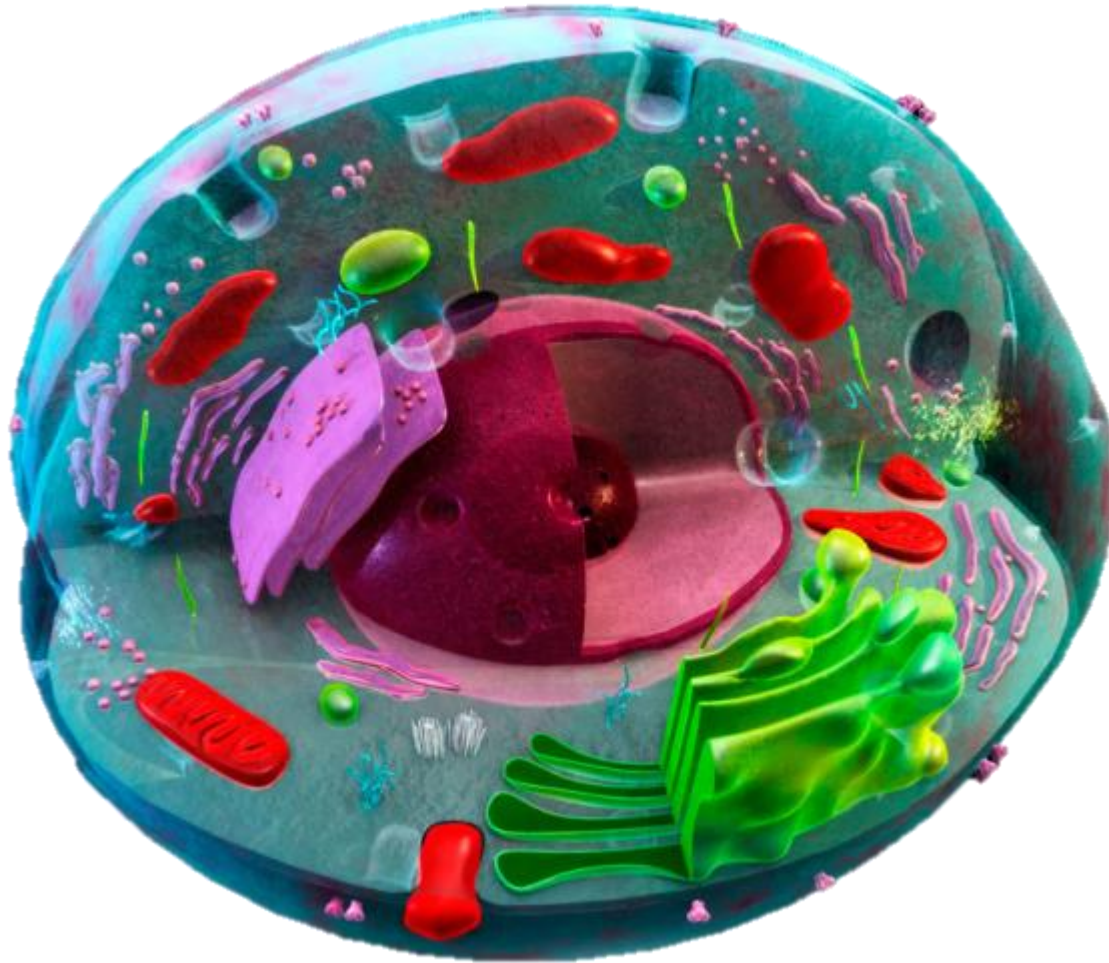
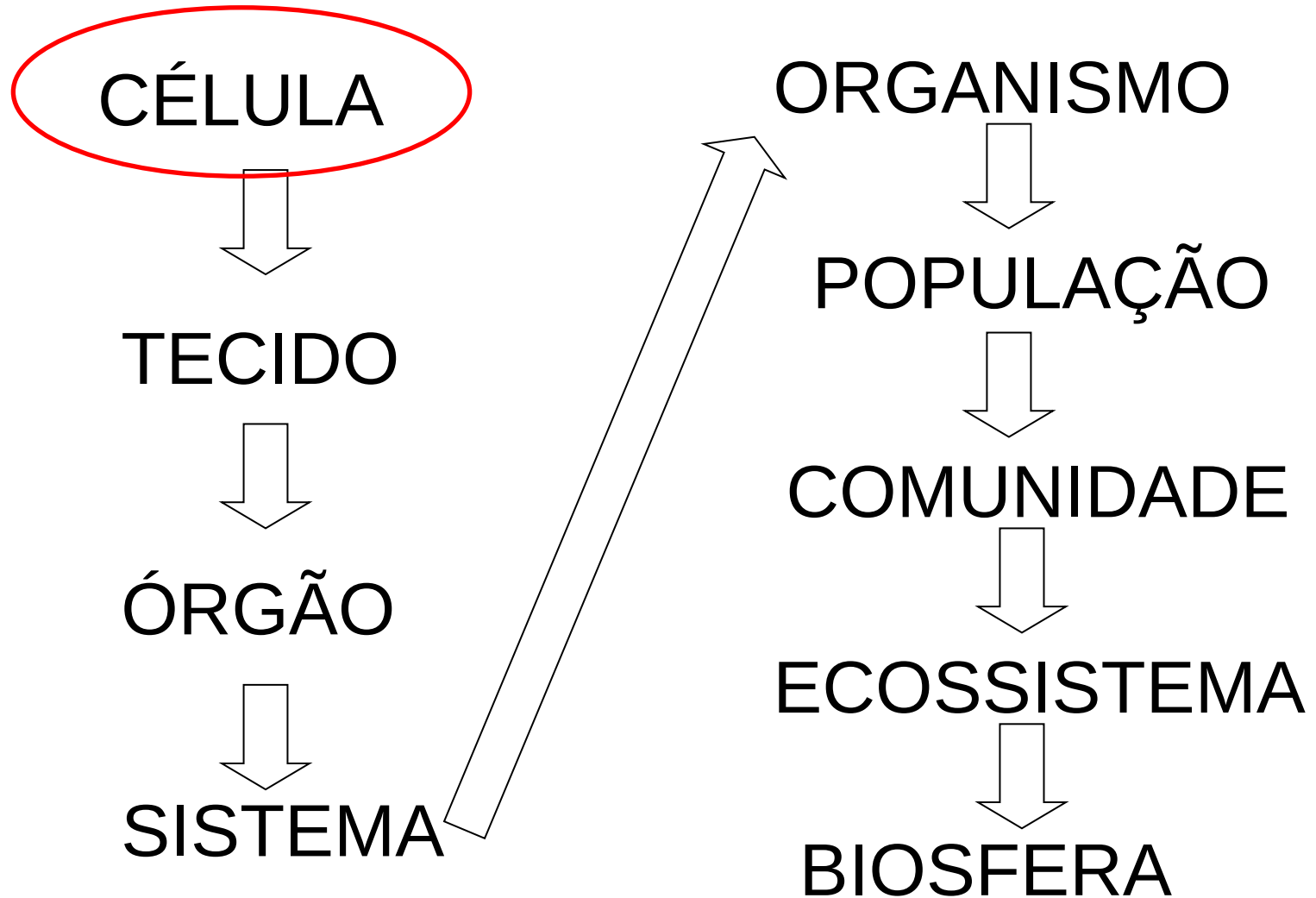


ACH4135 – Estrutura e Funcionamento da Célula



Níveis de Organização Estrutural Celular

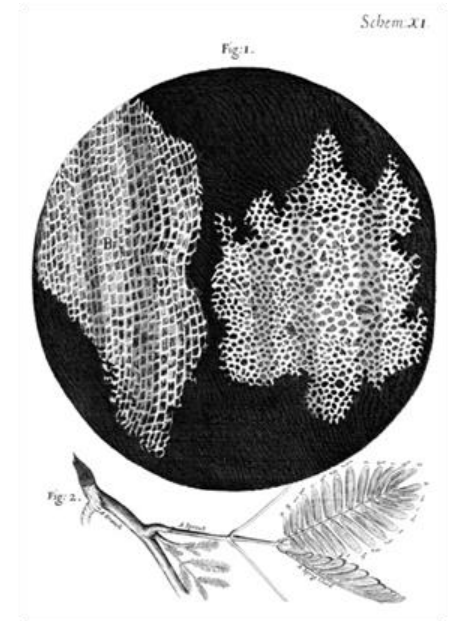
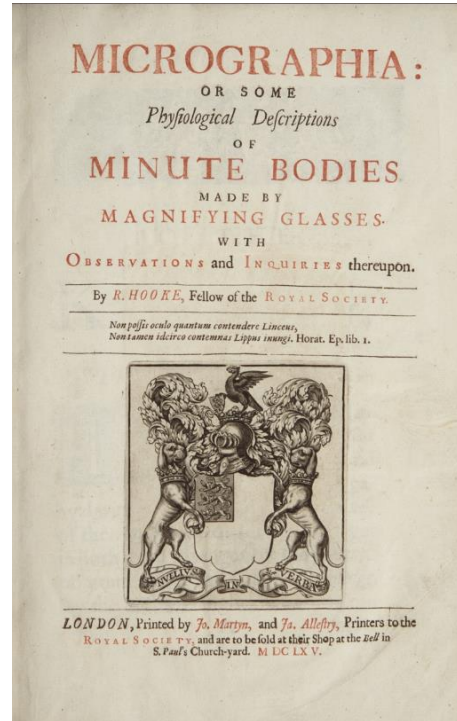
Níveis de Organização dos Seres Vivos



A descoberta da composição dos seres vivos



Robert Hooke – 1635 – 1703



...Pude aperceber-me, claramente, que esta era toda perfurada e porosa, assemelhando-se a um favo de mel ... Esses poros ou células consistiam num grande número de pequenas caixas

Microscópio óptico de Hooke

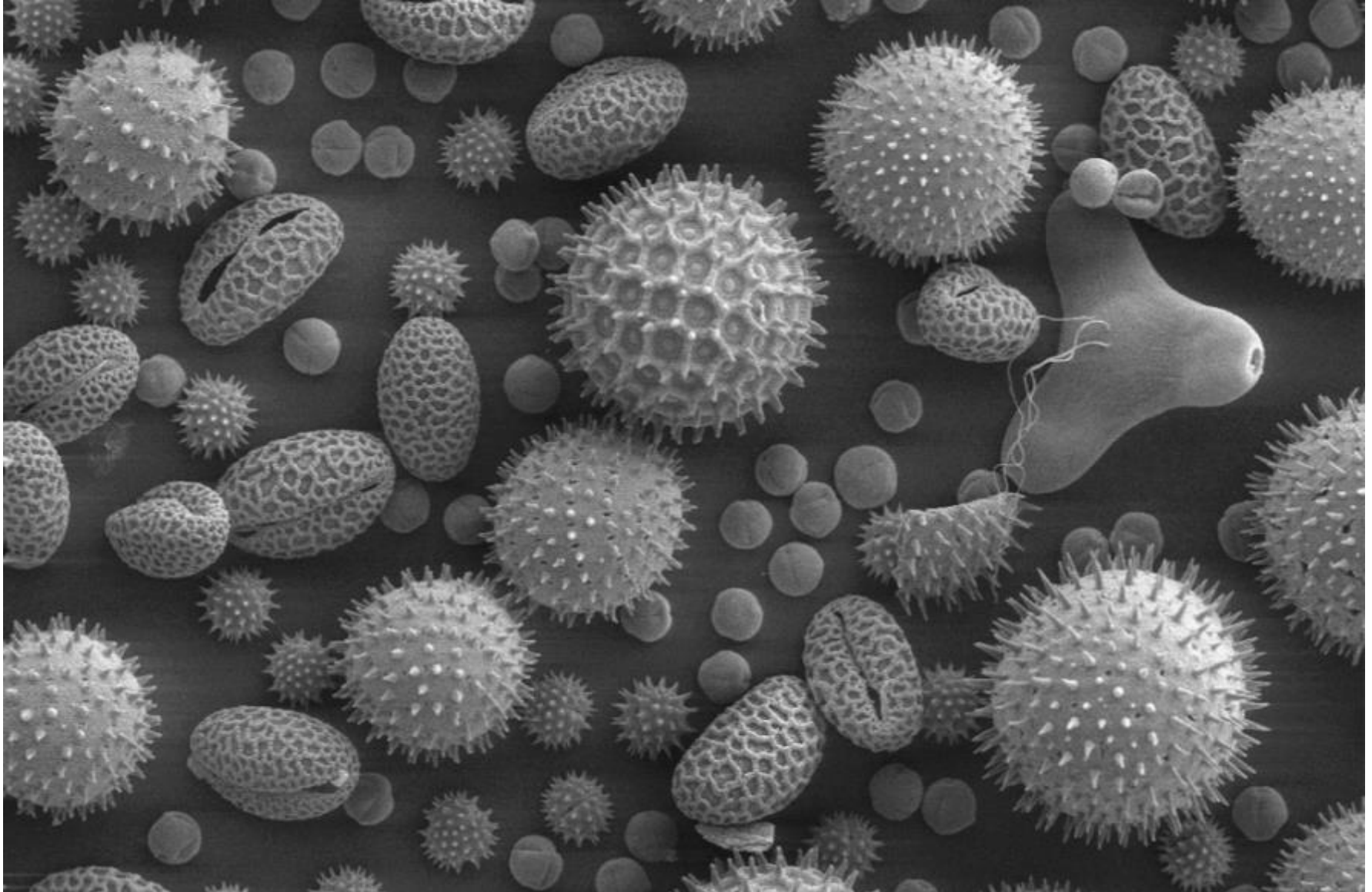
- Microscópio e o sistema de iluminação aumentava a imagem 270 X



- Microscópio óptico (aumento de até 2000 vezes)



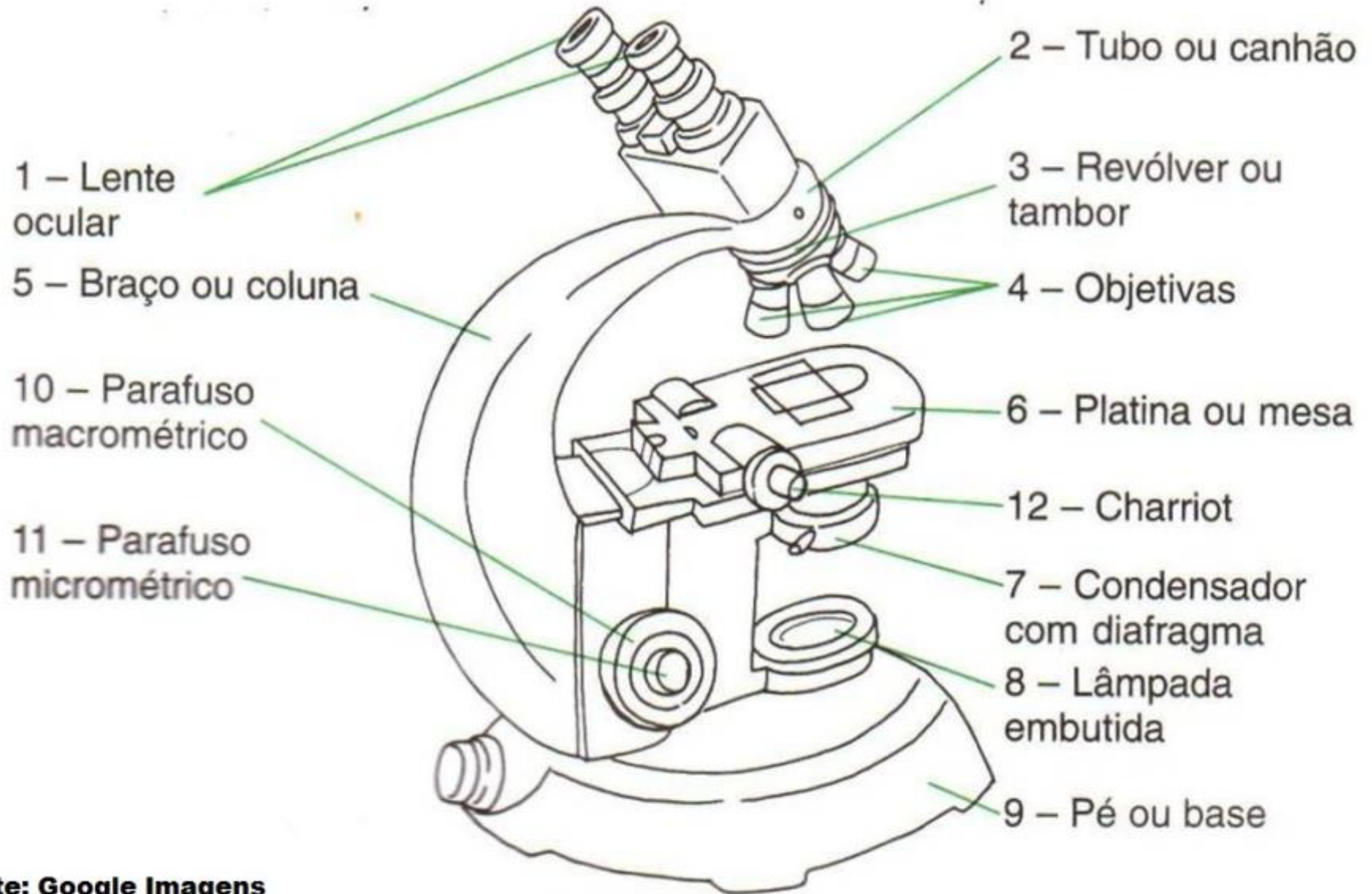
- Microscópio eletrônico de Varredura (aumento de até 100.000 vezes)



- Microscópio eletrônico de Transmissão (aumento de até 100.000 vezes)

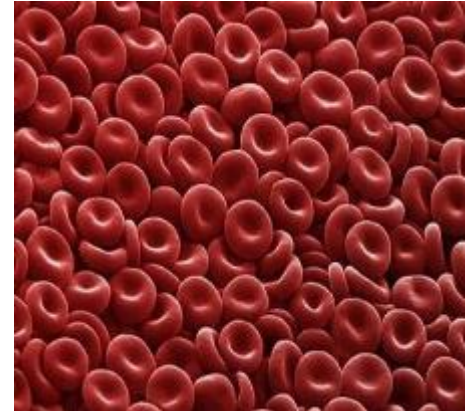


Constituição do microscópio óptico



Teoria Celular

- Todos os seres vivos são formados por células;
- As atividades fundamentais que caracterizam a vida acontecem dentro das células;
- Novas células formam-se pela reprodução de células pré-existentes, pelo processo de divisão celular.



Teoria Celular Moderna

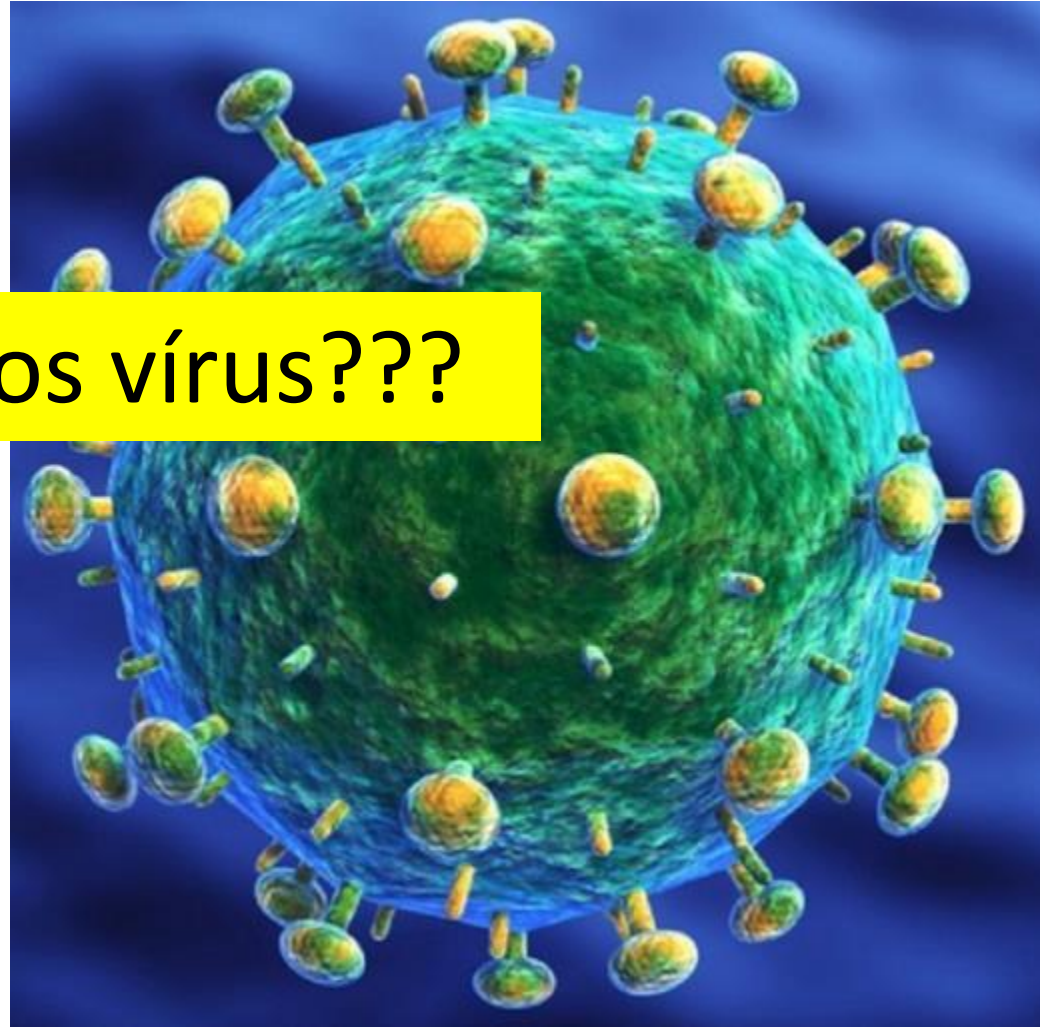
- As células contêm as informações de hereditariedade (DNA), que são transmitidas de célula a célula;
- Todas as células têm basicamente a mesma composição química;
- Todo o fluxo de energia da vida (metabolismo e bioquímica) ocorre dentro das células.

Teoria Celular

Mas, e os vírus???



msmith81@gmail.com



Características Universais das Células na Terra

- Constitutivamente complexas (ca. 10 mil tipos diferentes de moléculas);
- Entidades que tendem à autossuficiência;
- Todas as células guardam sua informação genética hereditária no mesmo código químico linear (DNA);
- Todas as células replicam sua informação hereditária por polimerização a partir de um molde;
- Todas as células transcrevem partes da informação hereditária em uma mesma forma intermediária (RNA);

Características Universais das Células na Terra

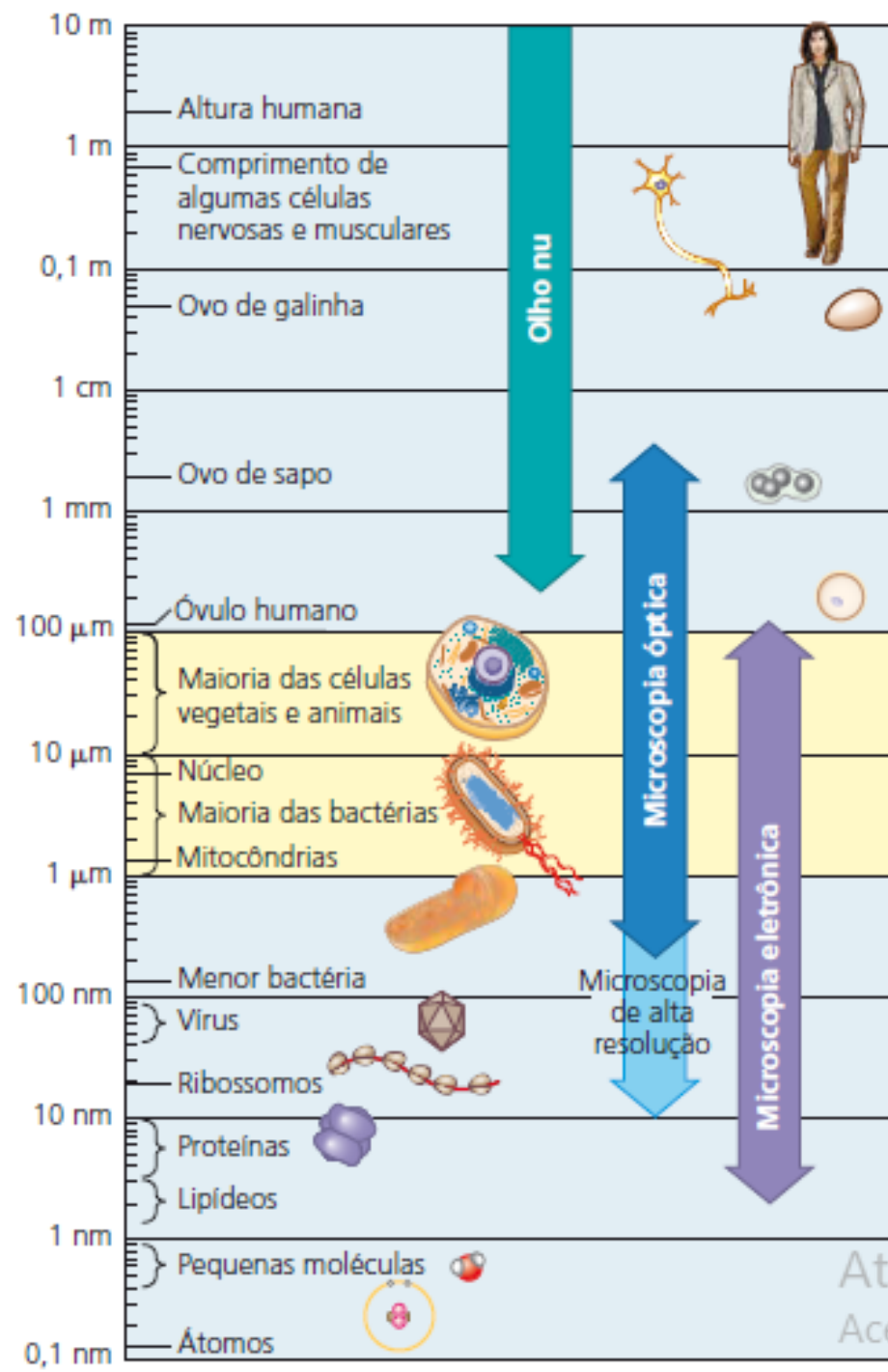
- Todas as células usam proteínas como catalisadores;
- Todas as células traduzem o RNA em proteínas da mesma maneira;
- Fragmentos de informação genética que correspondem a uma proteína são genes;
- Todas as células demandam energia livre;
- Todas as células funcionam como fábricas bioquímicas que utilizam os mesmos blocos moleculares básicos de construção;

Características Universais das Células na Terra

- Todas as células são envoltas por uma membrana plasmática, pela qual devem passar nutrientes e materiais descartáveis.

Modos de organização e variação de tamanho

- O número total de células em um organismo é variável
 - *Bactérias – 1 célula
 - *Seres humanos – 60 trilhões de células
- Seu tamanho, porém, é menos variável (1-100 μm)



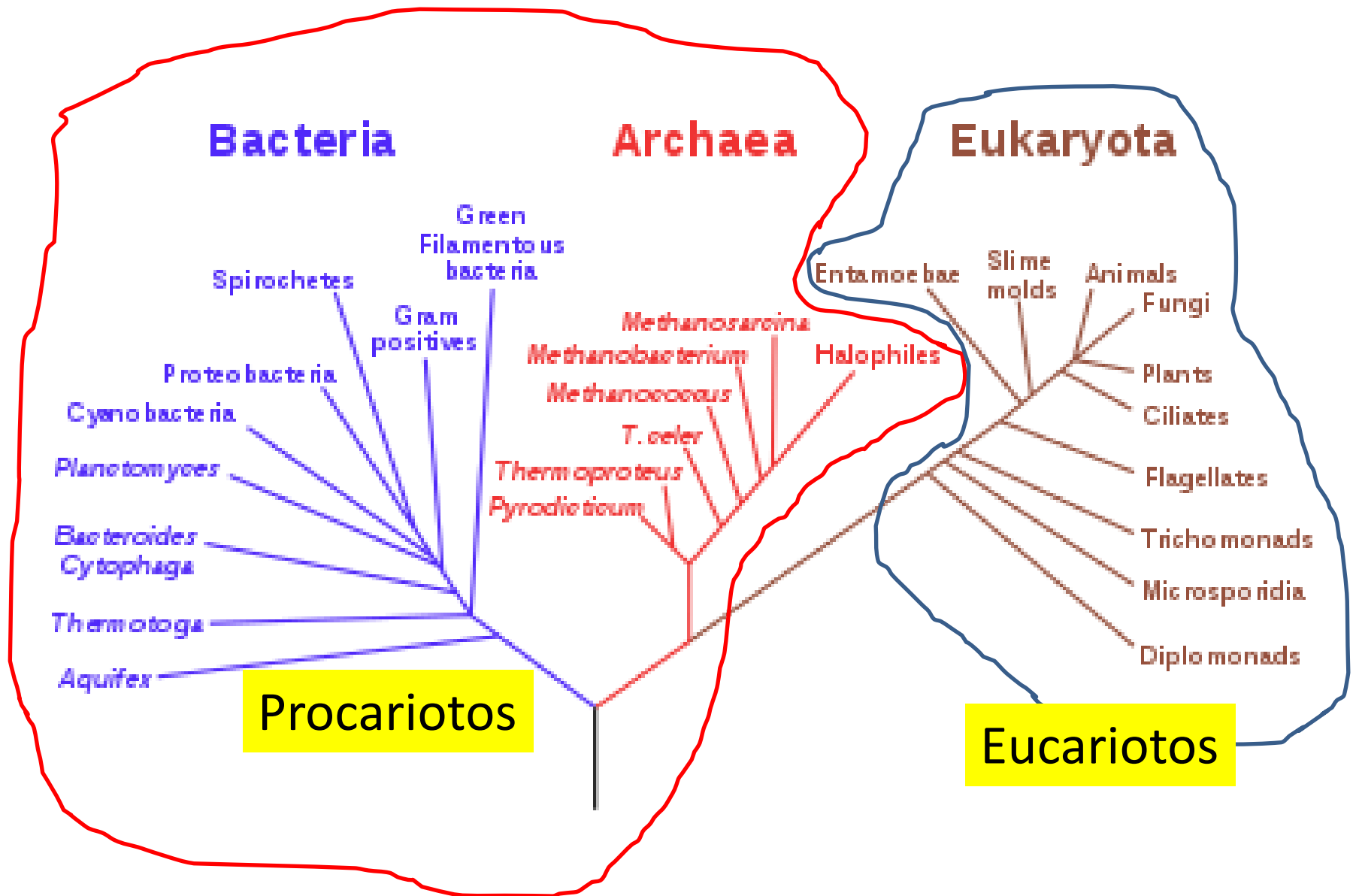
Modos de organização e variação de tamanho

Qual a razão da pequena variabilidade no tamanho das células?

Manutenção da razão de superfície área/volume

(B) Spheres			
Diameter	 1 μm	 2 μm	 3 μm
Surface area $4 \pi r^2$	3.14 μm^2	12.56 μm^2	28.26 μm^2
Volume $\frac{4}{3} \pi r^3$	0.52 μm^3	4.19 μm^3	14.18 μm^3
Surface area- to-volume ratio	6:1	3:1	2:1

Organização estrutural



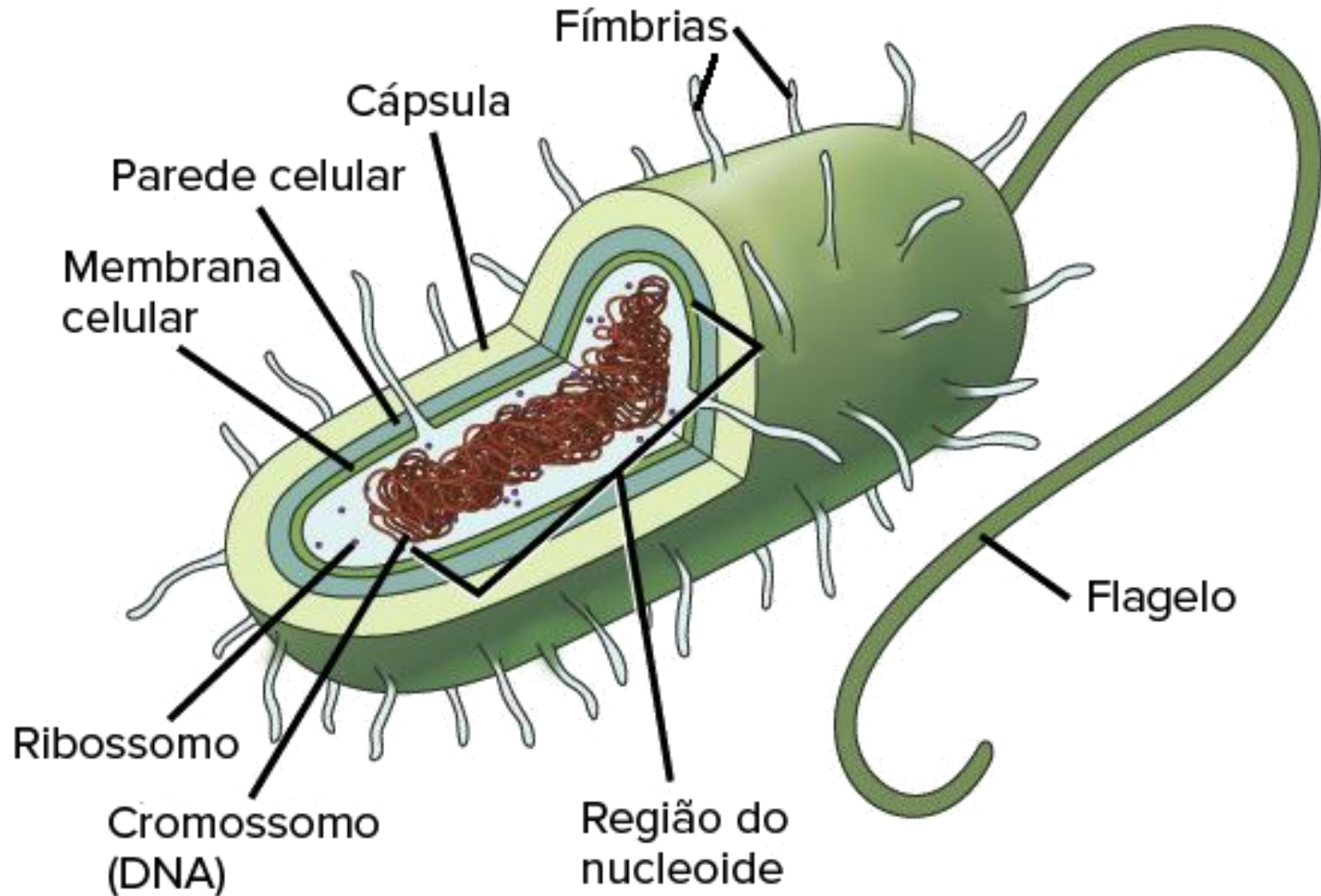
Organismos Procariotos

- Possuem organização menos complexa;
- Material genético encontra-se disperso no citoplasma;
- Ausência de carioteca;
- Ausência de um núcleo definido;
- Possível presença de moléculas de DNA circular (plasmídeos);
- Ausência de histonas;

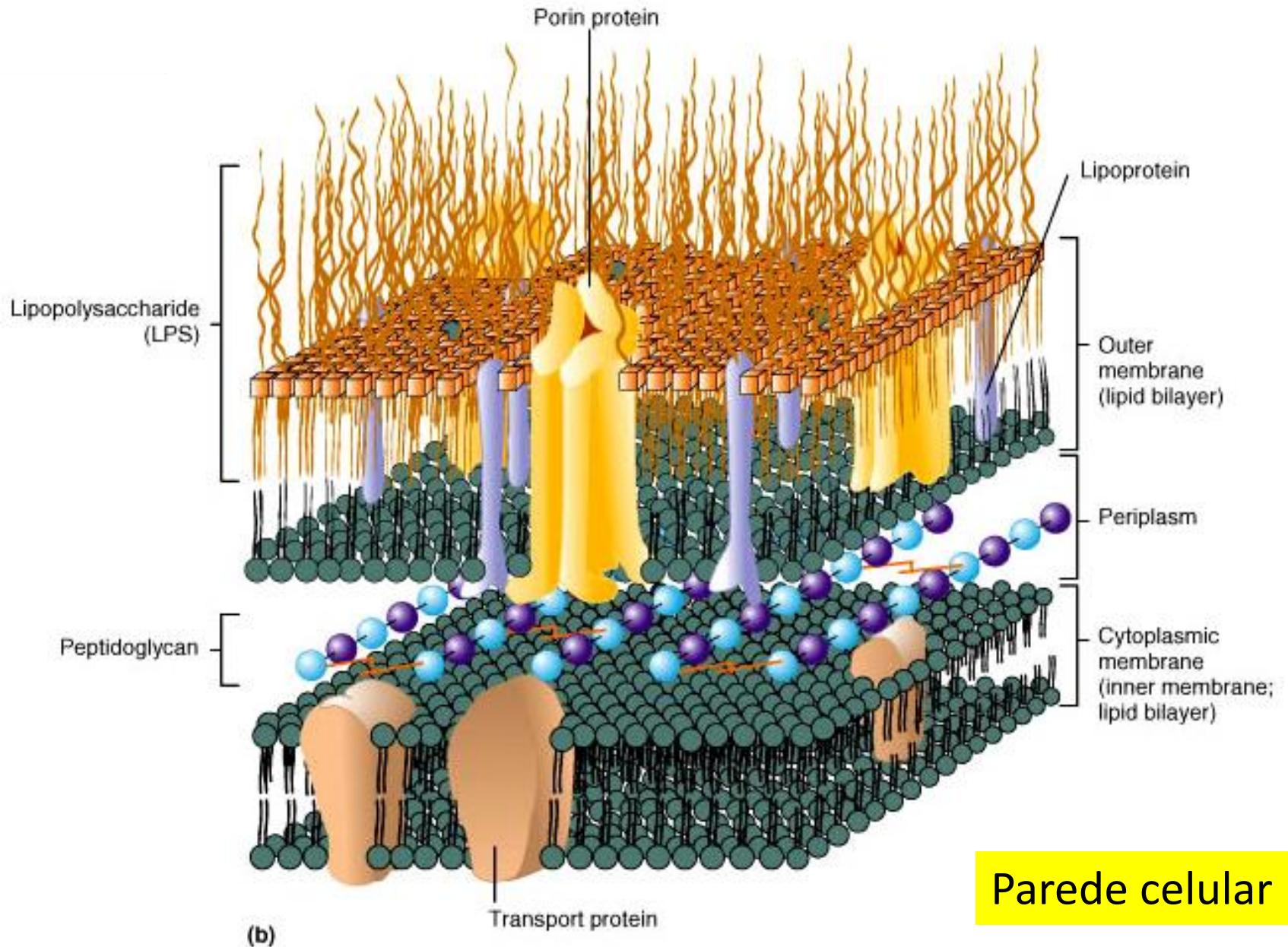
Organismos Procariotos

- Ausência de compartimentalização interna;
- Existência somente de organelas não membranosas.
- Presença de parede celular e eventualmente de pelos e flagelos;
- Pequenas dimensões (1-10 μ m)

Organismos Procariotos



Organismos Procariotos



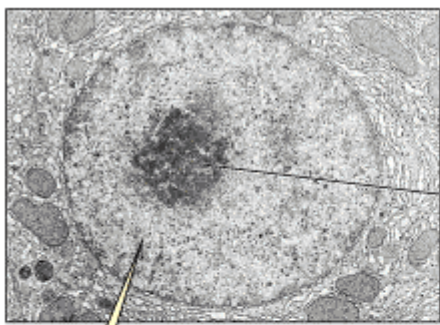
Parede celular

Organismos Eucariotos

- Possuem organização mais complexa;
- Material genético encontra-se contido no núcleo;
- DNA compactado em cromatina ou cromossomos;
- Presença de carioteca e histonas;
- Presença de citoesqueleto interno;
- Compartimentalização interna;

Organismos Eucariotos

- Presença de organelas membranosas;
- Trafego interno de vesículas;
- Dimensões maiores (até 100 μ m);
- Presença de DNA extranuclear (mitocôndrias e cloroplastos).



Nucleolus

The **nucleus** is the site of most cellular DNA which, with associated proteins, comprises chromatin.

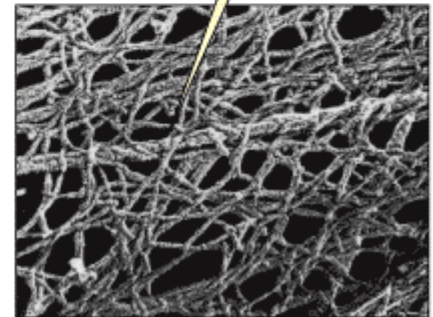
1.5 μm



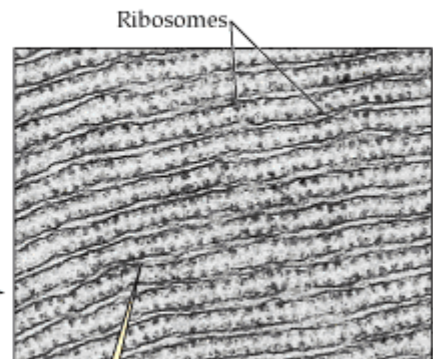
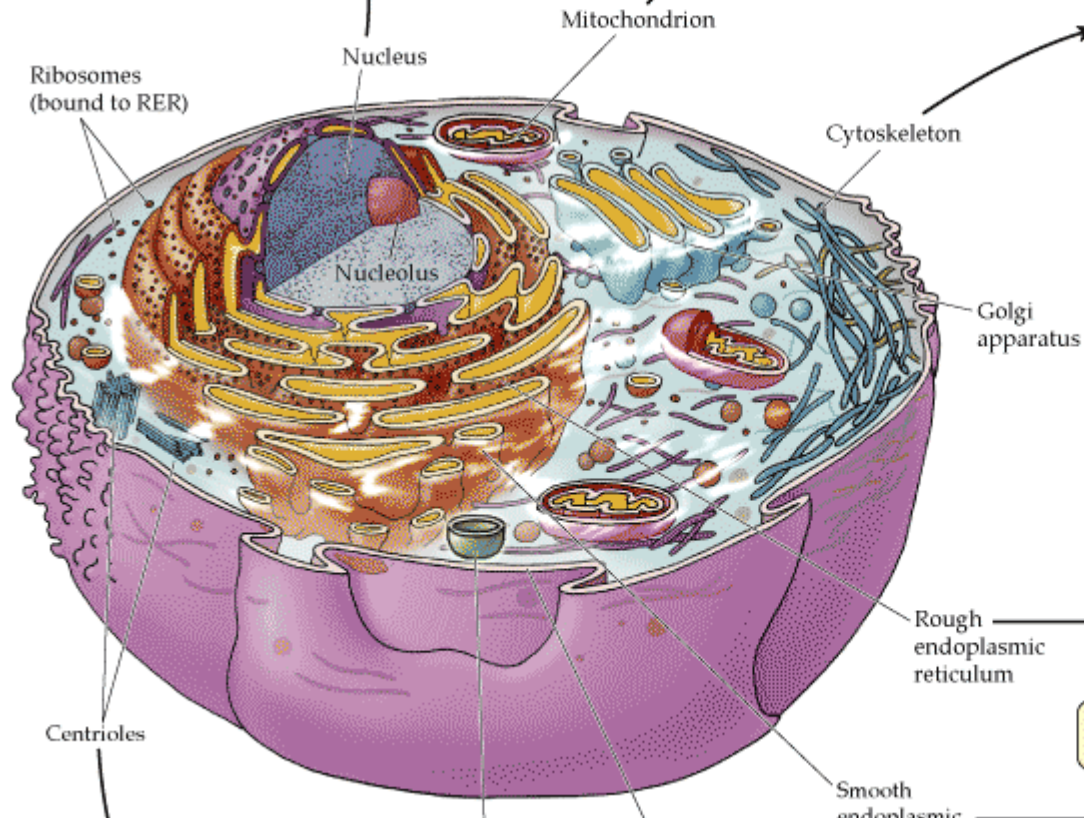
Mitochondria are the cell's power plants.

0.8 μm

A **cytoskeleton** composed of microtubules and microfilaments supports the cell and is involved in cell and organelle movement.



25 nm



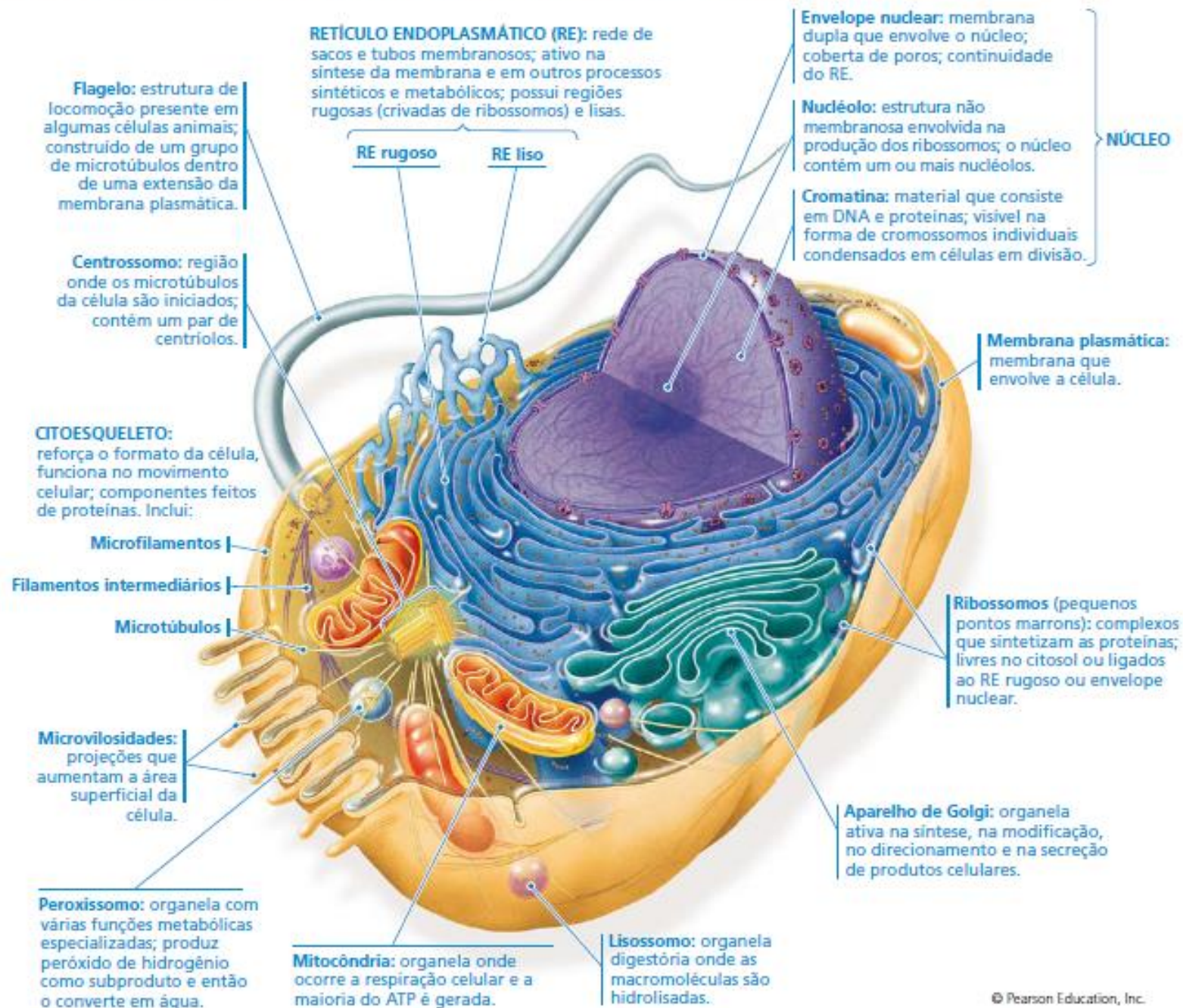
The **rough endoplasmic reticulum** is the site of much protein synthesis.

0.5 μm

Células Eucariotas animais

- Ausência de parede celular;
- Presença de matriz extracelular;
- Presença de centríolos;
- Ausência de cloroplastos;
- Lisossomos em grande número
- Ausência de vacúolo.

Célula animal (visão do corte de uma célula generalizada)



Células Eucariotas vegetais

- Presença de parede celular celulósica;
- Presença de cloroplastos
- Ausência de lisossomos;
- Vacúolo geralmente bem desenvolvido.

Célula vegetal (visão do corte de uma célula generalizada)

