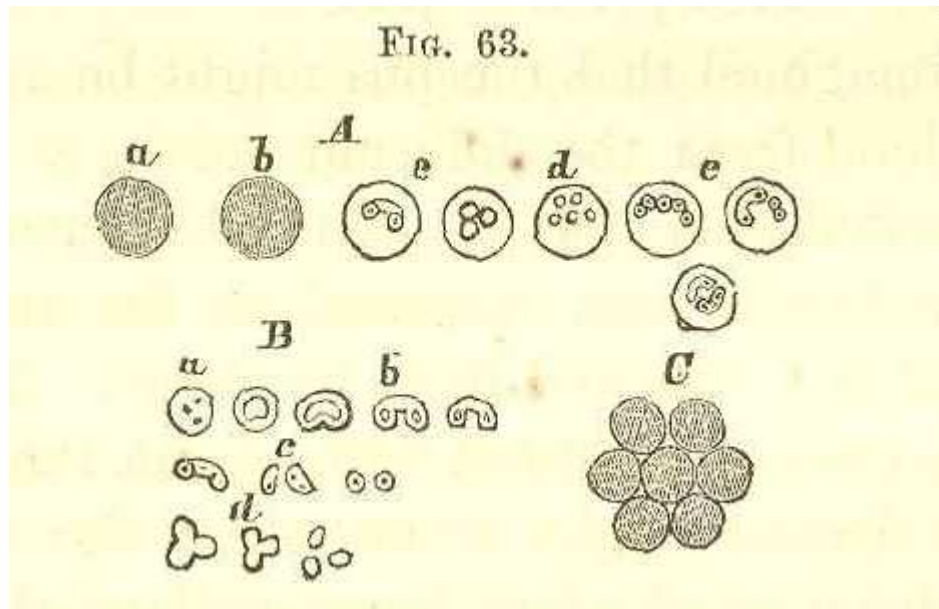
**Theodor Schwann**

**Tots el animals són  
formats per cèl·lules**



UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

3. Teoria cel·lular

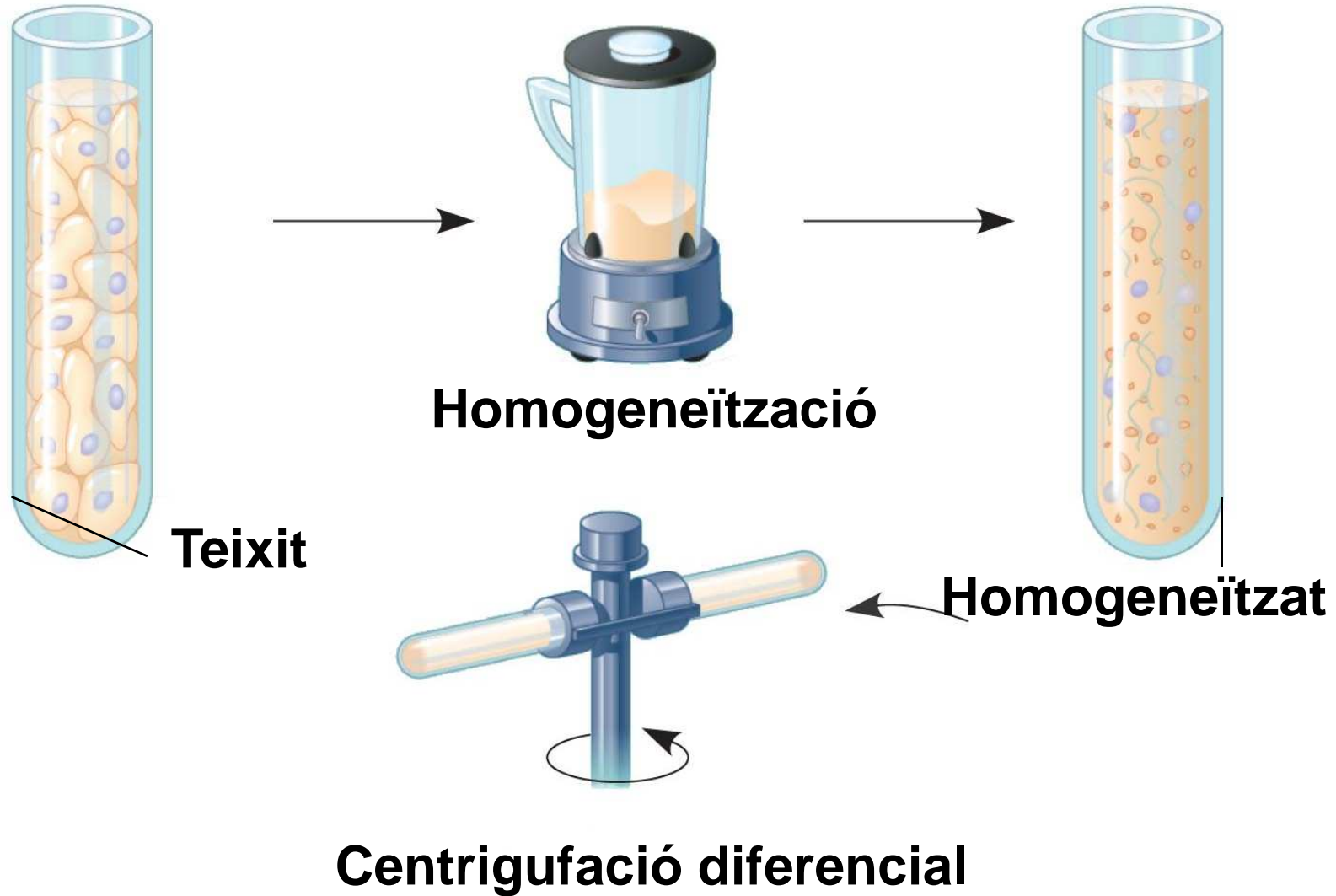


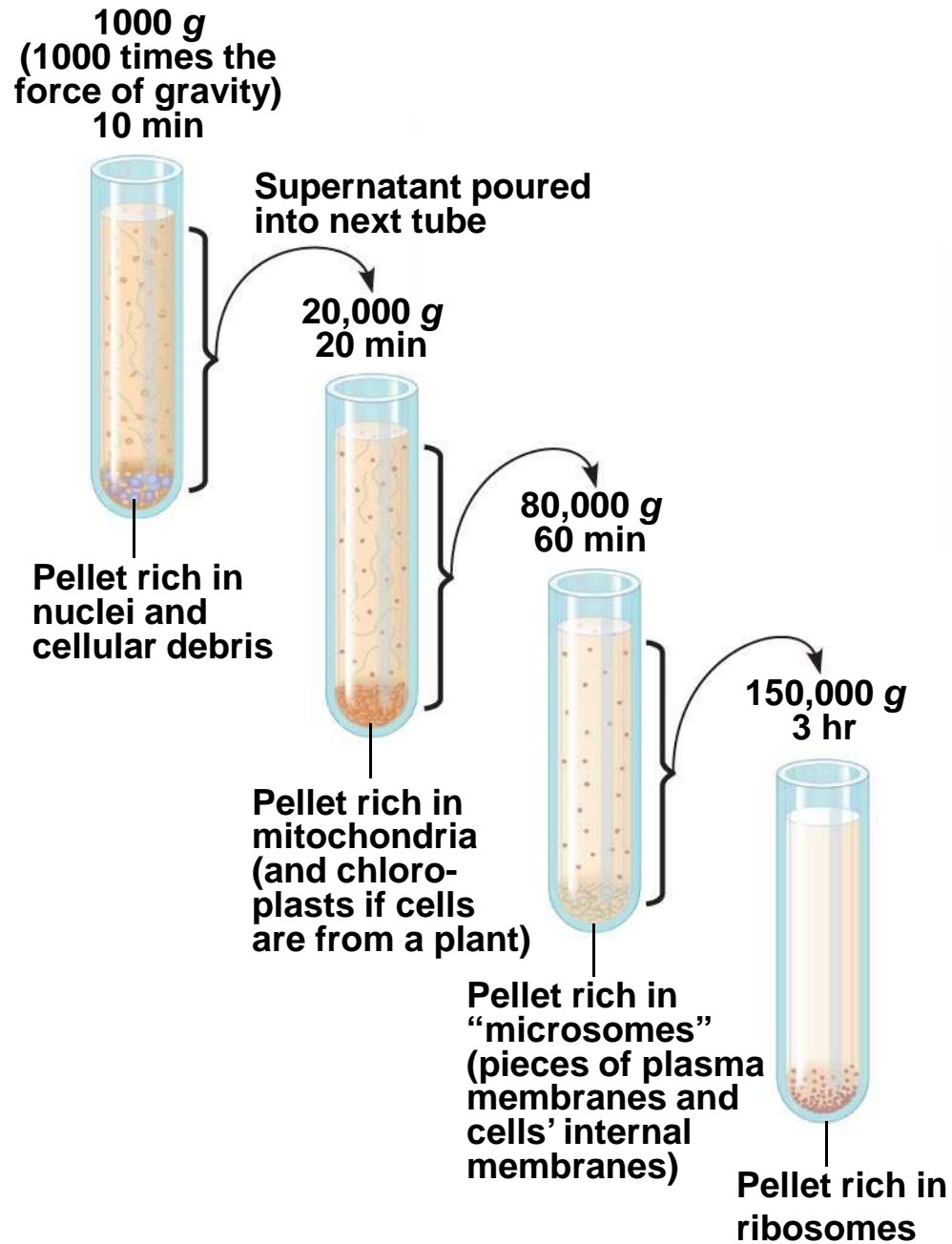
**Rudolf Virchow, (1828-1902)**

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

UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

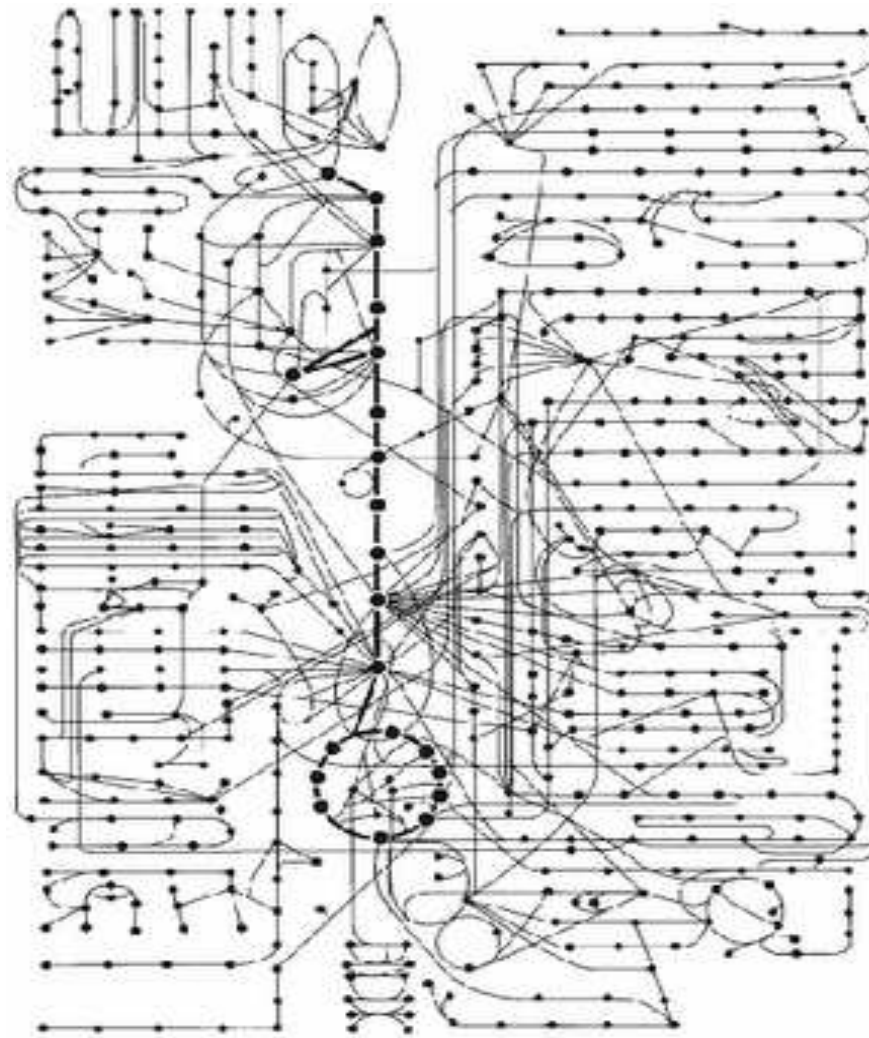
2. Ciència i tecnologia. Centrifugació





UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

2. *Ciència i tecnologia*



***Principis de la teoria cel·lular***

**Tots els organismes són formats per cèl·lules**

**Existeixen organismes unicel·lulars i pluricel·lulars.**

**Totes les cèl·lules deriven d'altres cèl·lules**

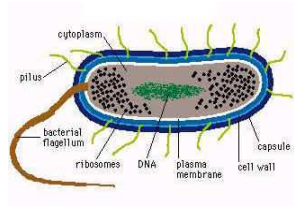
**Les cèl·lules contenen el material hereditari que és passat a les cèl·lules filles.**

**Tots els processos metabòlics passen a l'interior de les cèl·lules**

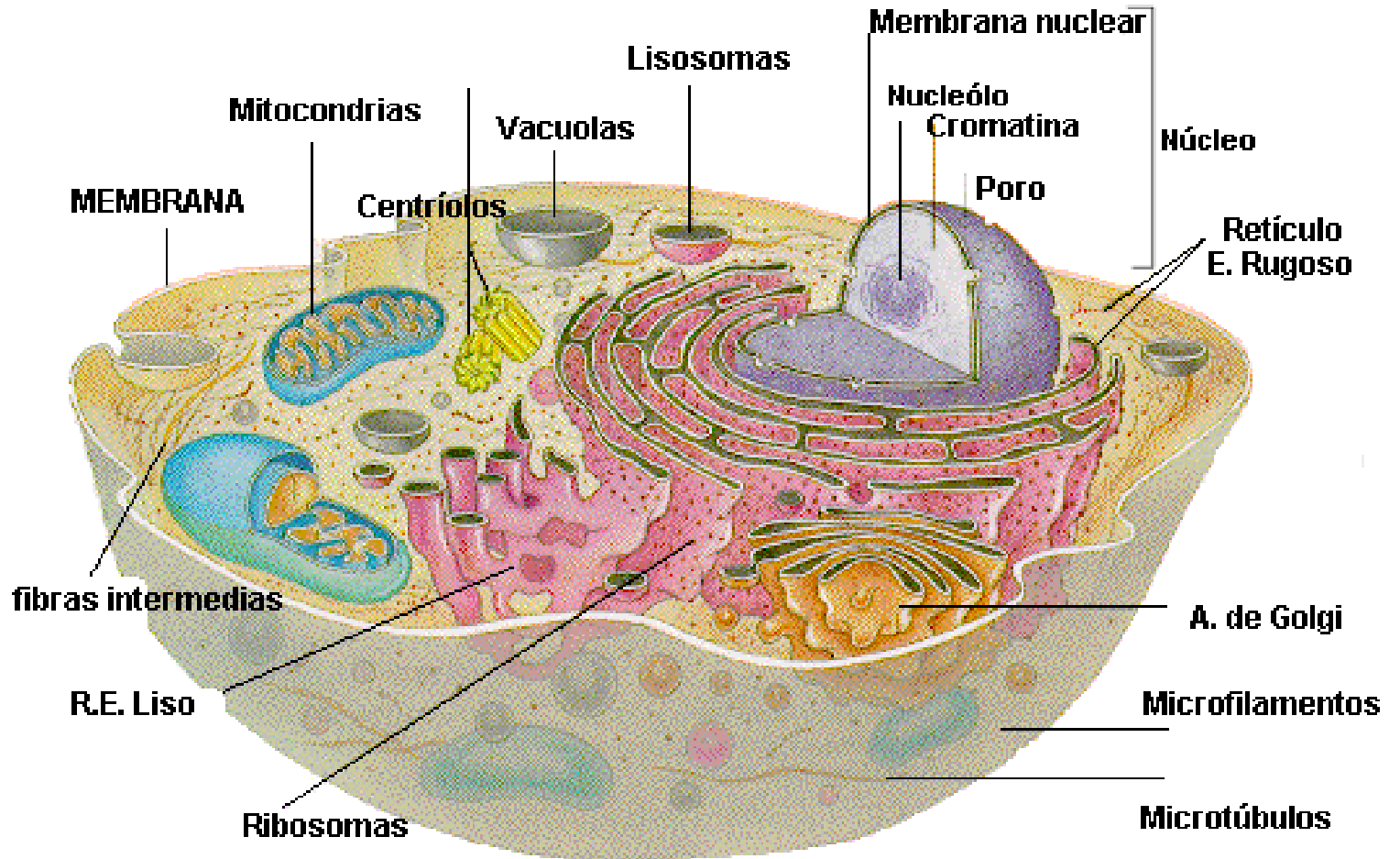


# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 4. Mida i volum de les cèl·lules



1 micròmetre



10- (30)-100 micròmetres

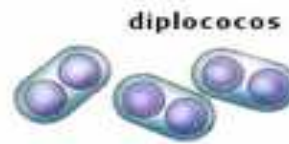
## Cèl·lules procariotes



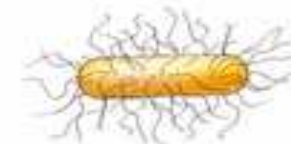
cocos



esporos bacterianos



diplococos



bactèria flagelada



estreptococos



estafilococos



vibriões



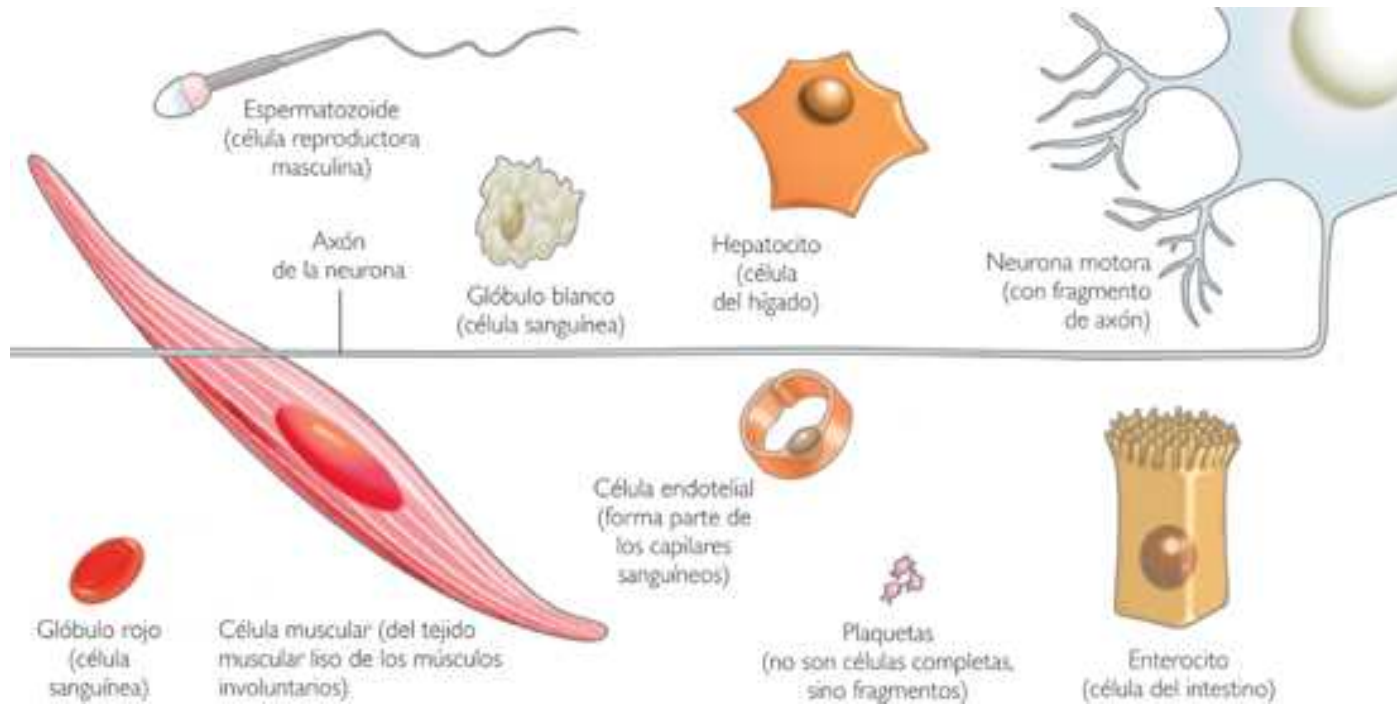
espirilos



bacilos

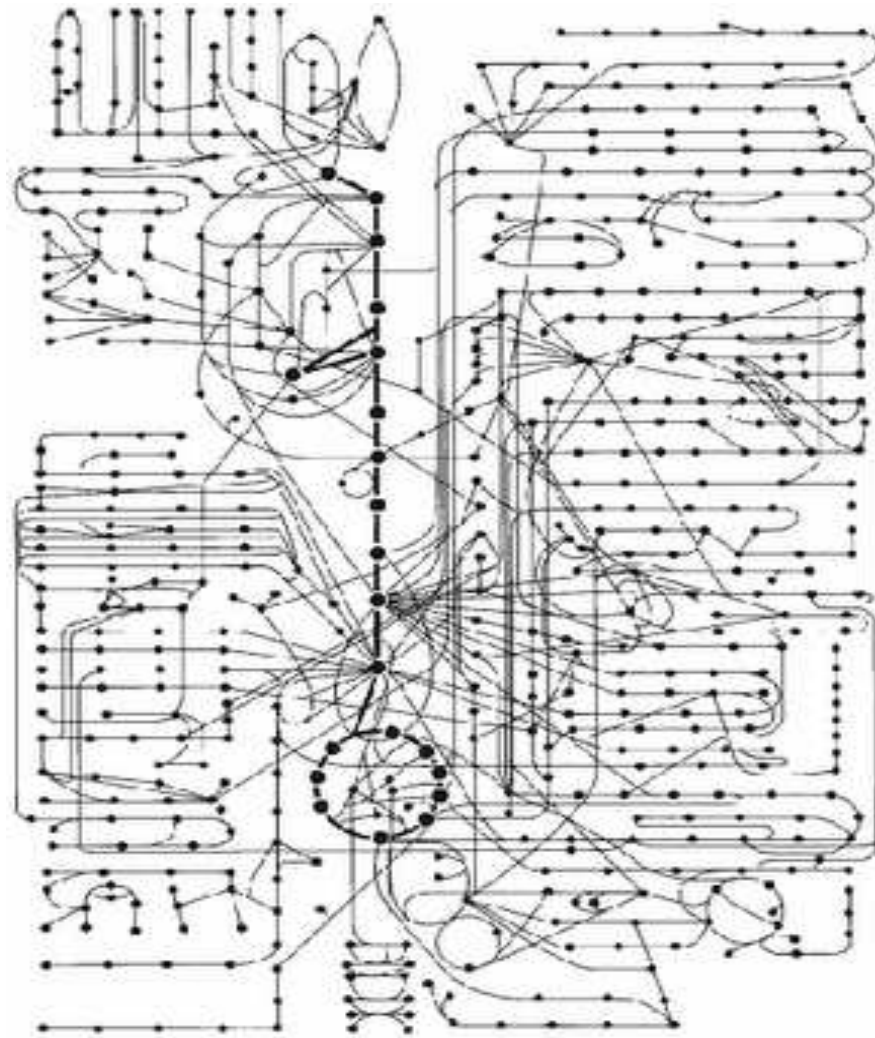


# Cèl·lules eucariotes



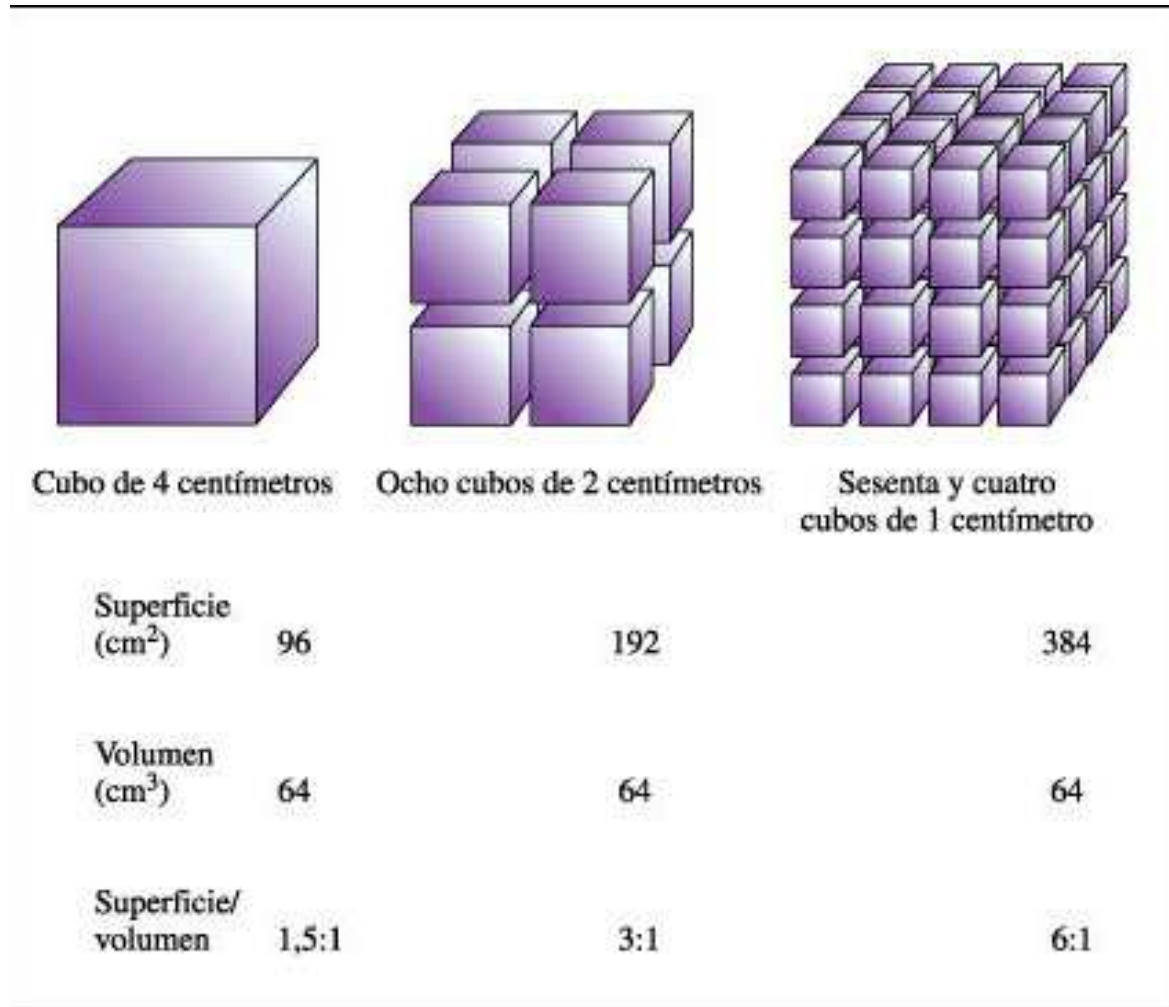
UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

*4. Mida i volum de les cèl·lules*



# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 4. Mida i volum de les cèl·lules



# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 4. Mida i volum de les cèl·lules

How Big is a ... ? - Mozilla Firefox

http://www.cellsalive.com/howbig.htm

cell nucleus

Transmission electron microscopy ... How Big is a ... ?

Cell biology  
Microbiology  
Immunology  
Microscopy

Interactive...

- Cell Models
- Mitosis
- Meiosis
- Cell Cycle
- Cell Cams
- HowBig?
- Puzzles
- Quizzes

Get...

- Stock Video
- the CDROM
- Downloads

Galleries...

- Cell Gallery
- Crystal Gallery

Tools...

- Translate
- Homework

Ads by Google

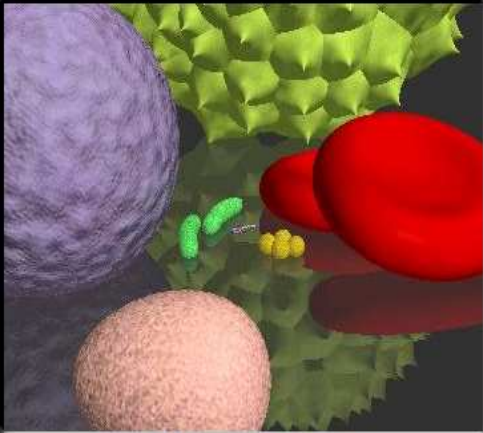
- Bacteria Cell
- Human Cells
- The Plant Cell

Terminado

Una descarga pausada

The head of a pin is about 2mm in diameter. Use this animation to compare the relative sizes of cells and organisms sitting on a pinhead. Nearly invisible without magnification, dust mites dwarf pollen grains and human cells. In turn, bacteria and viruses are even smaller.

CELLS alive! HowBig Interactive



Human hair  
Dust mite  
Ragweed pollen  
Lymphocyte  
Red blood cells  
Baker's yeast  
E. coli  
Staphylococcus  
Ebola virus  
Rhinovirus

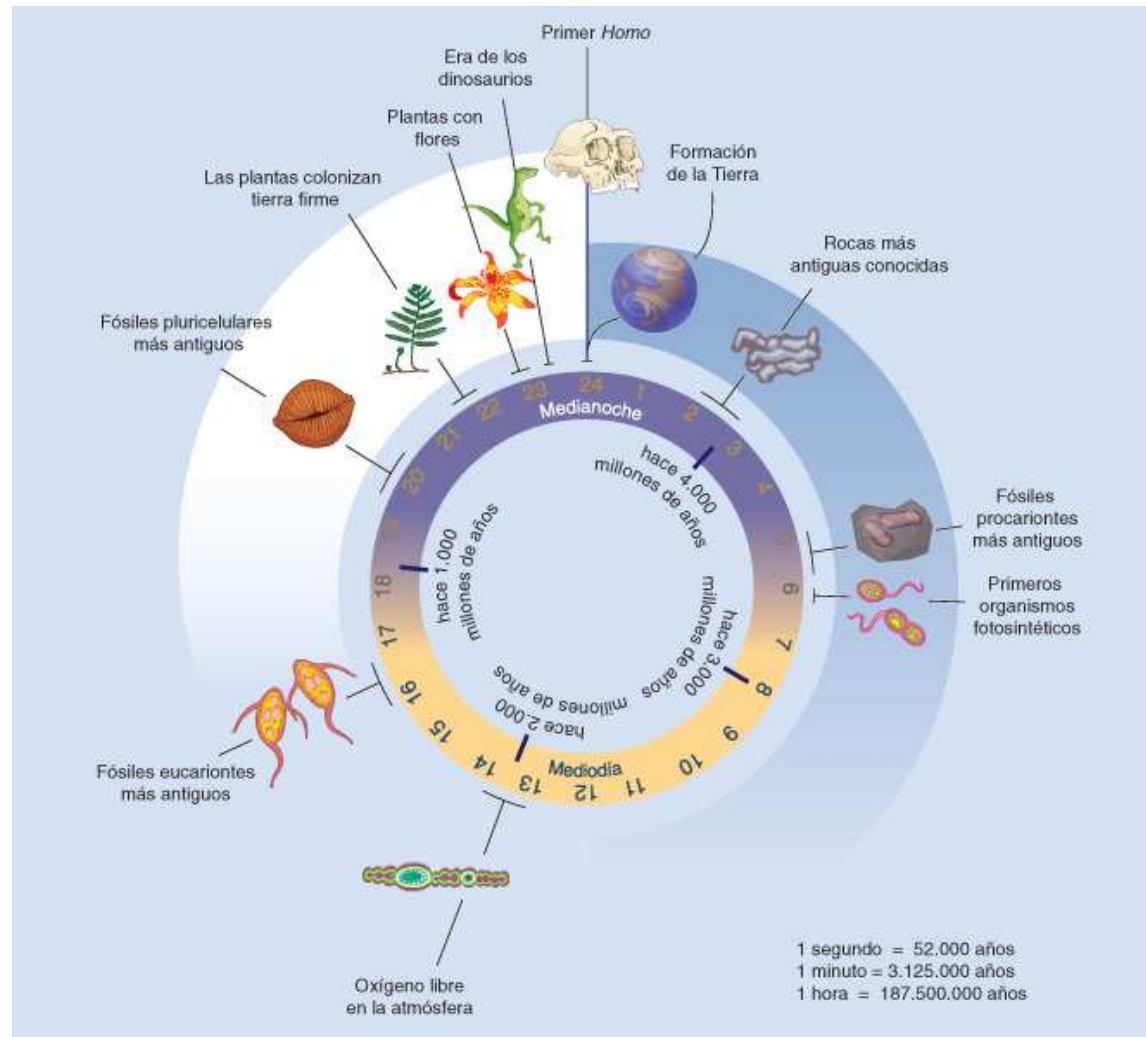
Magnification

1 10 100 1,000 10,000 100,000 1,000,000

© cellsalive.com

# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 5. Els tipus de cèl·lules



## **Tipus de cèl·lules**

- **Cèl·lula procariota: bacteris i arquees**
- **Cèl·lula eucariota**

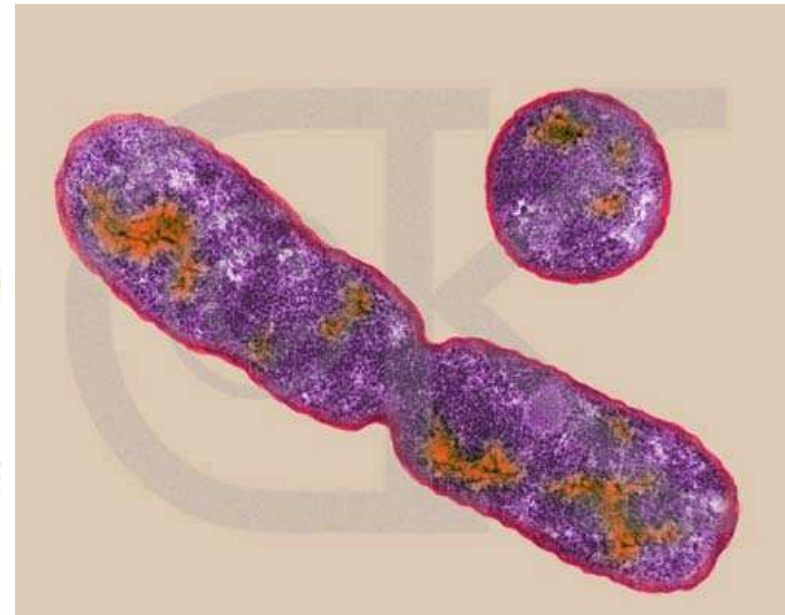
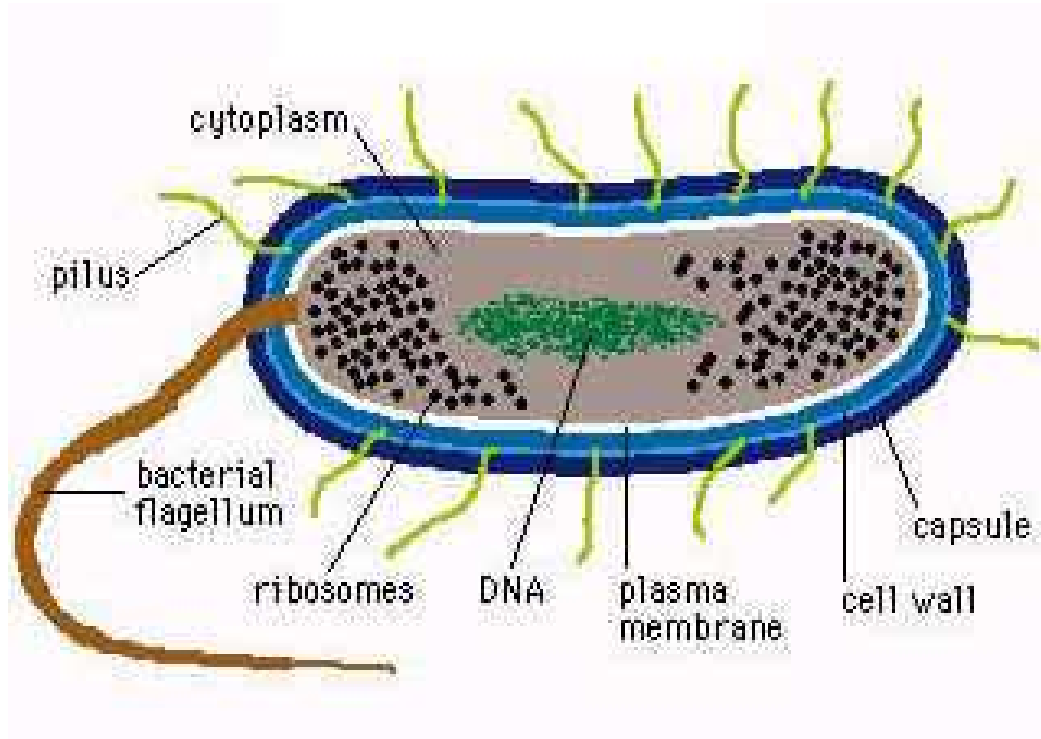
**Animal**

**Vegetal**



## UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

### 5. Els tipus de cèl·lules. Cèl·lula procariota

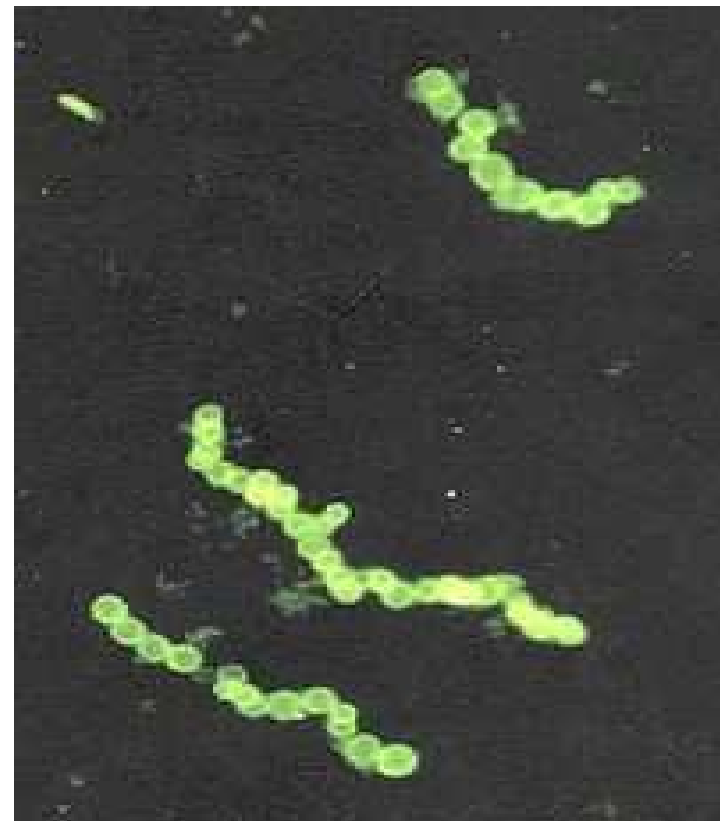
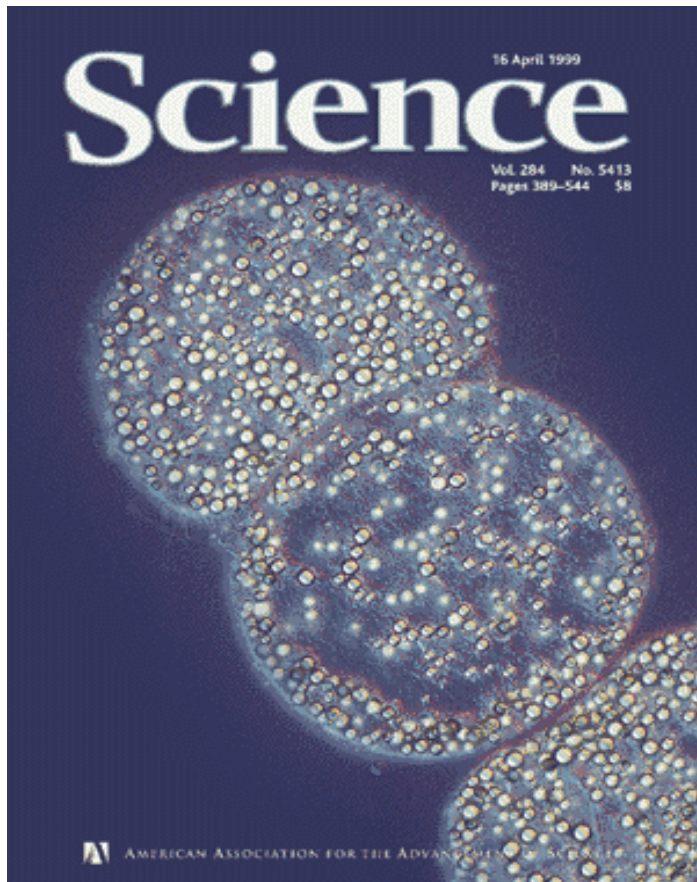


*Escherichia coli*

## UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

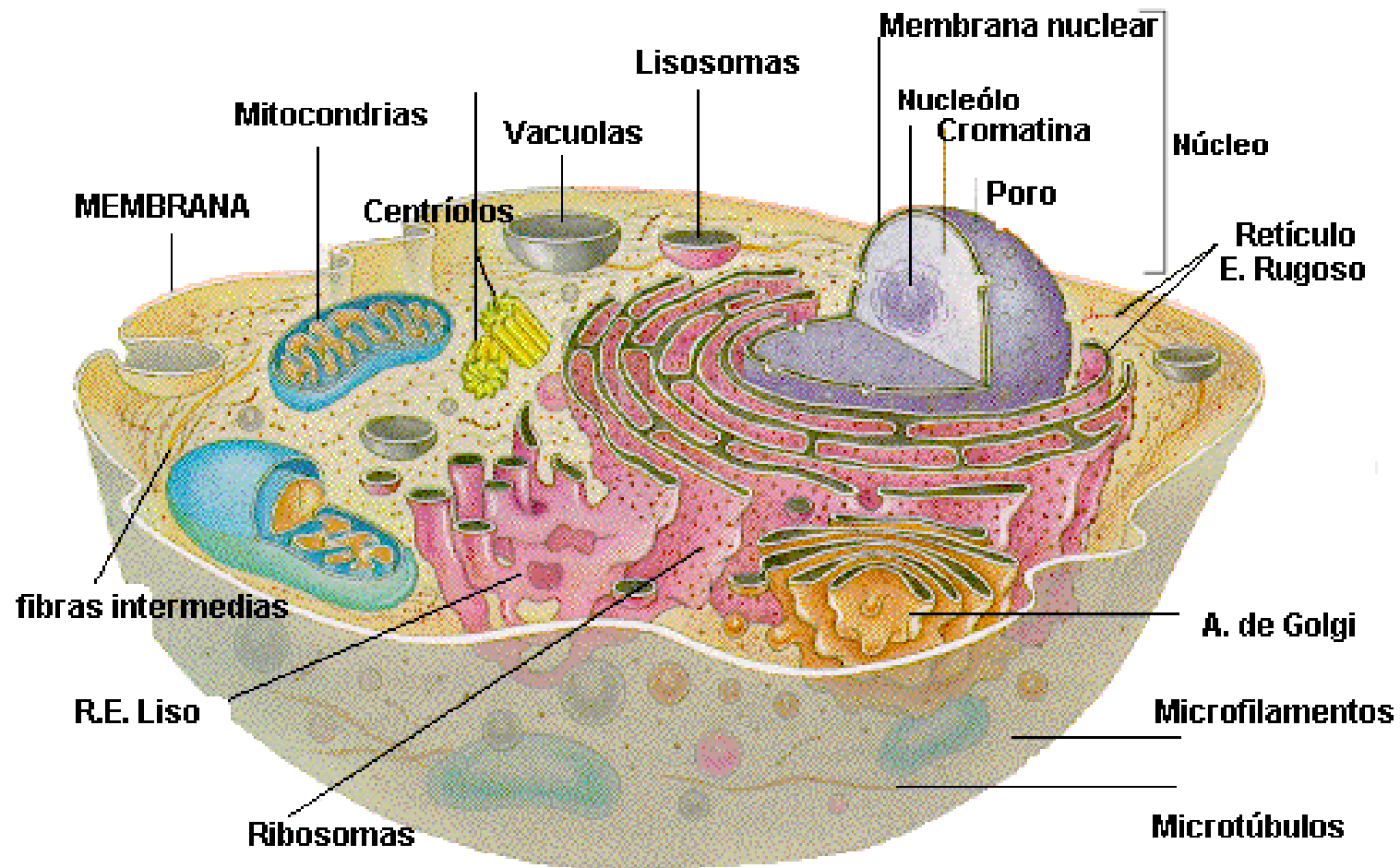
### 5. Els tipus de cèl·lules. Cèl·lula procariota

***Thiomargarita namibiensis***, el procariota de mida més gran, 0,2mm de diàmetre



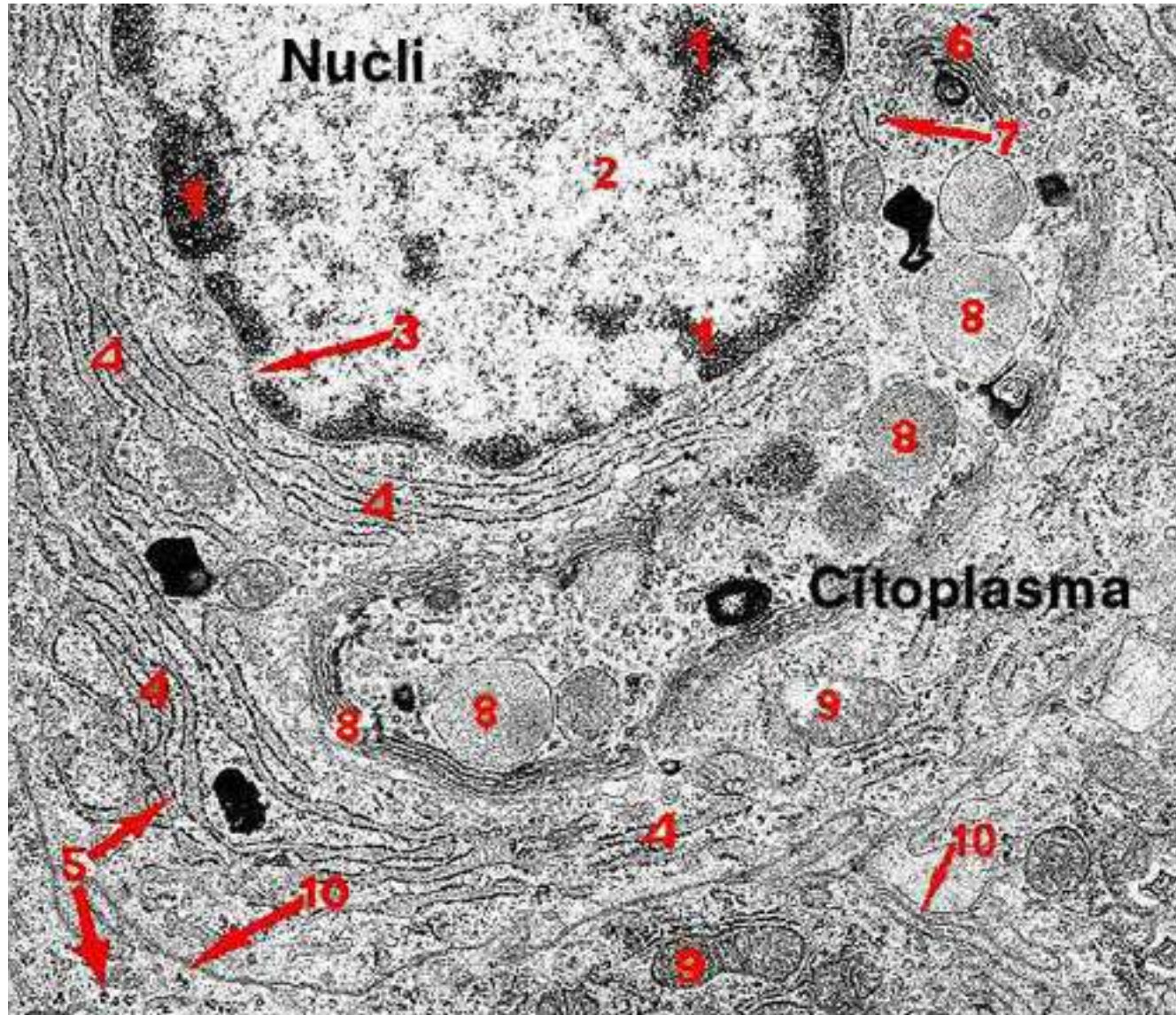
# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 5. Els tipus de cèl·lules. Cèl·lula eucariota animal



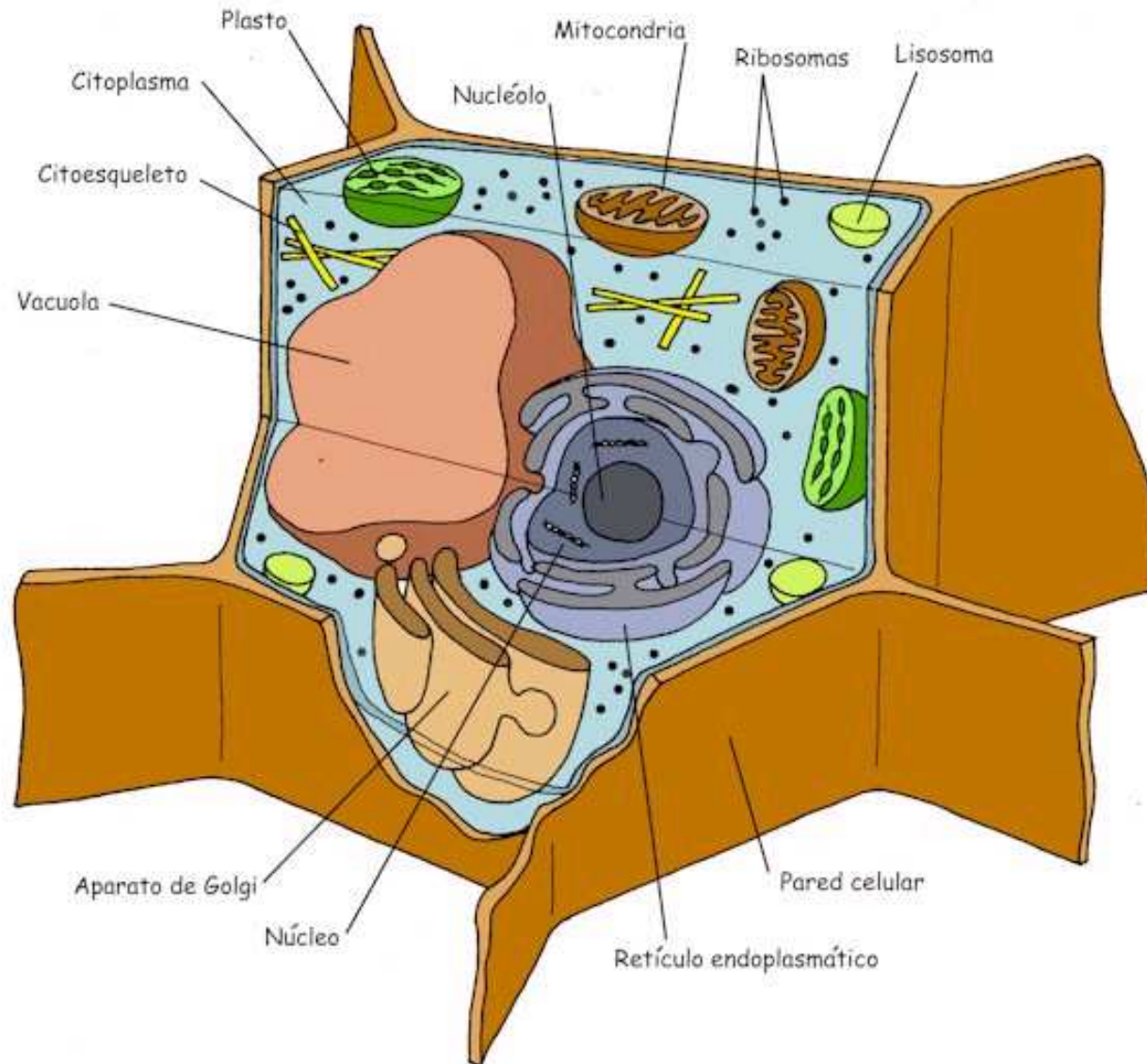
UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

5. Els tipus de cèl·lules. Cèl·lula eucariota animal vista en el ME



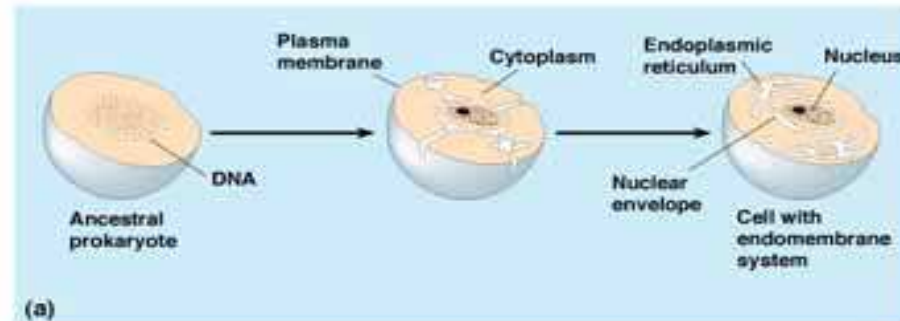
# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

## 5. Els tipus de cèl·lules. Cèl·lula eucariota vegetal

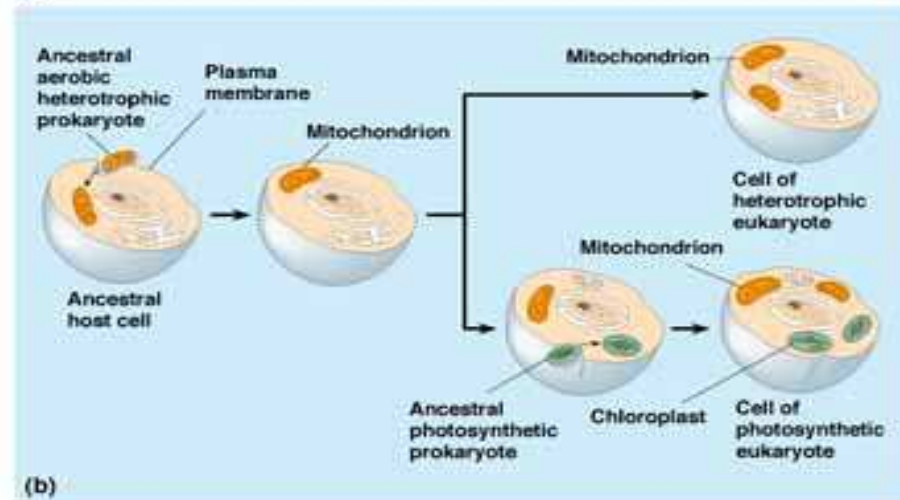


# UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

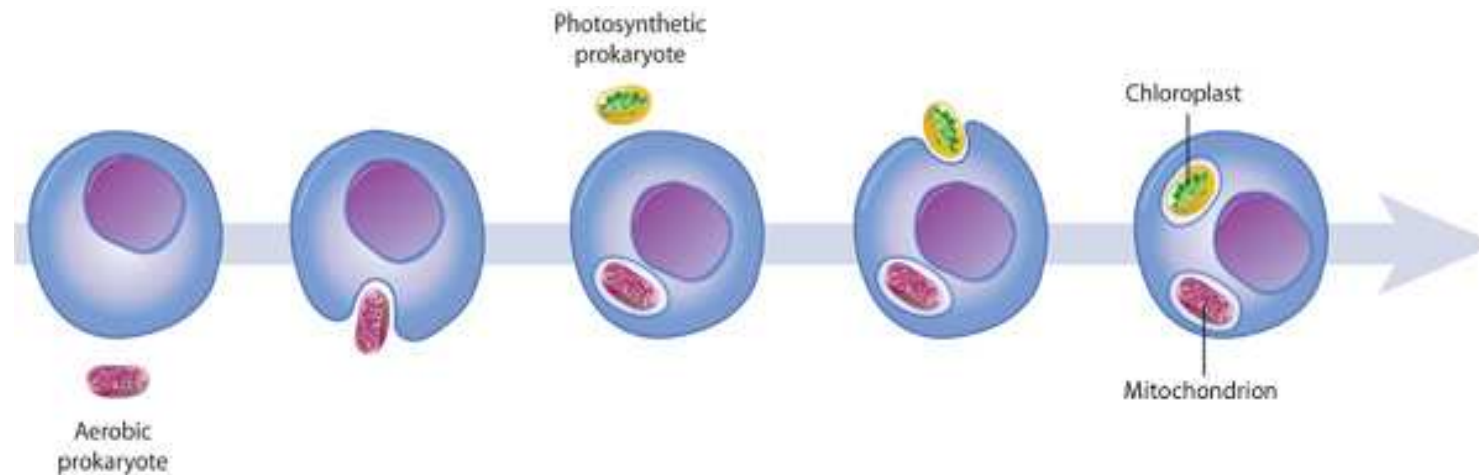
## 6. Teoria de l'endosimbiosi



(a)



(b)



## The origin of mitochondria and chloroplasts

Mitochondria and chloroplasts likely evolved from engulfed bacteria that once lived as independent organisms. At some point, a eukaryotic cell engulfed an aerobic bacterium, which then formed an endosymbiotic relationship with the host eukaryote, gradually developing into a mitochondrion. Eukaryotic cells containing mitochondria then engulfed photosynthetic bacteria, which evolved to become specialized chloroplast organelles.

© 2010 [Nature Education](#) All rights reserved

## UD. III. BIOLOGIA CEL·LULAR. LI. III. 1. Aspectes generals

### 6. Teoria de l'endosimbiosi

**Mason, KA et al. (2011). *Biology*. 9ena ed. McGrawHill  
(Aquest llibre és conegut com el *Raven Biology*)**

**Teoria de l'endosimbiosi (video)**

**Animació sobre la teoria de l'endosimbiosi.**

**Consultat [5 Octubre 2012]**

**Disponible a:**

**<http://highered.mcgraw-hill.com/olcweb/cgi/pluginpop.cgi?it=swf::640::480::/sites/dl/free/0073532223/811315/Endosymbiosis.swf::Endosymbiosis>**



