

LGN0114 – Biologia Celular

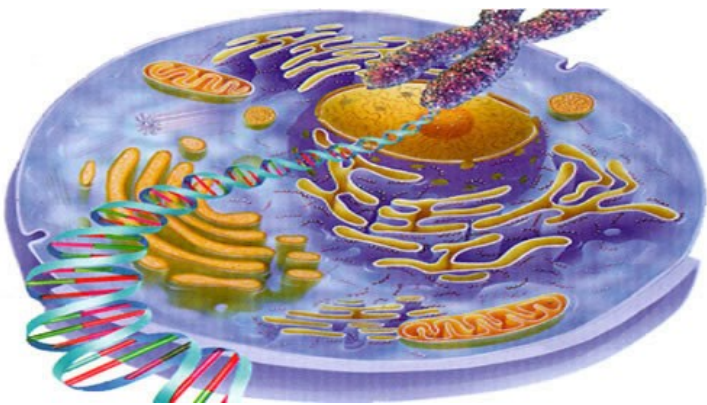
Introdução a Biologia Celular

Aula 1

Antonio Figueira

CENA

figueira@cena.usp.br



LGN0114 – Biologia Celular

OBJETIVO: Fornecer aos alunos conhecimentos básicos sobre a estrutura e funcionamento da célula, de modo a capacitá-los para o entendimento da genética e do desenvolvimento de espécies vegetais e animais de interesse agrônômico e/ou florestal.

Disciplinas LGN – Dep. Genética

- LGN0114 - Biologia Celular
- LGN0232 - Genética Molecular
- LGN0215 - Genética
- LGN0313 - Melhoramento Genético

LGN0114 – Biologia Celular

Método de avaliação

- ✓ **1ª PROVA TEÓRICA:** 7 a 11 de Maio
- ✓ **APRESENTAÇÃO DO TRABALHO PRÁTICO:** 7 a 11 de Maio
- ✓ **2ª PROVA TEÓRICA:** 2 a 6 de Julho
- ✓ **PROVA PRÁTICA:** 2 a 6 de Julho
- ✓ **ENTREGA DE TRABALHO FINAL :** 2 a 6 de Julho

Média final

Provas teórica 1 + Provas teórica 2 + Nota trabalho prático (0,3) + Nota prova prática (0,7)/3

Não haverá prova substitutiva ou repositiva

Aprovado => 5,0 e frequência => 70%

Crédito Trabalho?

Crédito trabalho substituiu parcialmente o crédito referente à Aula Teórica e tem por objetivo **oferecer aos alunos a oportunidade de participar ativamente do processo de aprendizagem fora da sala de aula.**

O nota do crédito trabalho será composta pelo desenvolvimento de um modelo celular e um trabalho de final de curso, bem como a entrega de exercícios extras.

Trabalho Prático

Buscando um melhor aproveitamento das aulas práticas e da disciplina, você aluno utilizará a modelagem como ferramenta de aprendizagem. Essa é uma atividade obrigatória, que constituirá parte da avaliação da disciplina (0,3 da nota do conteúdo prático).

Maiores detalhes em breve!!!

Aguarde grandes atrações!!



Plantão de Dúvidas

Em datas que antecedem as provas - horários extras de plantões a combinar!

Independente dos plantões procure o professor e o estagiário PAE

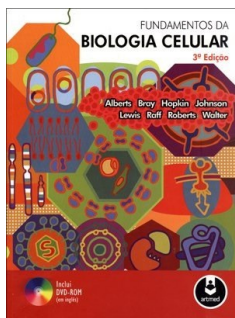
Aproveitem a oportunidade!

Regra da Boa Convivência

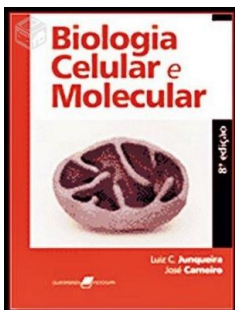
- Não chegar atrasado!
- Não usar chapéus de “bixo” ou outros adereços pouco convencionais!
- **Proibido o uso de celular (Lei nº 12.730, de 11/10/2007).**



LGN0114 – Biologia Celular

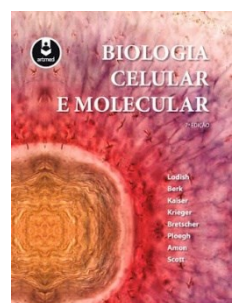


1. Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2011 3ª Edição brasileira. Artmed, Porto Alegre. . **Fundamentos da Biologia Celular**. 843 p.



2. De Robertis, E.M.F.; Hib, J. 2015. **Biologia Celular e Molecular**. 16ª Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 363 p .

3. Junqueira L.C.U. & Carneiro J. 2013. **Biologia Celular e Molecular**. 9a Edição. Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro. 3644 p.



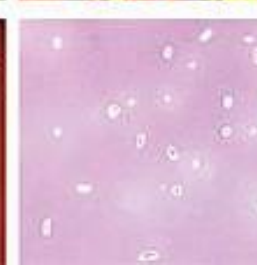
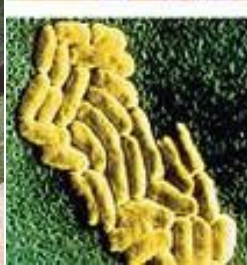
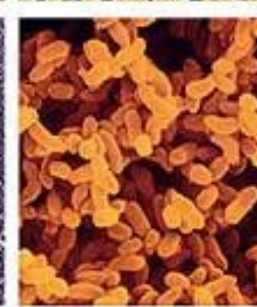
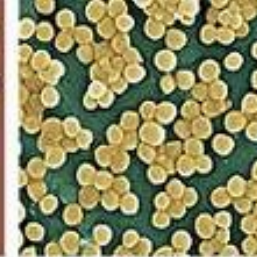
4. Lodish, H.; Berk, A.; Matsudaira, P.; Kaiser, C.A.; Krieger, M.; Scott, M.P.; Zipursky, L.; Darnell, J. 2011. **Biologia Celular e Molecular**. 9ª Edição. Artmed, Porto Alegre. 1244 p.

Capítulos no Xerox do Calq e Material disponível no STOA

O que significa estar vivo?

**Quais características fundamentais
definem um ser vivo?**

Origem da vida?



**O que existe em comum entre os
organismos vivos?**

O que existe em comum entre os
organismos vivos?

Unidade fundamental da vida

CÉLULAS!!

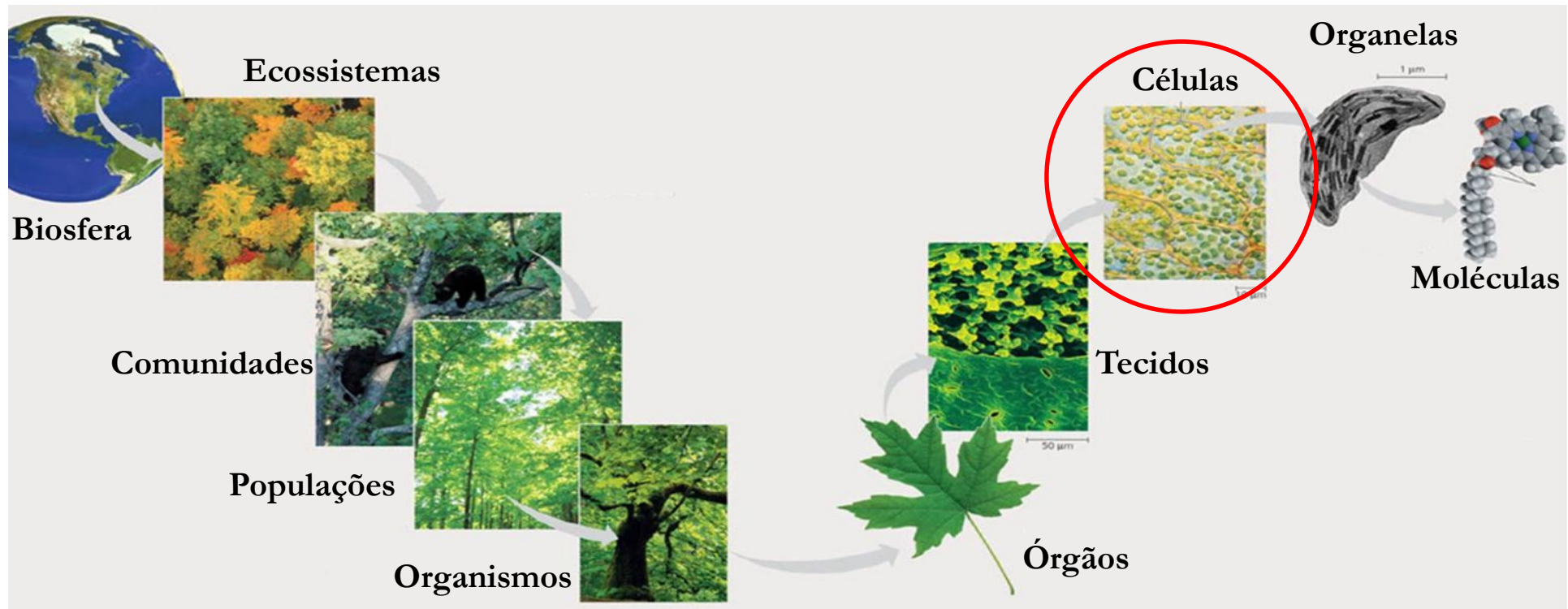
Unidade fundamental da vida
CÉLULAS!!

BIOLOGIA CELULAR

**Estuda células e suas estruturas,
funções e comportamentos!!**

1. Teoria Celular

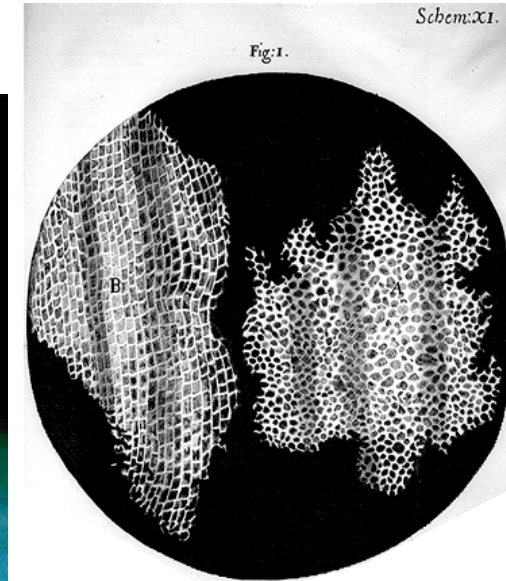
- ✓ a menor unidade de um organismo vivo (vida autônoma) é a célula;
- ✓ as propriedades (morfologia e fisiologia) de um organismo dependem das propriedades de suas células;
- ✓ as células se originam **unicamente** a partir de outras células e sua continuidade se mantém devido à transmissão de seu material genético ao longo das gerações (hereditariedade).



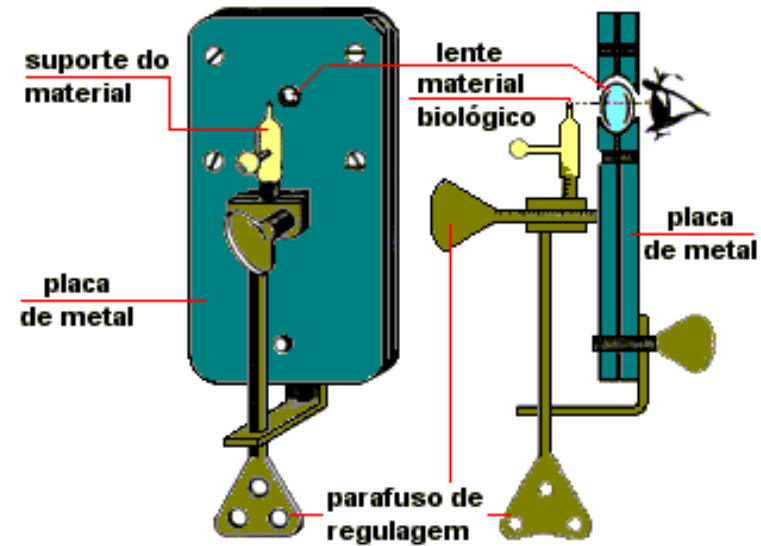
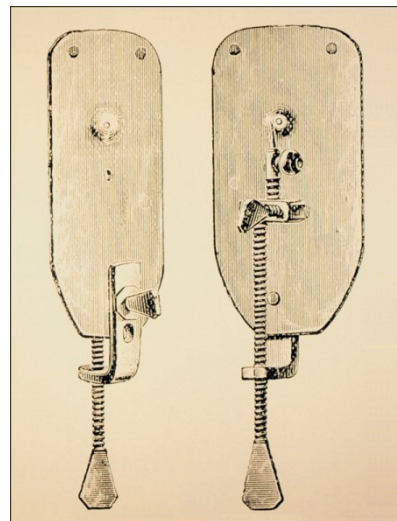
Robert Hooke – 1665



Rolha – composta de células!



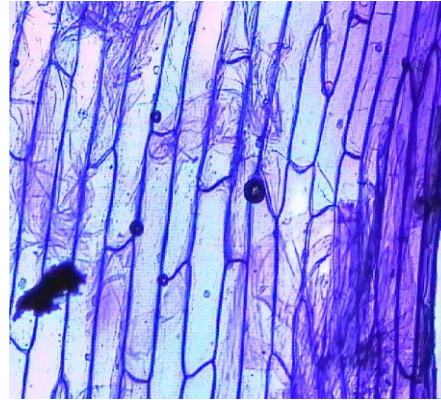
Antoni van Leeuwenhoek – 1670



Matthias J. Schleiden (1838) - botânico



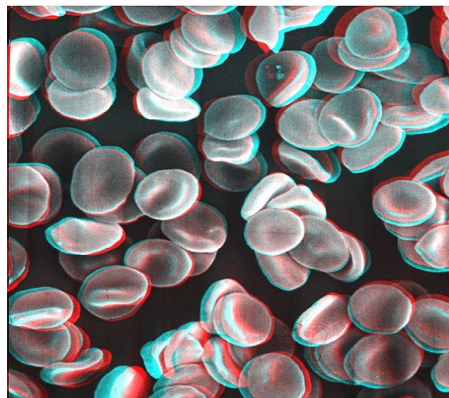
Células de cebola



Theodor Schwann (1839) - zoólogo



Células vermelhas dos
sangue humano



Teoria Celular

Todas as plantas são
constituídas por células

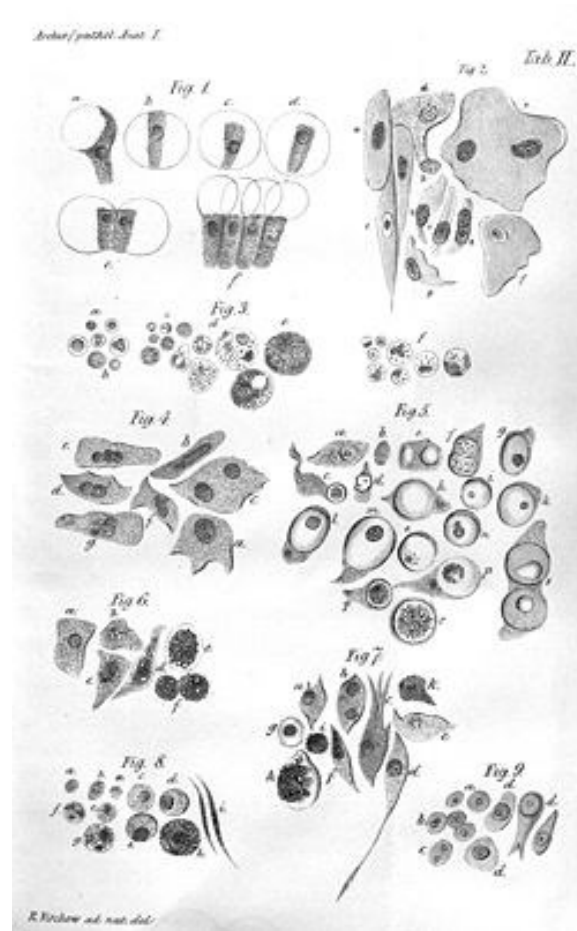


**A célula é a unidade
fundamental dos seres
vivos**



Todos os animais são
constituídos por células

Rudolf Virchow – (1850) patologista

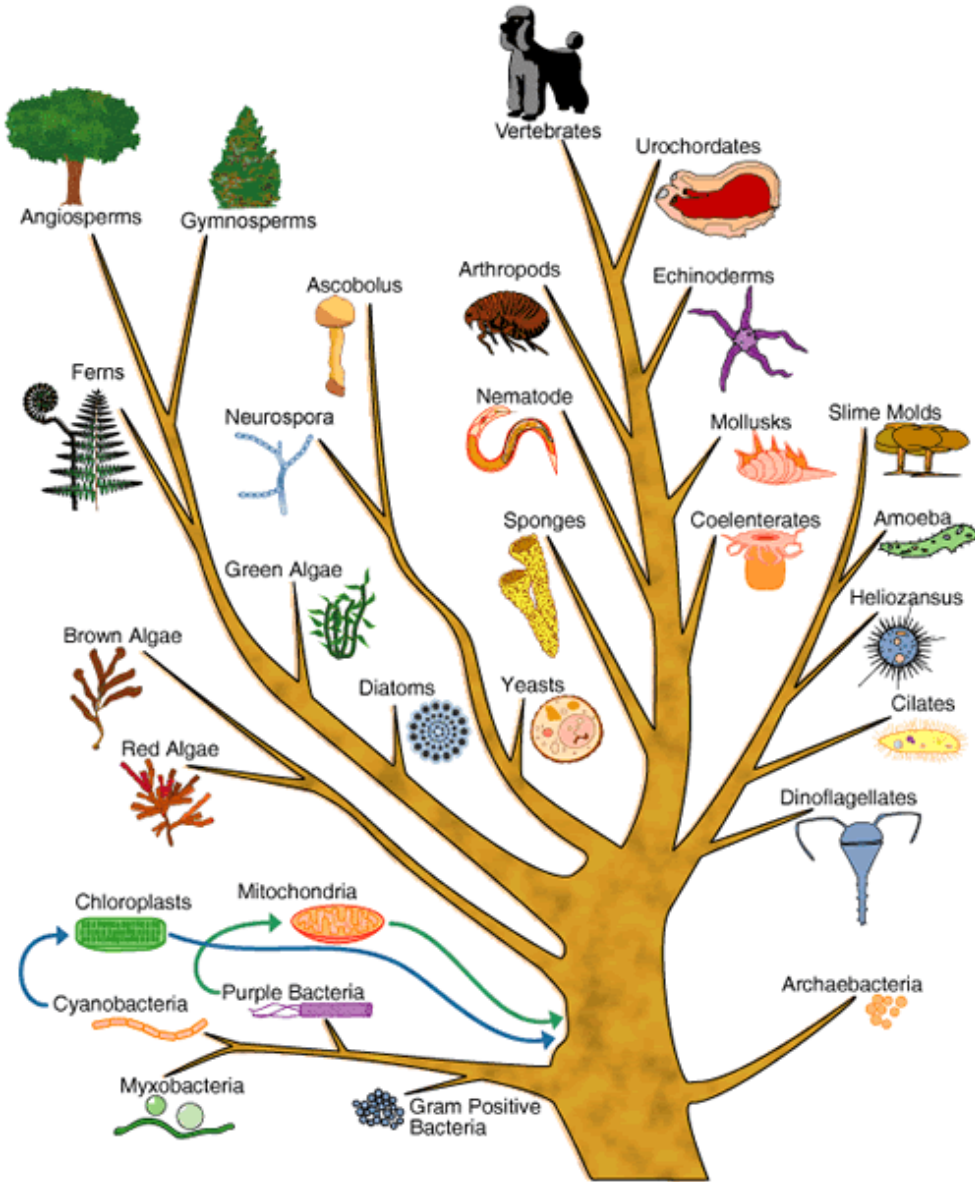


Omnis cellula e cellula

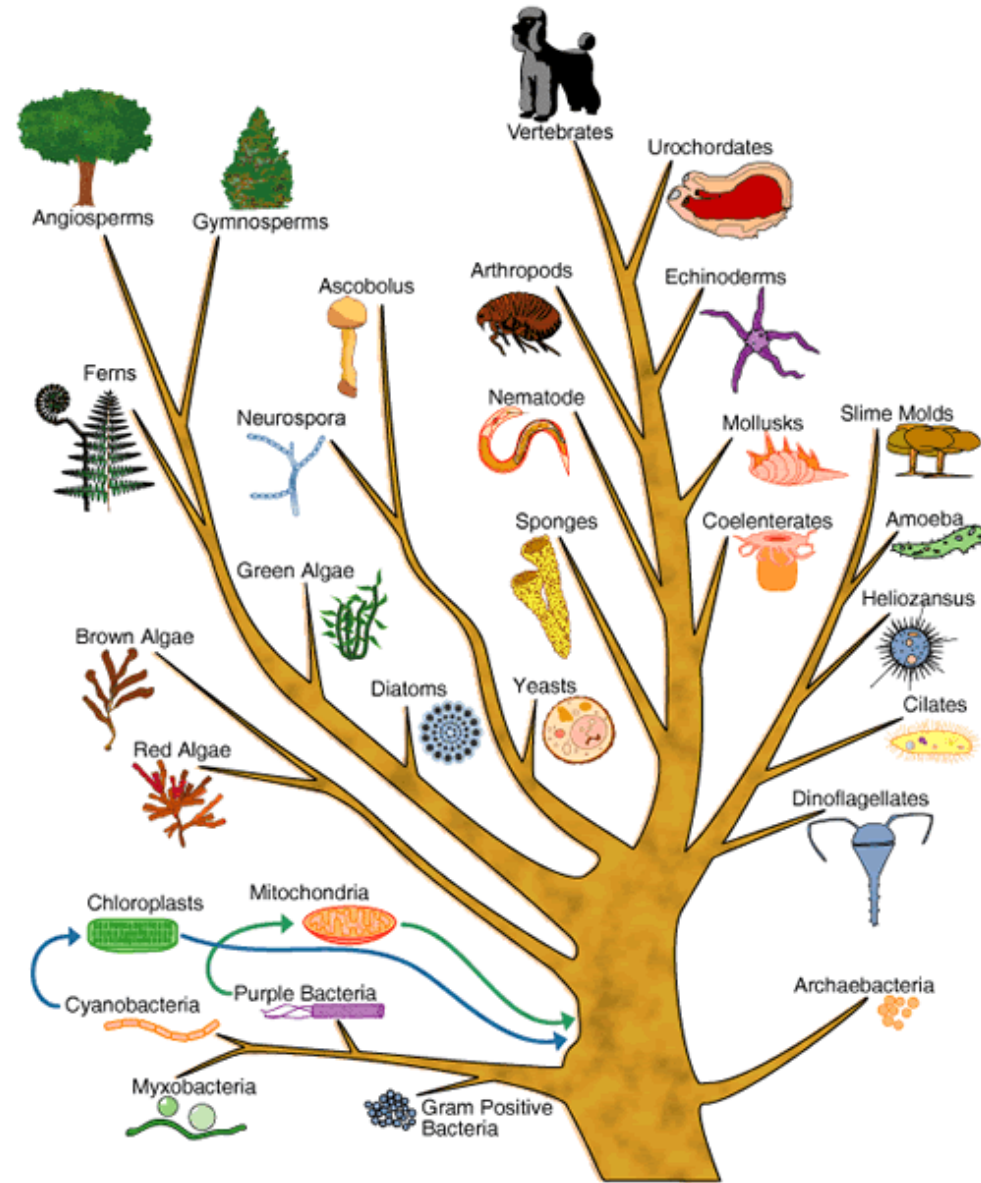
Todas as células se originam de outras células

Omne vivum ex ovo

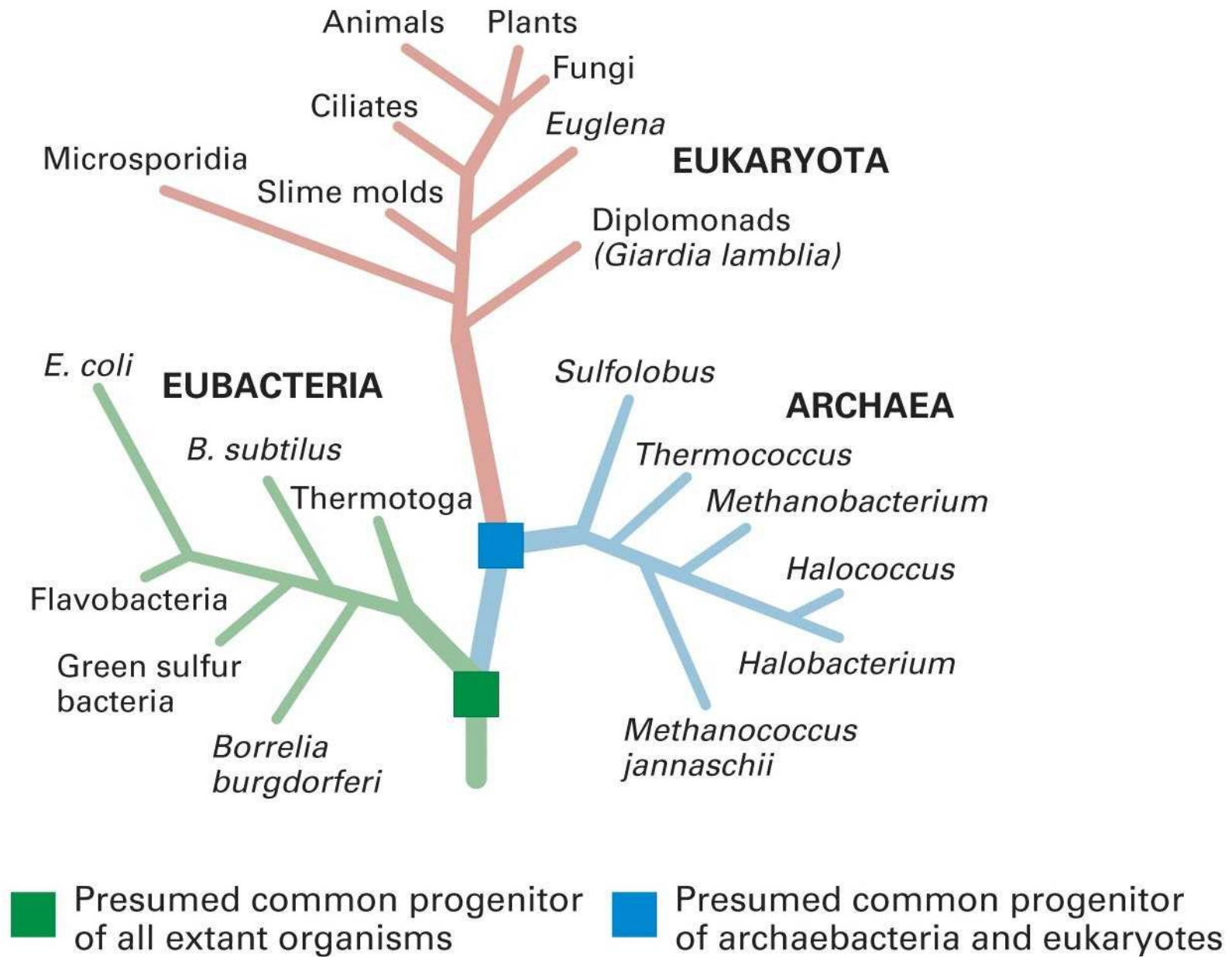
2. Origem



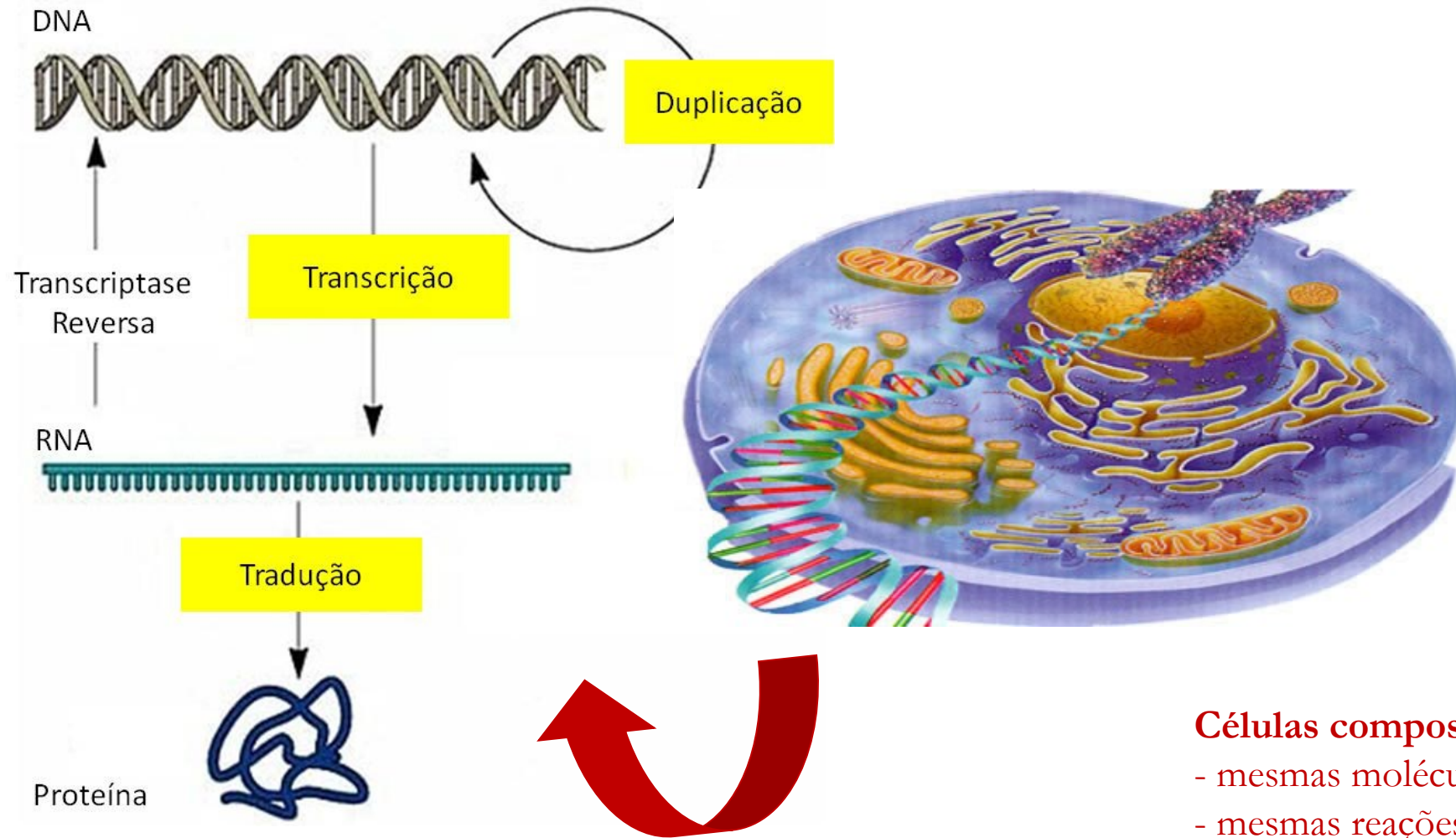
2. Origem



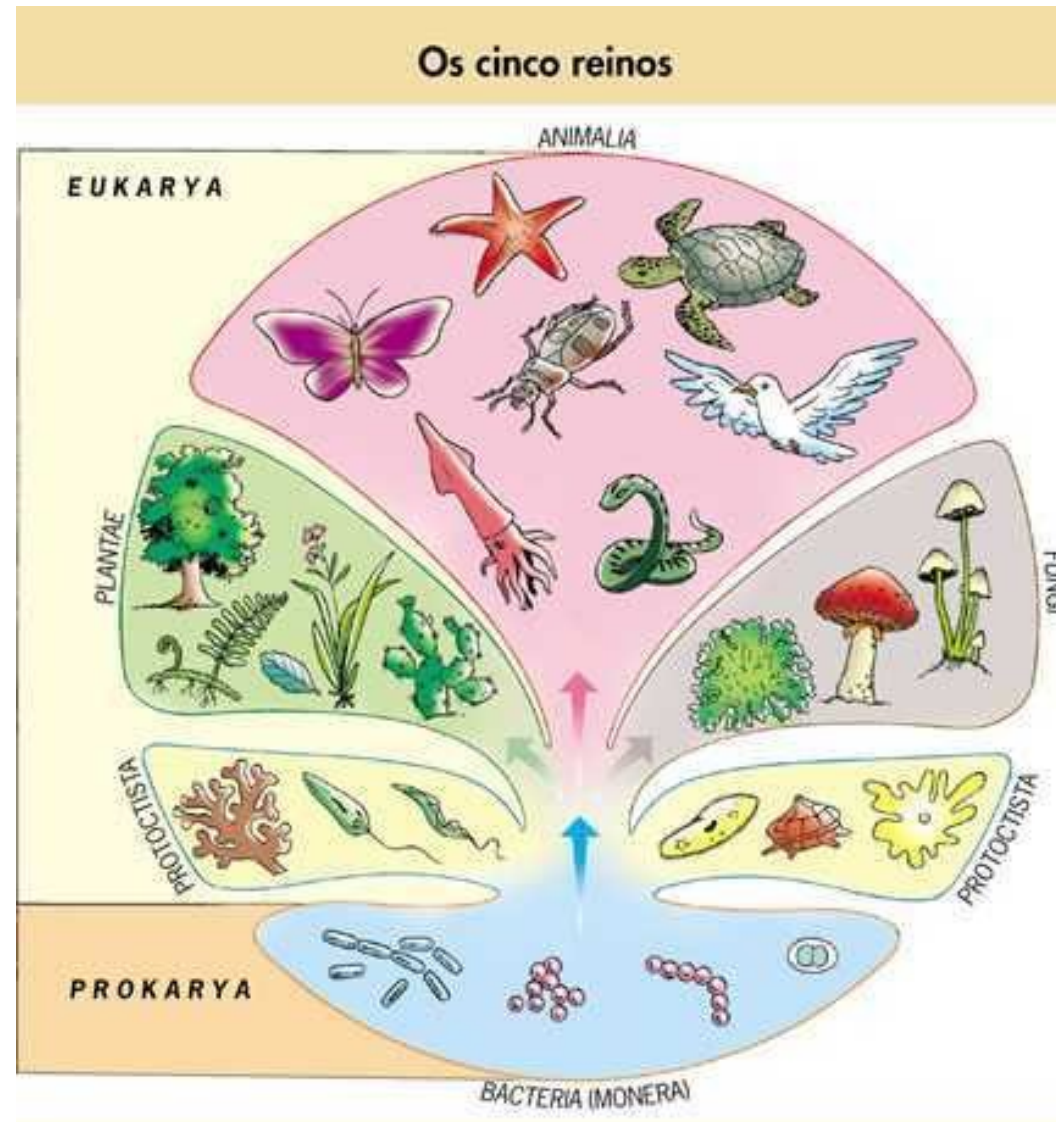
Quais são as evidências sobre a origem única da vida?



3. Processos Celulares: células compartilham as mesmas reações químicas



Existem dois tipos celulares...



Como é possível diferenciá-los?

Procarioto

X

Eucarioto

Como é possível diferenciá-los?

Procarioto

X

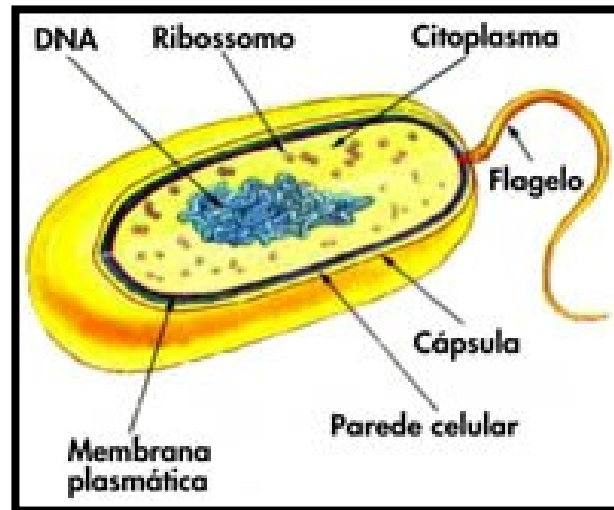
Eucarioto

1. Presença de envoltório nuclear
2. Tamanho das células
3. Tamanho e organização dos genomas
4. Organização celular

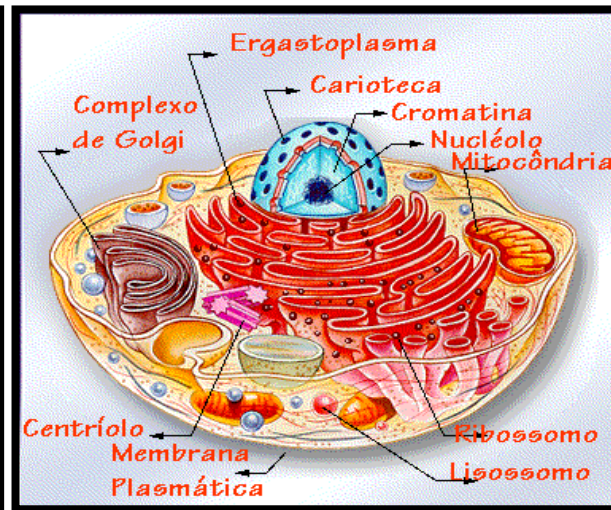
1. Presença de envoltório nuclear

Procarioto: organismo (geralmente unicelular), cujas células não apresentam um núcleo verdadeiro delimitado por membranas

Eucarioto: organismo (unicelular ou multicelular), cujas células apresentam núcleo verdadeiro.

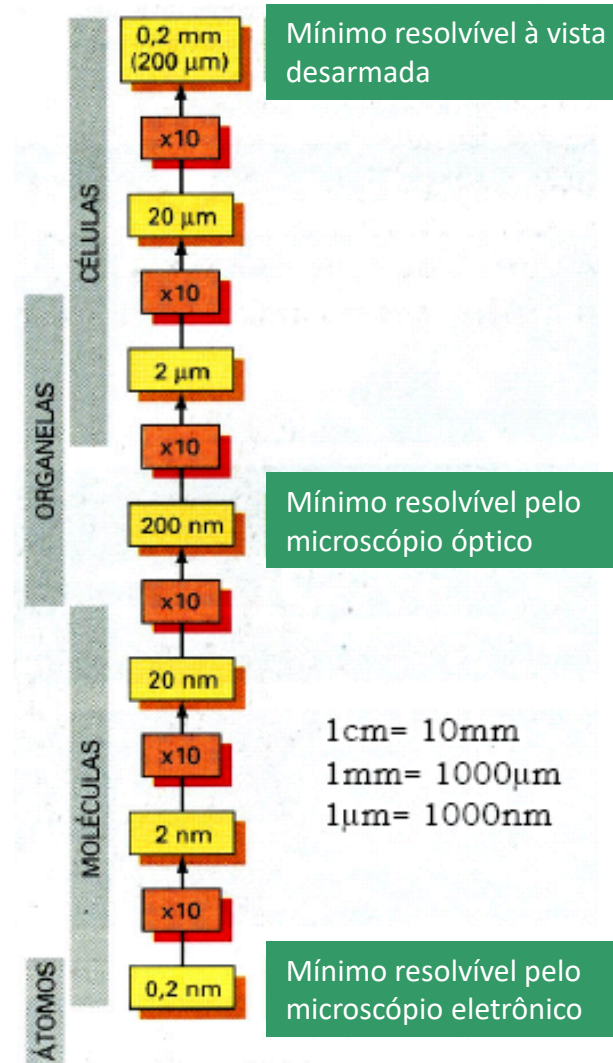


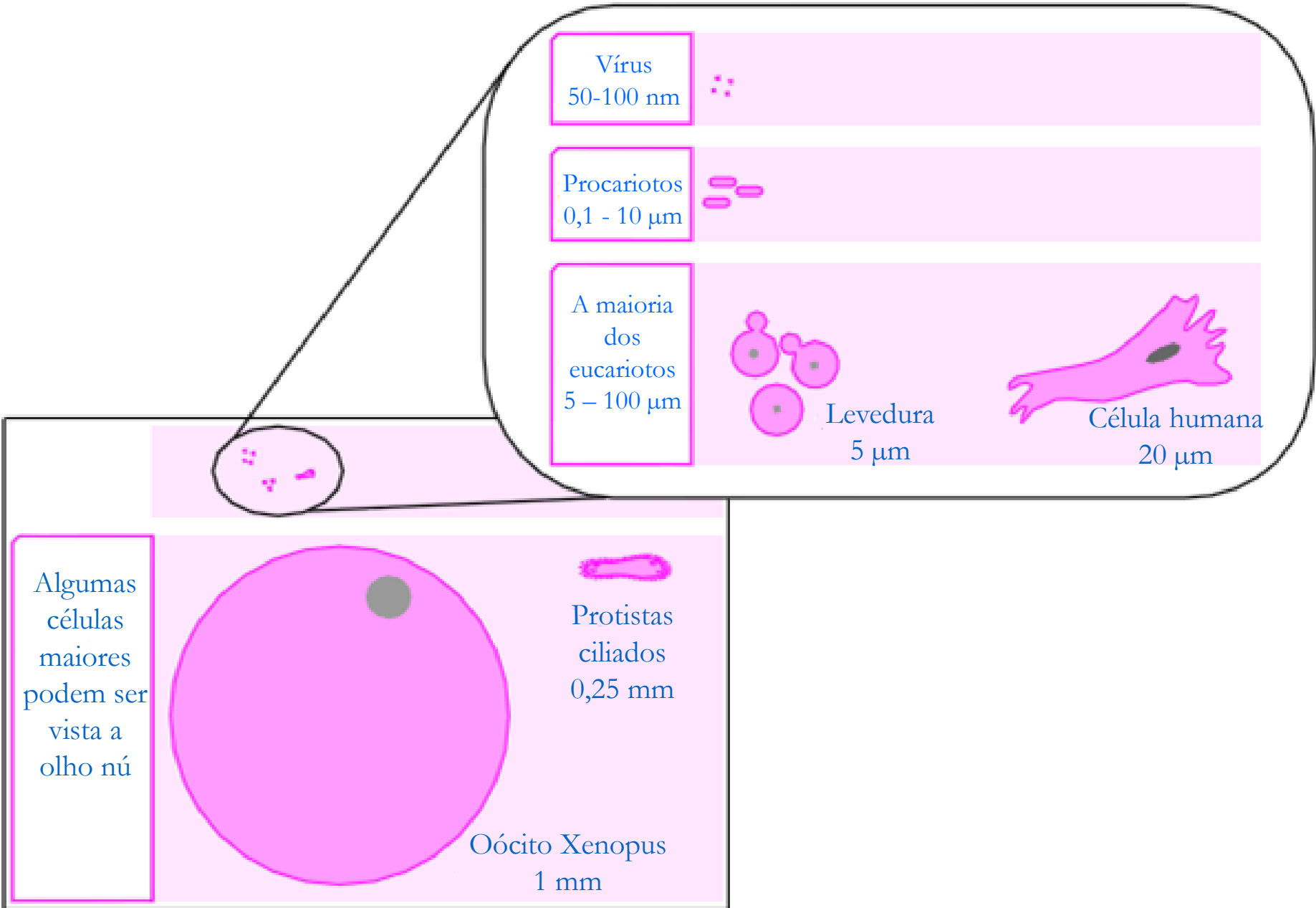
Célula Procariótica



Célula Eucariótica Animal

2. Tamanho das células





2. Tamanho e Organização do Genoma

O que faz um organismo diferente do outro?

HIV tipo I -19.750 b



Milho
2.5 Gb



Mamute
4.17 Gb

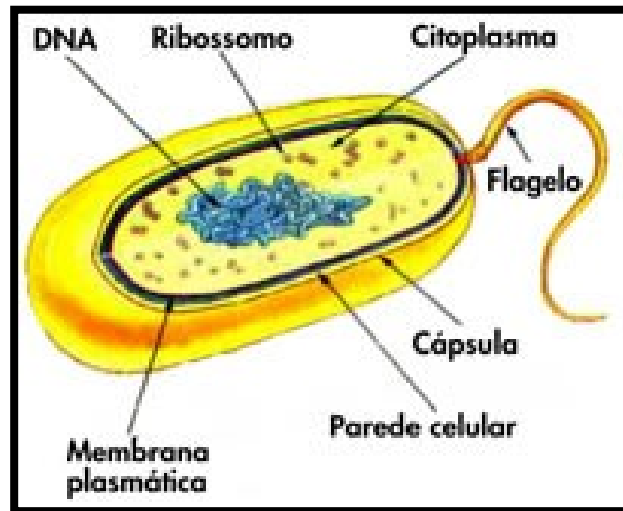


Escherichia coli
5 Mb

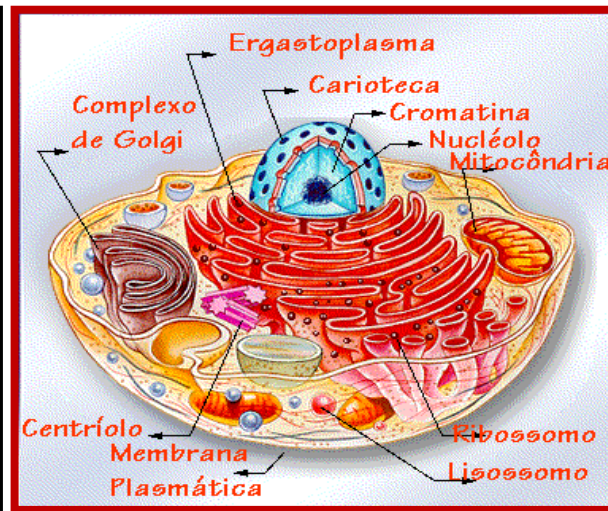


Humano
3 Gb

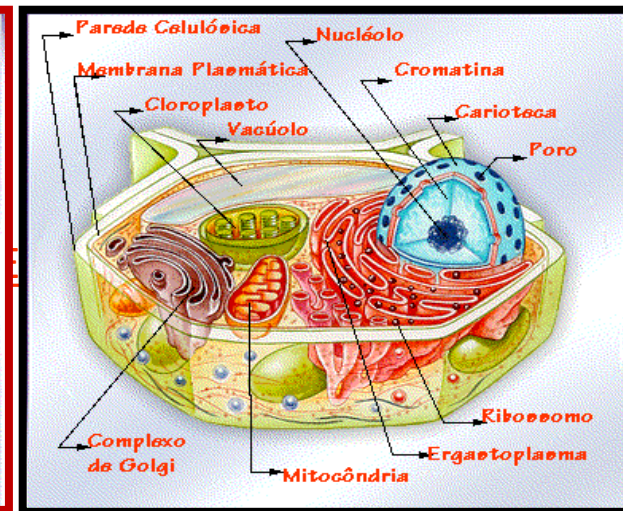
4. Organização Celular



Célula Procariótica



Célula Eucariótica Animal



Célula Eucariótica Vegetal

Células eucaróticas

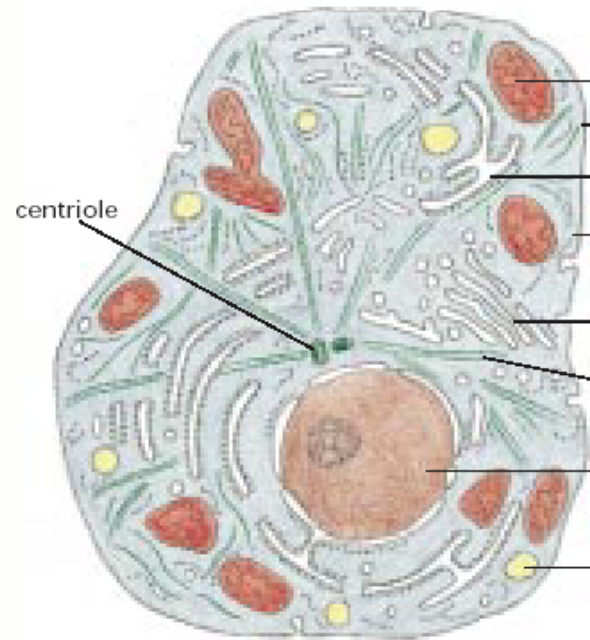
Animais x Vegetais

Células Vegetais:

- presença de parede celular - rigidez
 - celulose, pectina
- presença de plastos
 - cloroplastos, cromoplastos, leucoplastos,
- vacúolos citoplasmáticos
- presença de amido x glicogênio
- presença de plasmodesmos

ANIMAL CELL

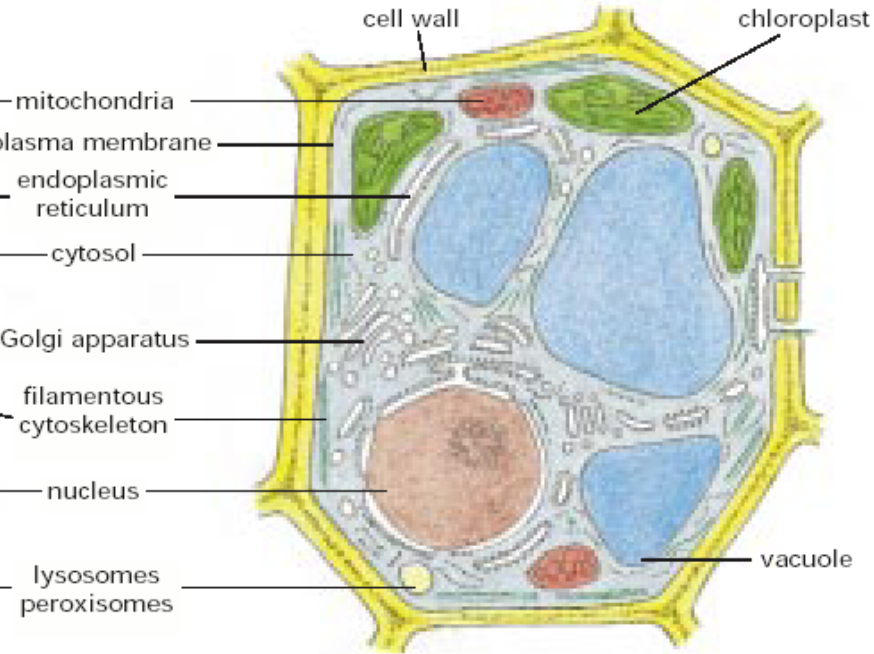
thin section of a generalized animal cell



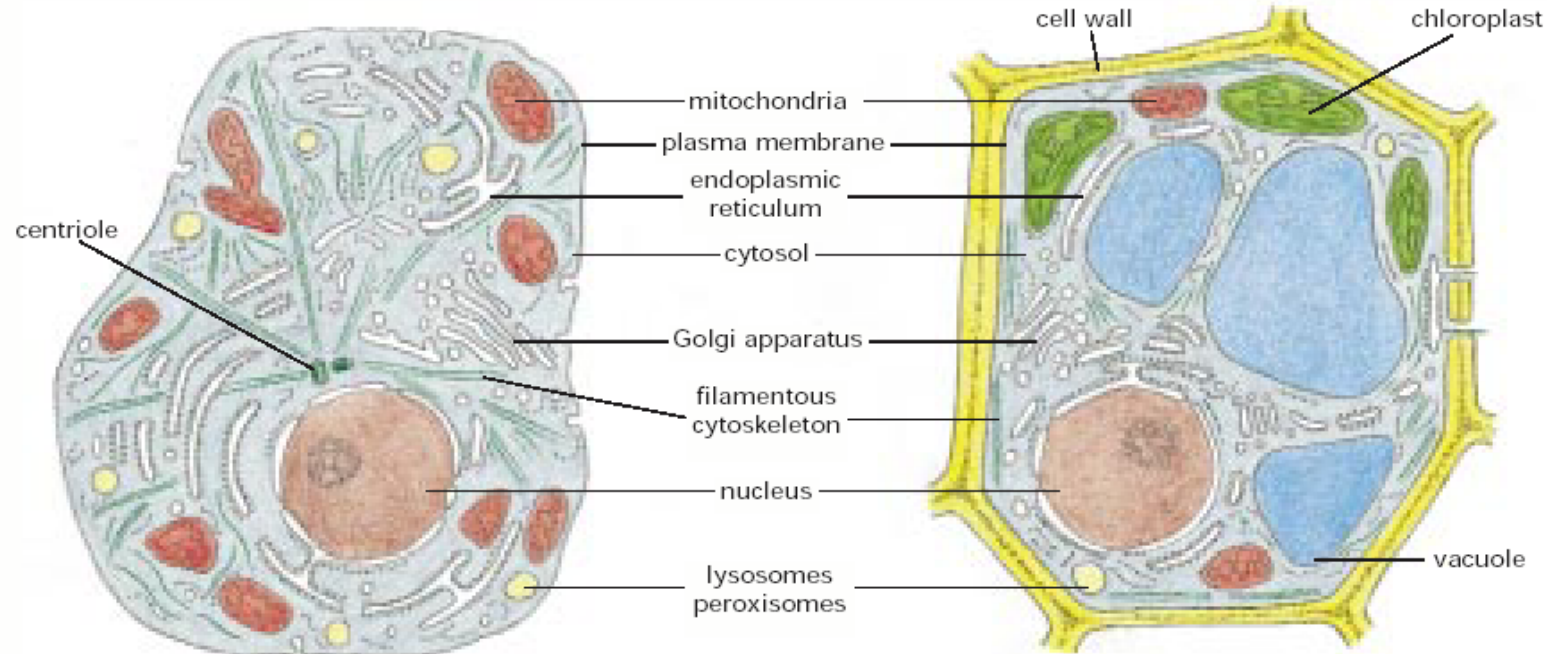
10-30 μm

PLANT CELL

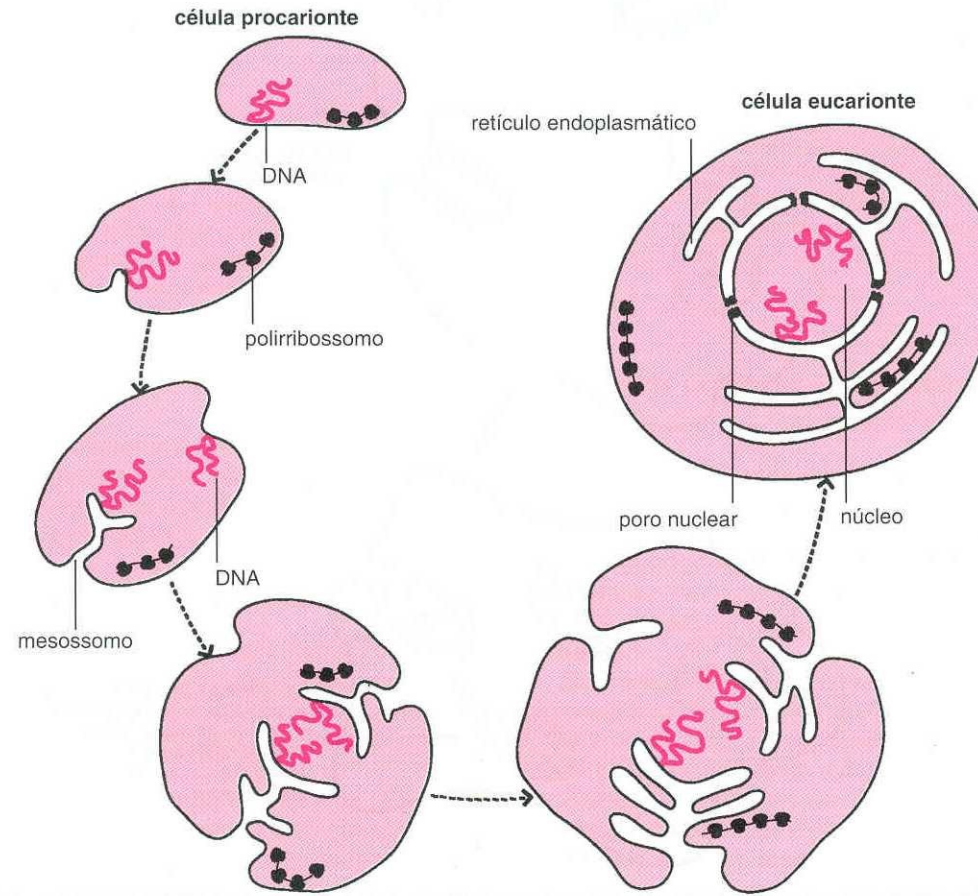
thin section of a generalized cell from a higher plant



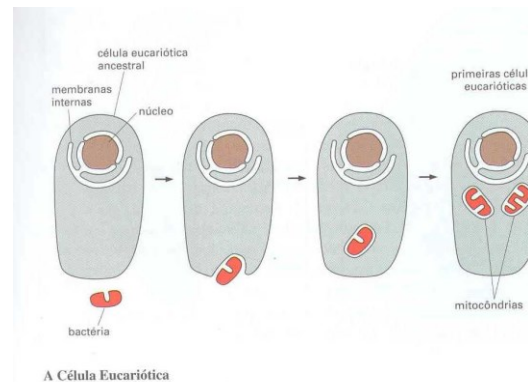
10-100 μm



Evolução da célula eucariótica

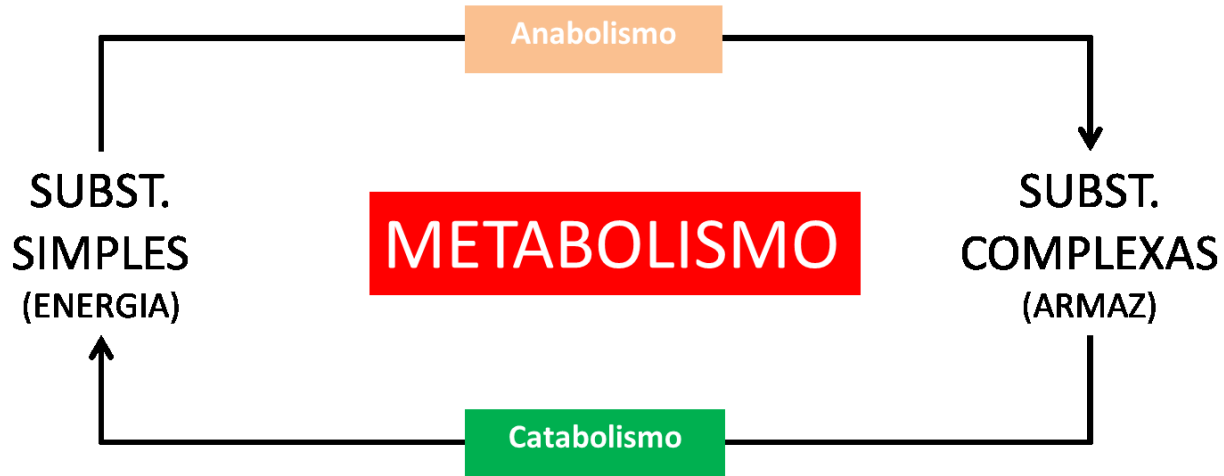


Teoria da endossimbiose
-> membrana dupla
mitocôndria e cloroplastos

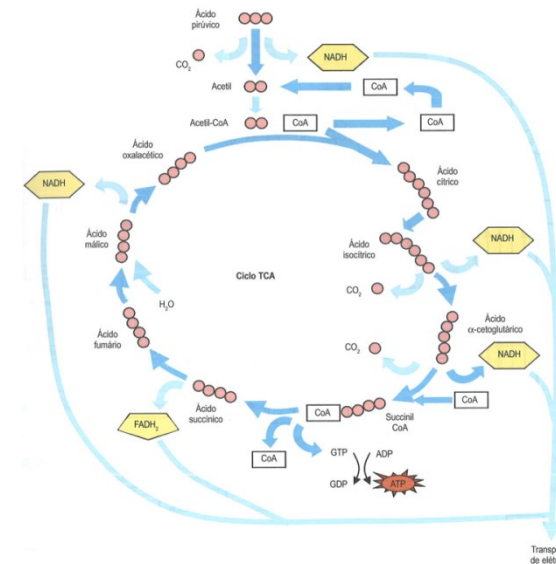
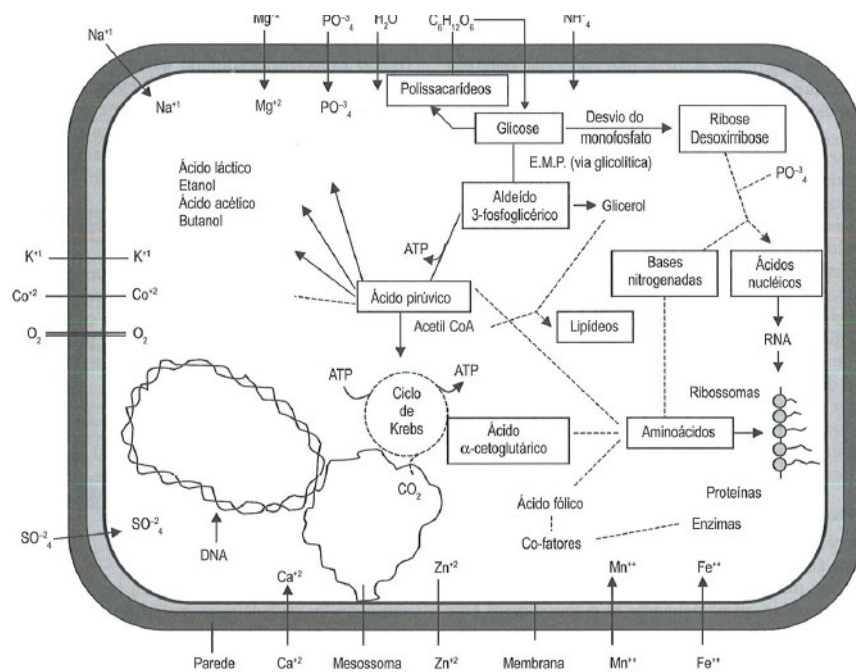


Mas, o que todas as células possuem em comum?

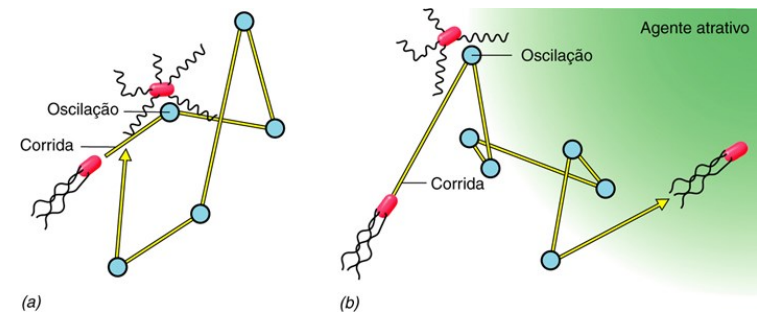
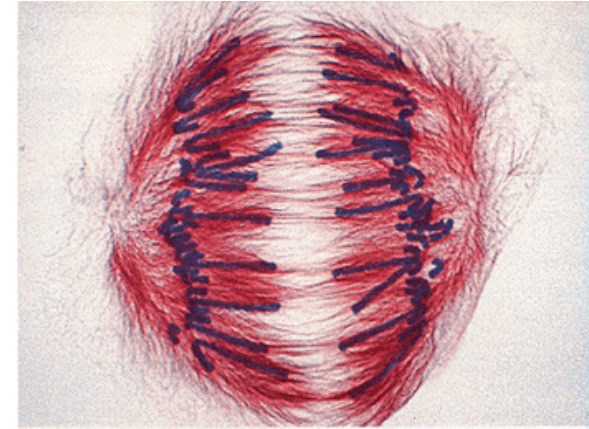
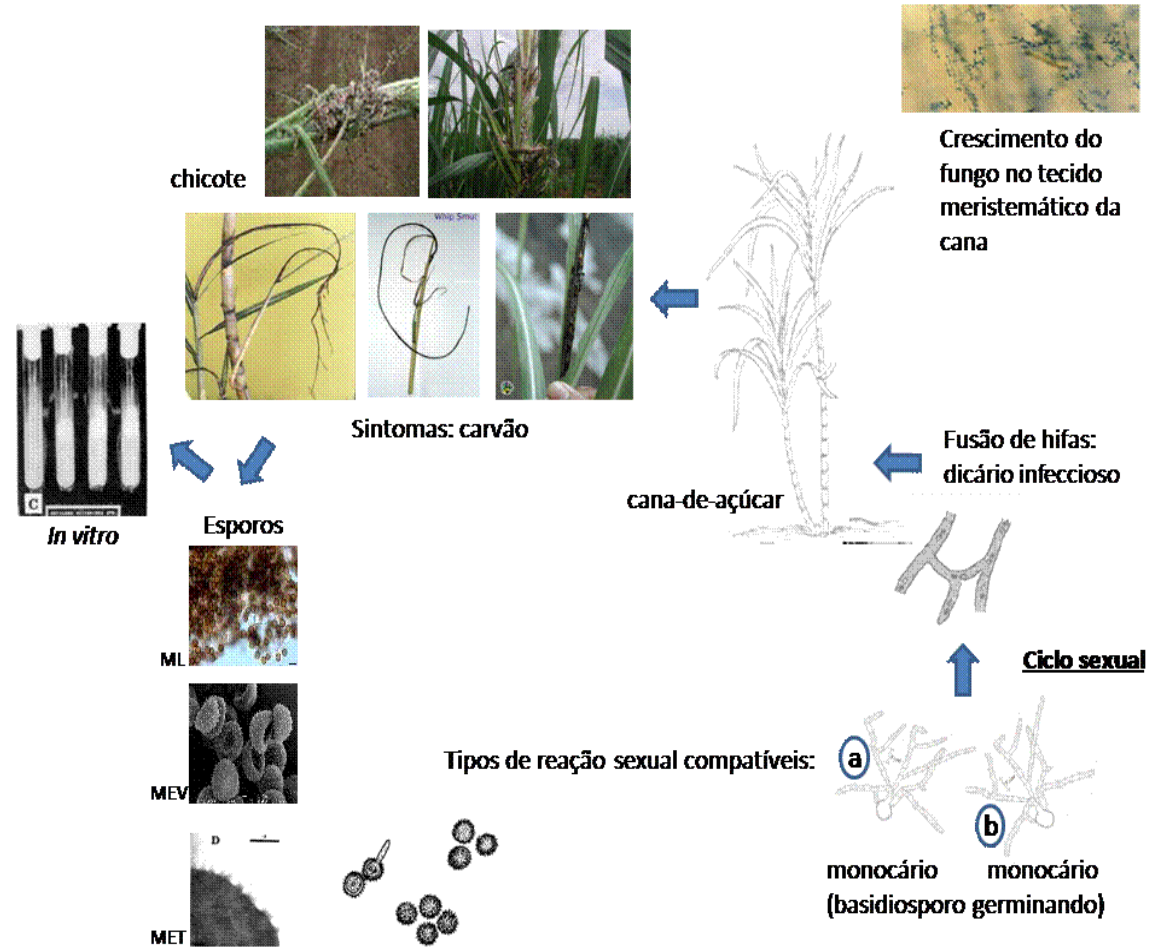
As células constroem e degradam moléculas



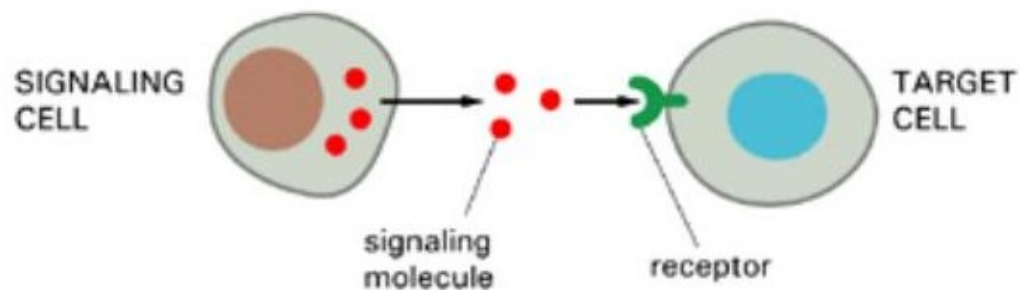
ATP é a fonte de energia!!



As células alteram suas formas e se movimentam



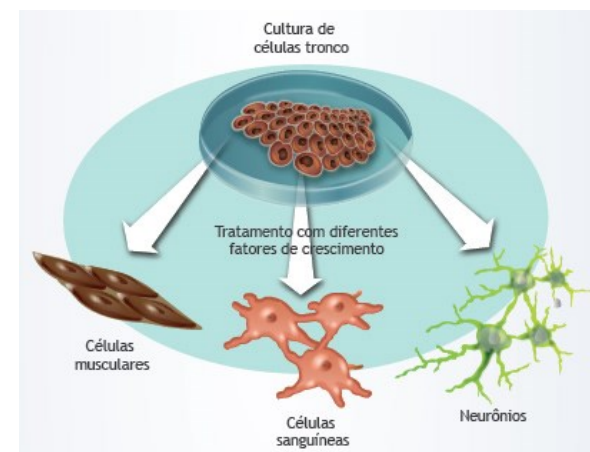
As células recebem e emitem informação (sinais)



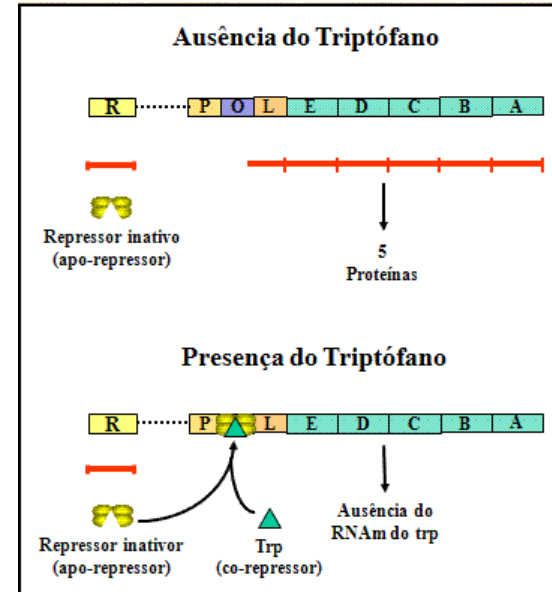
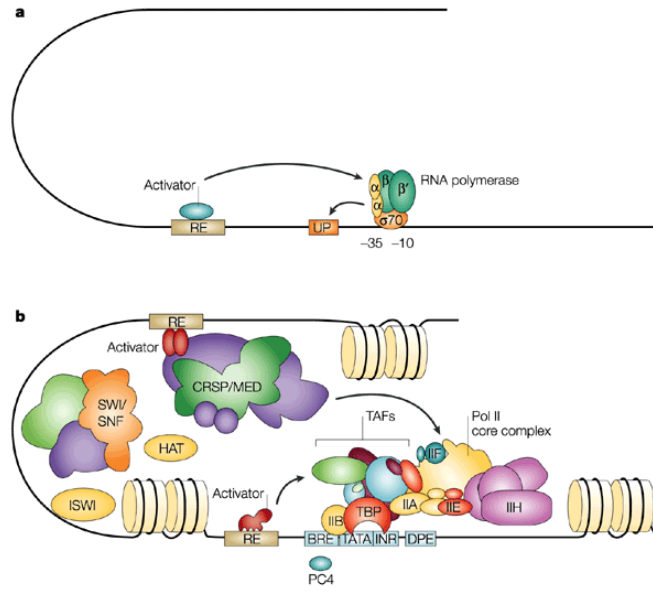
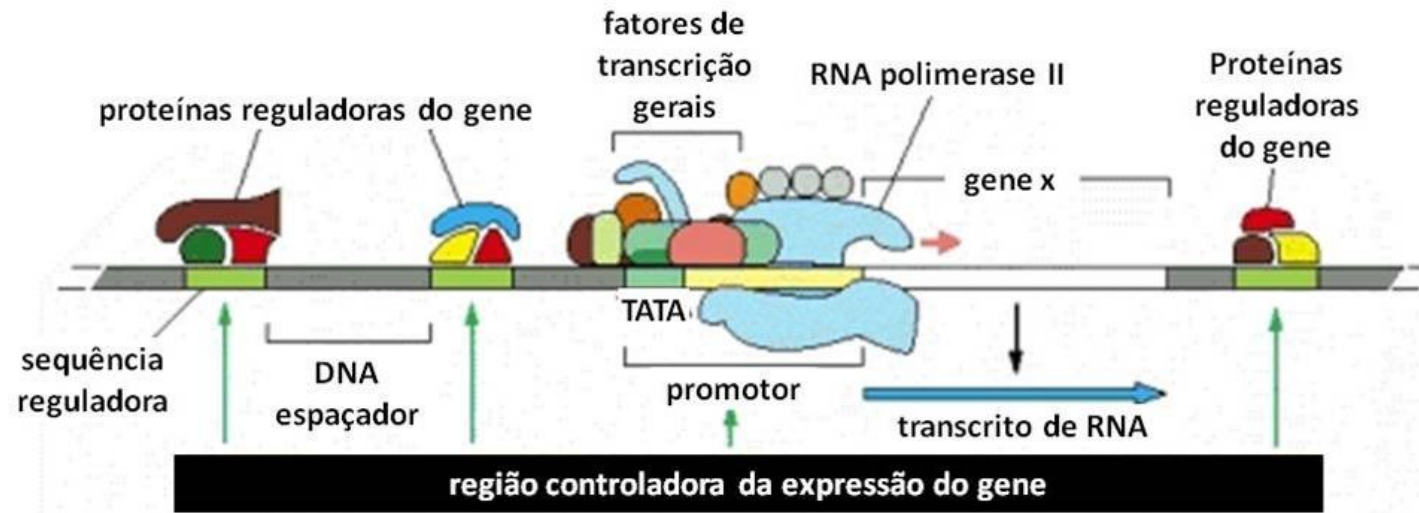
- Movimento, apoptose, defesa!
- Proliferação
- Sobrevivência
- Diferenciação



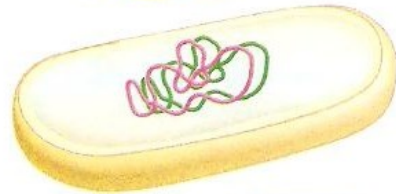
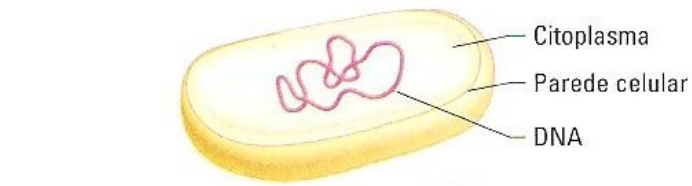
Figura 1. Sintomas observados em folhas de couve chinesa inoculadas com *Pseudomonas viridiflava*



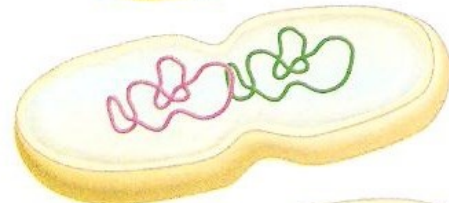
As células regulam sua expressão gênica



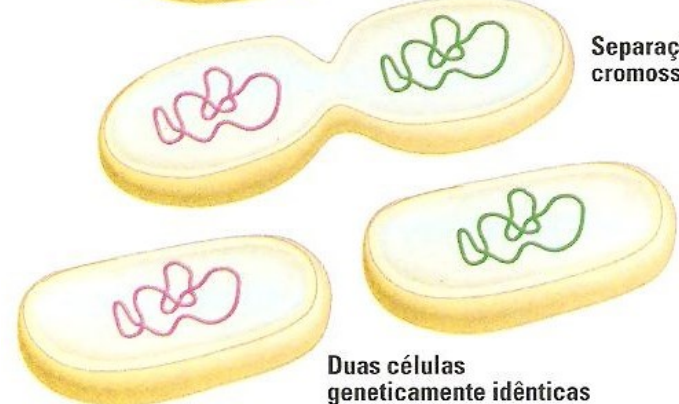
As células crescem e se dividem



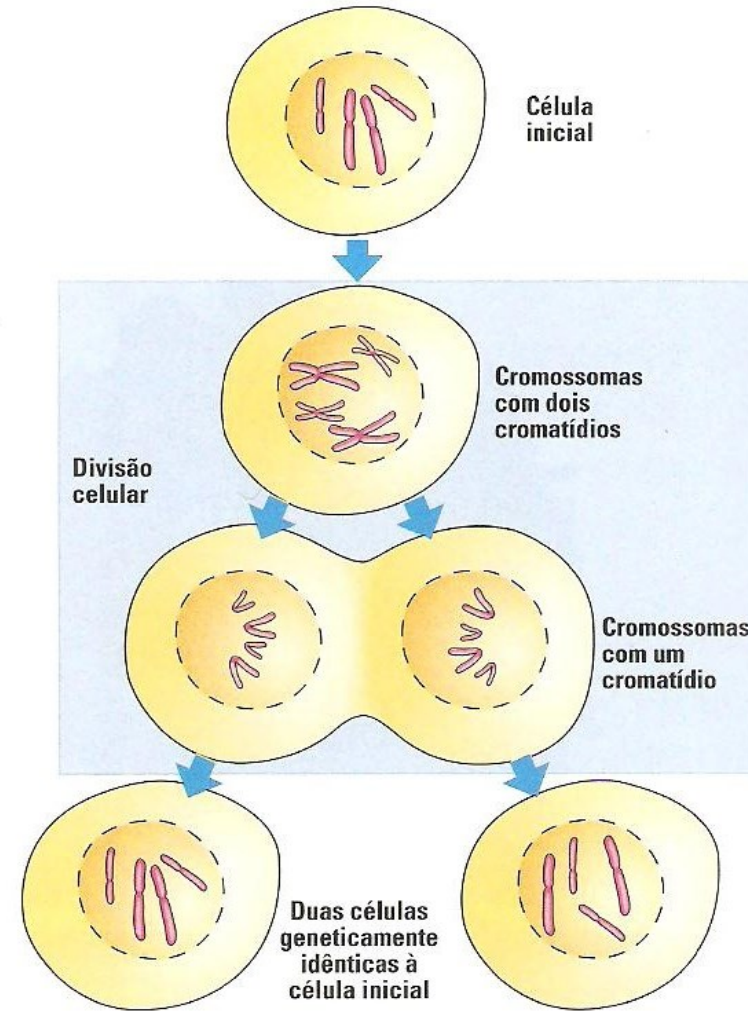
Replicação do DNA com formação de dois cromossomas iguais



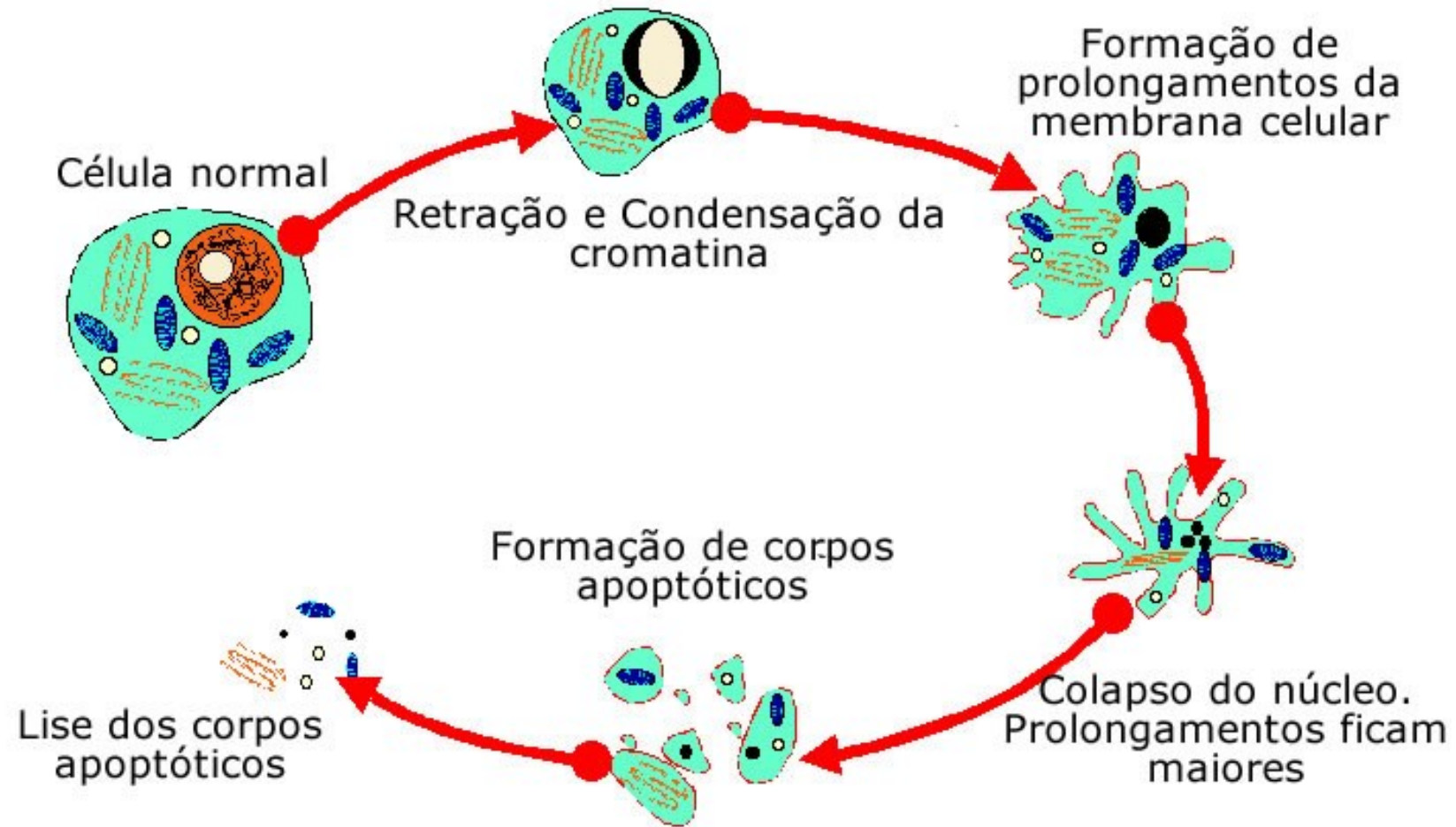
Separação dos cromossomas



Duas células geneticamente idênticas à célula inicial

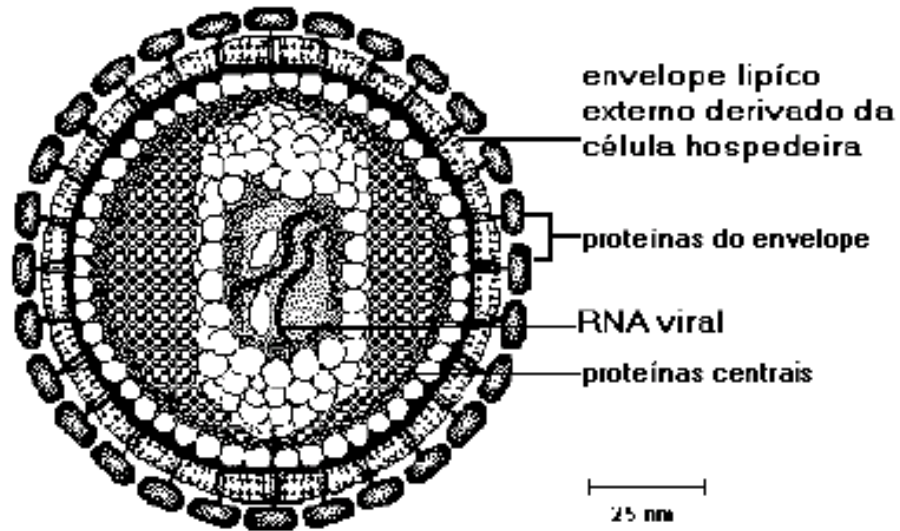


As células regulam sua morte

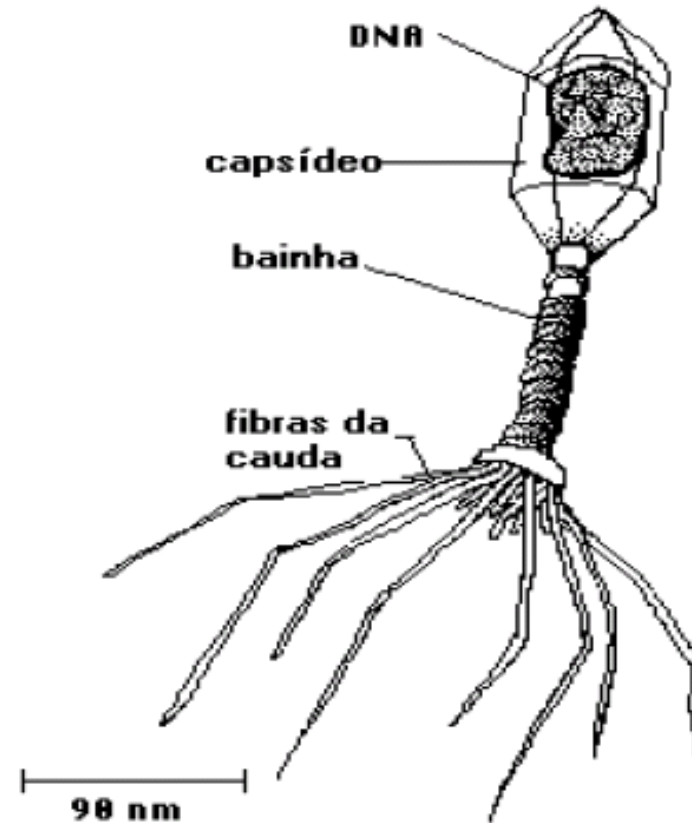


E os vírus?

Vírus HIV com seu envelope lipídico

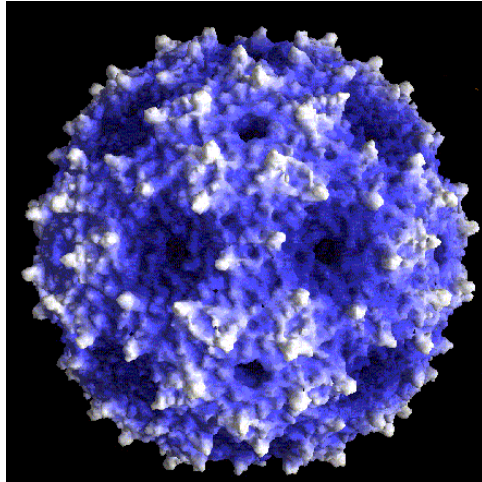


Bacteriófago T4

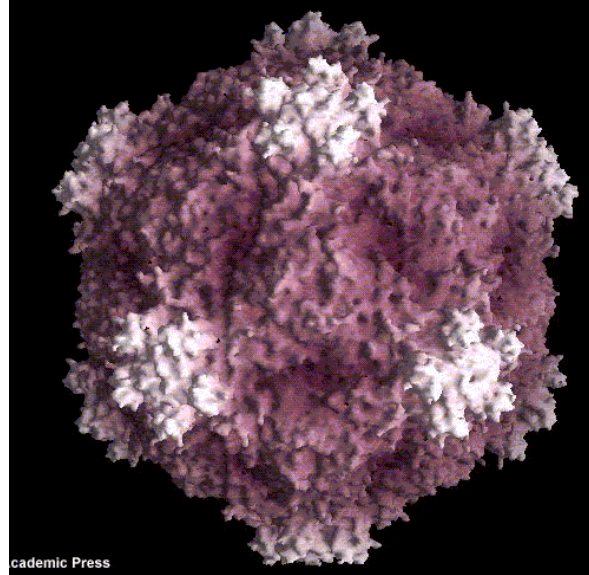


São seres vivos?

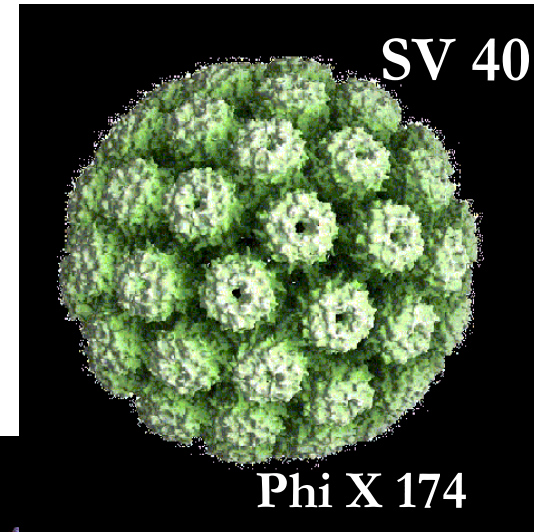
Formas Virais



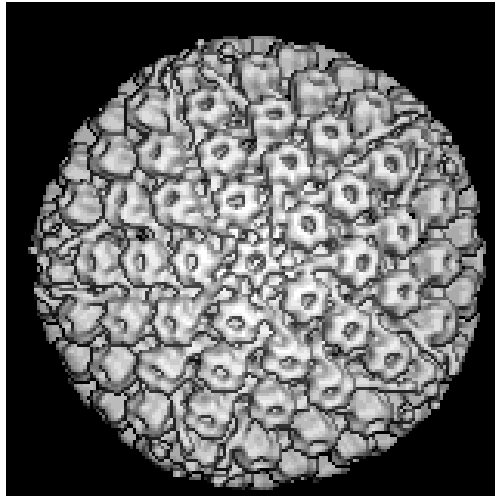
Bacteriófago



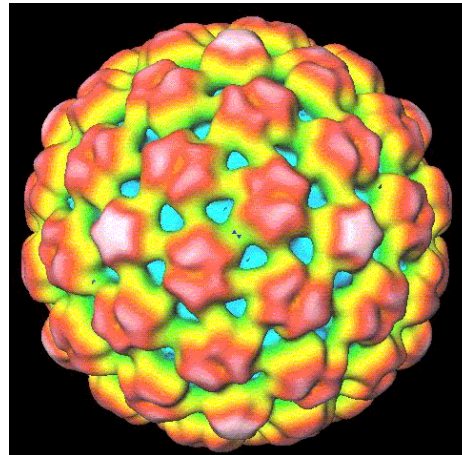
Vírus do mosaico do feijão



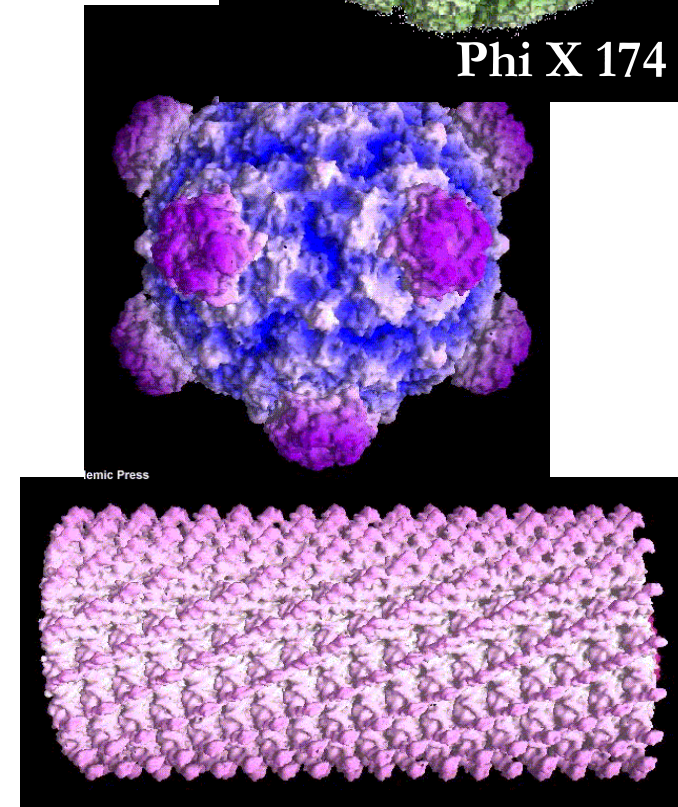
SV 40
Phi X 174



Herpesvirus

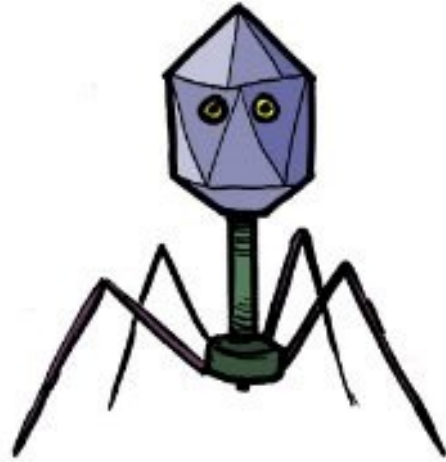


Vírus do mosaico da
couve-flor



Vírus do mosaico do pepino

Diversidade no material genético dos vírus

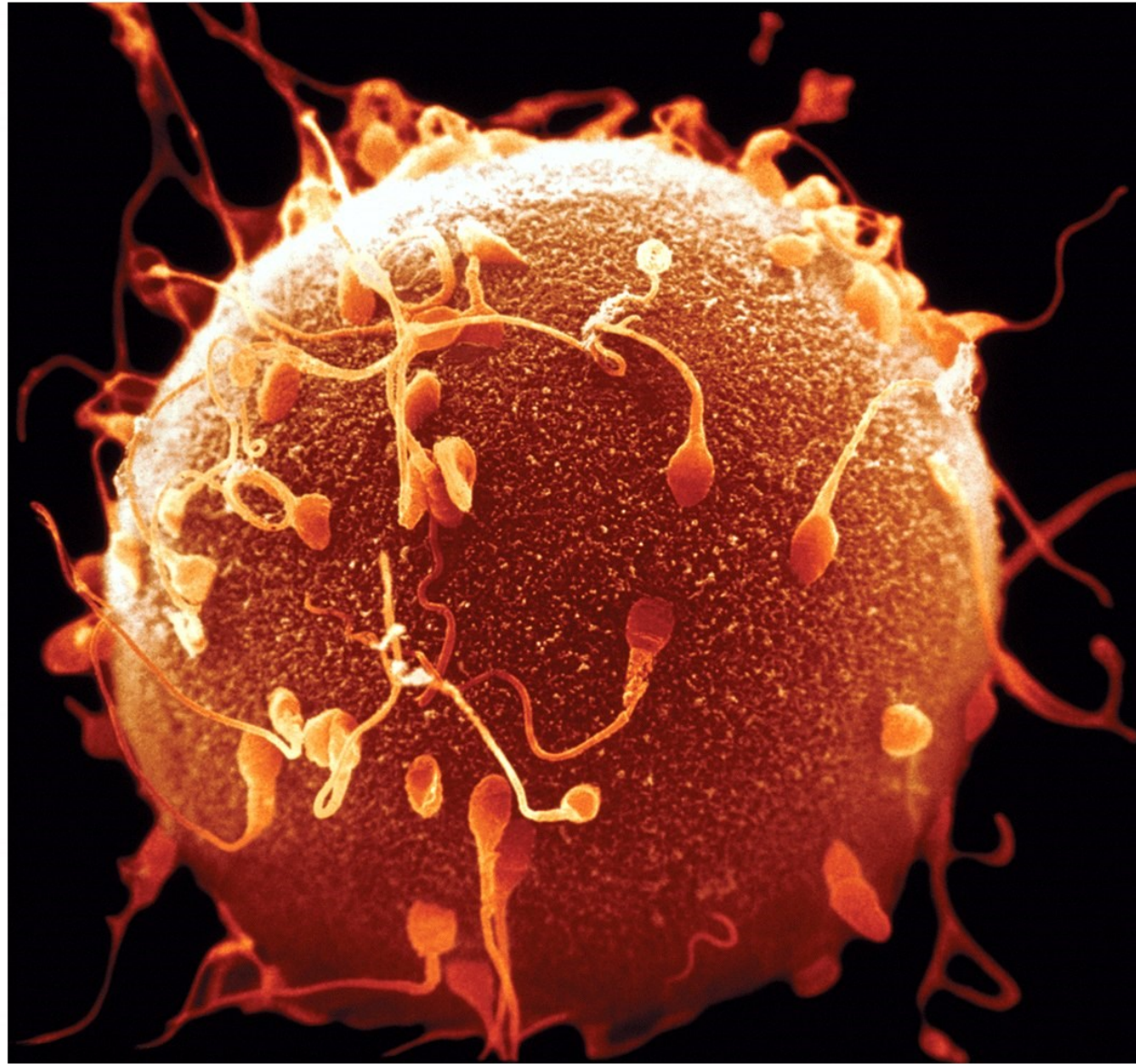


Virus



Retrovirus

**Onde eu aplico isso tudo na agronomia?
E o Kiko?**



Nossa origem unicelular (óvulo)

Blogs Herton Escobar

ÚLTIMAS | BLOGS | COLUNAS

Monitoramento
de Alarme 24hSolicite uma análise de risco **gratuita** >

A+

A-

0 COMENTÁRIO(S)

Como futuro engenheiro agrônomo e/ou florestal, argumente sobre...

As informações e opiniões expressas neste blog são de responsabilidade única do autor.

DÊ A SUA OPINIÃO

Atenção: Este alimento contém DNA!

HERTONESCOBAR

04 Fevereiro 2015 | 08:00

POSTS MAIS LIDOS

29 de abril de 2013

Ciência brasileira adere ao 'padrão salame' de

6 de junho de 2014

CNPq lança o maior edital de sua história: R\$ 642 milhões

Melhoramento genético



Teosinto Milho primitivo

Milho atual



tomate selvagem
(*Lycopersicon pimpinellifolium*)
 $\varphi = 1 \text{ cm}$



Citogenética

* Esclarecendo a origem de espécies vegetais

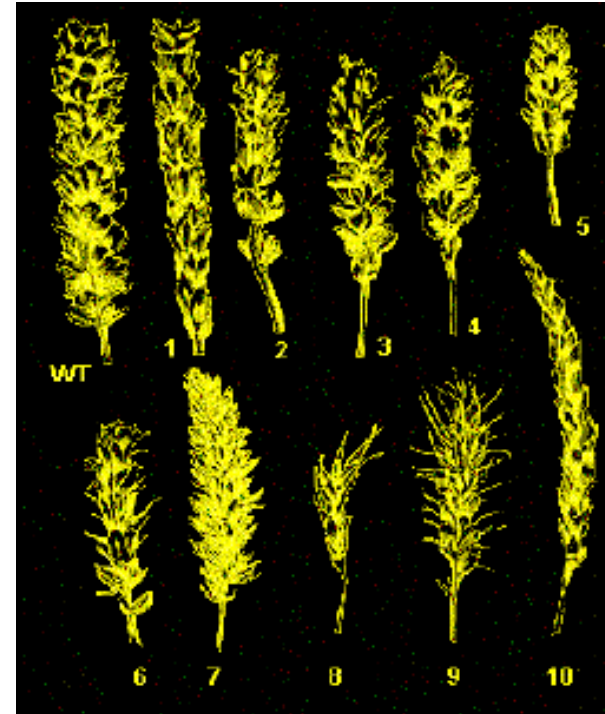
Triticum dicoccum ($n=14$)



T. monococcum ($n=7$)



T. aestivum
($n=21$)



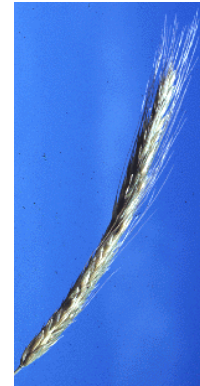
Mutantes de trigo com variação no número de cromossomos (monossômicos)

Cruzamentos Interespecíficos

Trigo (*Triticum aestivum*)



Centeio (*Secale cereale*)



X

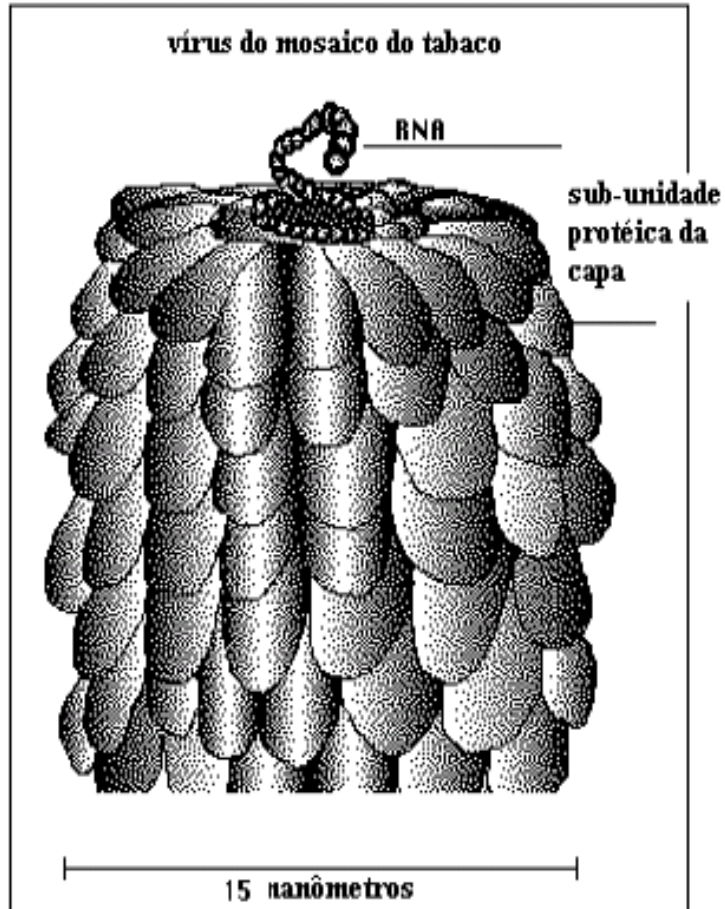


Triticale (Triticosecale)



Nova espécie, mas não produzida por
Biotecnologia

Controle de Pragas Agrícolas



Planta
sadia



Planta
infectada
com vírus



Diagnóstico Ambiental



Cianobactérias x Toxinas

Praia dos Namorados, Americana-SP

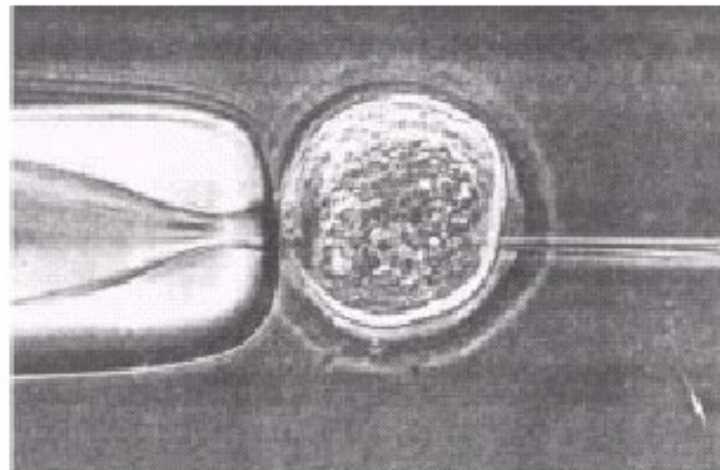
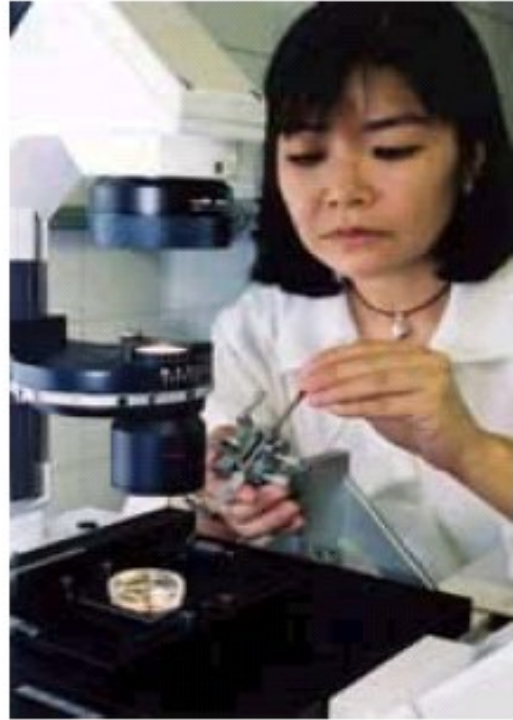
Engenharia Genética

Engenharia Genética envolve:

- ✓ Isolamento de genes
- ✓ Modificação de genes para que “funcionem melhor”
- ✓ Preparar os genes para serem inseridos na nova espécie
- ✓ Desenvolvimento dos transgênicos



Animais transgênicos



Estudo Dirigido

1. Definição de um organismo vivo
2. Classificação dos seres vivos (Domínios e Reinos)
3. Diferenças entre Eucariotos e Procariotos
4. Funções celulares
5. Importância da Biologia Celular. Exemplos

LEITURA DA SEMANA

Livro:

Alberts, B.; Bray, D.; Hopkin, K.; Johnson, A.; Lewis, J.; Raff, M.; Roberts, K.; Walter, P. 2011. *Fundamentos da Biologia Celular*. 3ª Edição brasileira. Artmed, Porto Alegre

CAPÍTULO 1 – Introdução a Célula

