



Situação Problemática

Que desafios se colocam à genética no melhoramento da qualidade de vida?



Transmissão das características hereditárias

Como são transmitidas as características dos progenitores à descendência?

Como se encontra organizado o material genético, e que mecanismos de regulação actuam?



Organização e regulação dos genes

Essencial para compreender

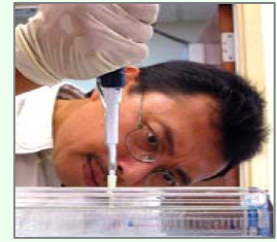


Mutações

Que tipo de modificações podem ocorrer nos genes que herdamos?

Os genes que herdamos podem sofrer alterações?

Como modificar os genes que herdamos?



Fundamentos de Engenharia Genética

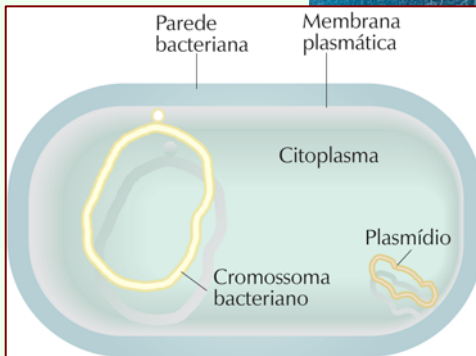
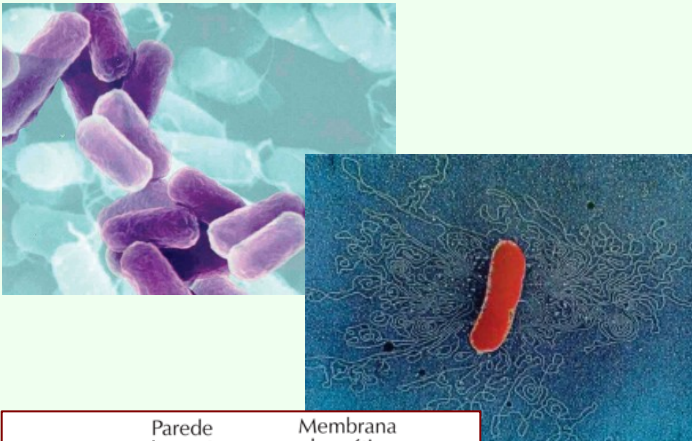
Biodesafios

U2 Património genético e alterações do material genético

Organização e controlo dos genes

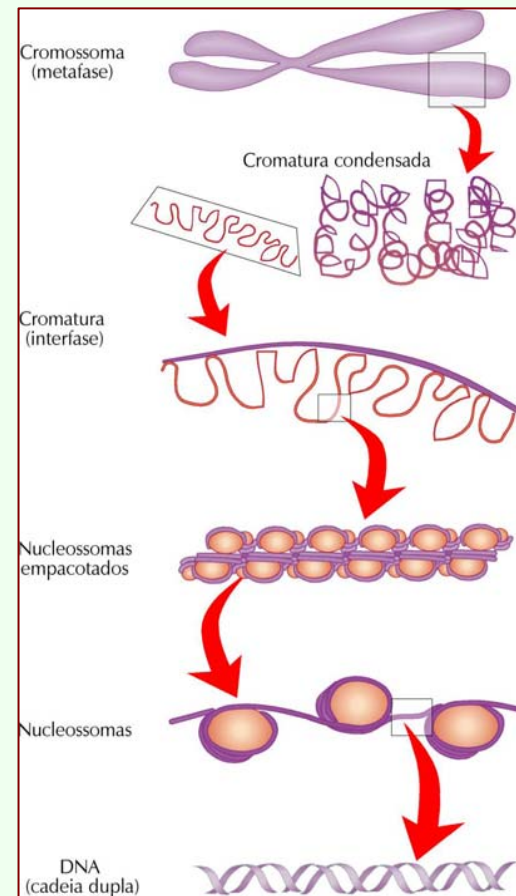
COMO SE ENCONTRA ORGANIZADO O MATERIAL GENÉTICO?

Procariontes



Um único cromossoma circular, de elevadas dimensões.

Eucariontes



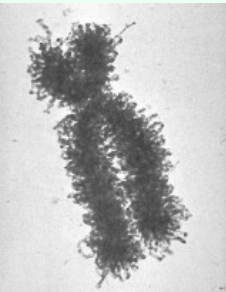
- O DNA encontra-se estabilizado por histonas.
- Esta molécula de enorme dimensão é enrolada e empacotada no núcleo, ficando protegida da acção negativa de muitas enzimas da célula que degradariam o DNA.

Biodesafios

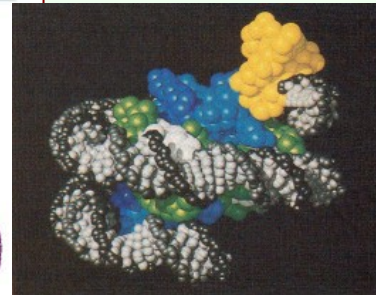
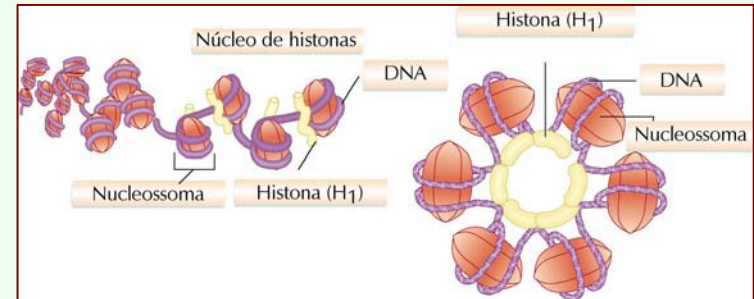
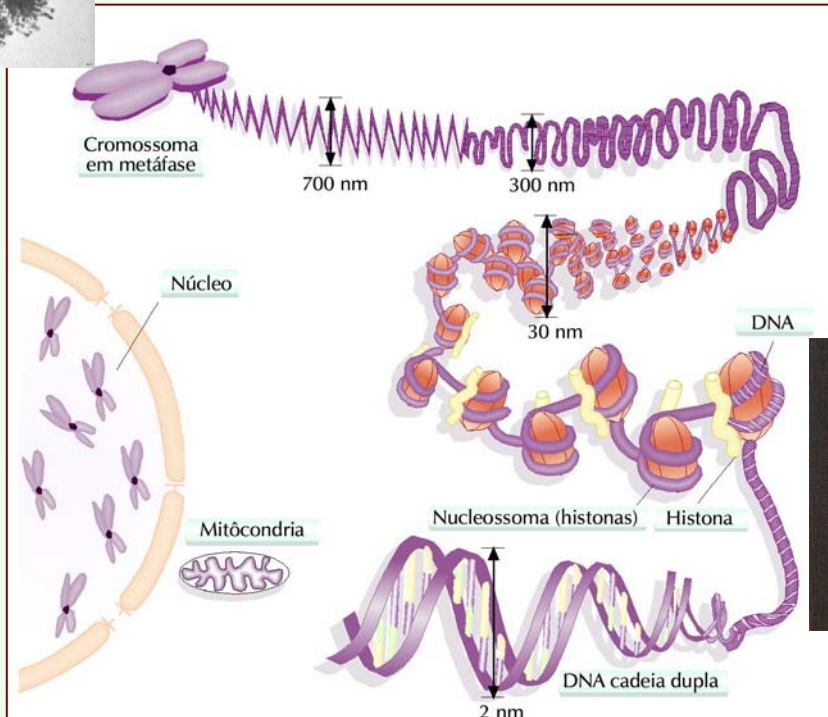
U2 Patrimônio genético e alterações do material genético

Alterações do material genético

COMO SE ENCONTRA ORGANIZADO O MATERIAL GENÉTICO?



Eucariontes

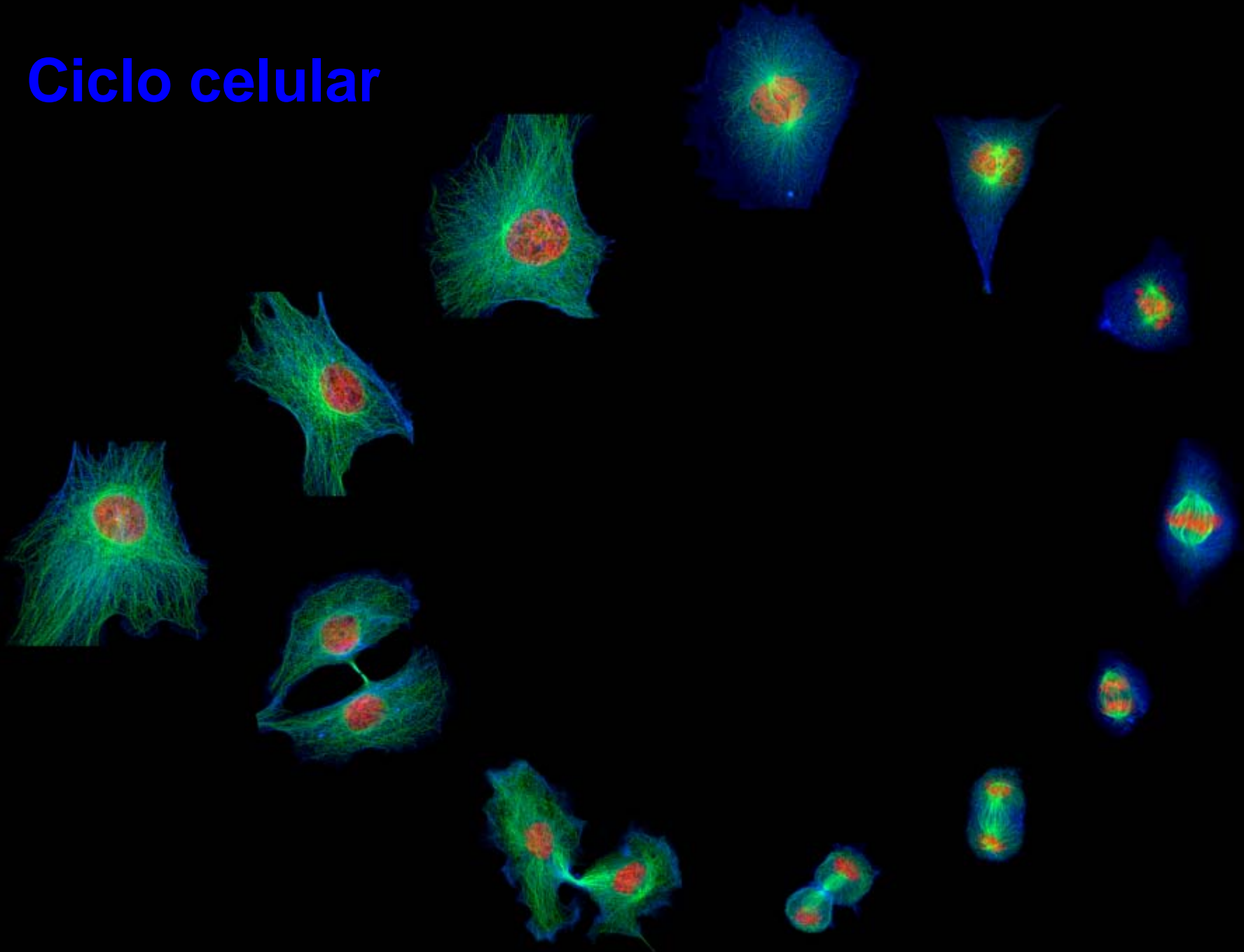


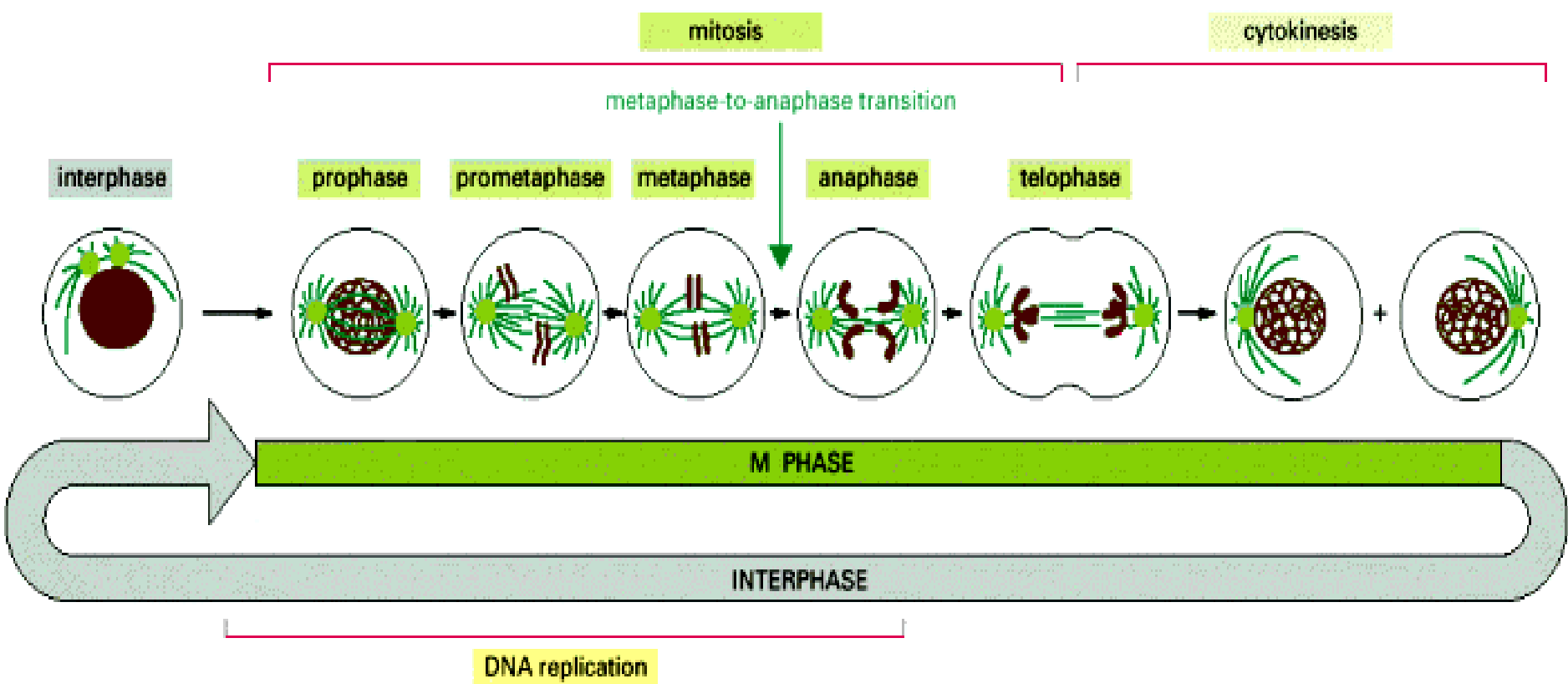
Os cromossomas são formados pela cromatina, composta pelo DNA e pelas proteínas associadas.

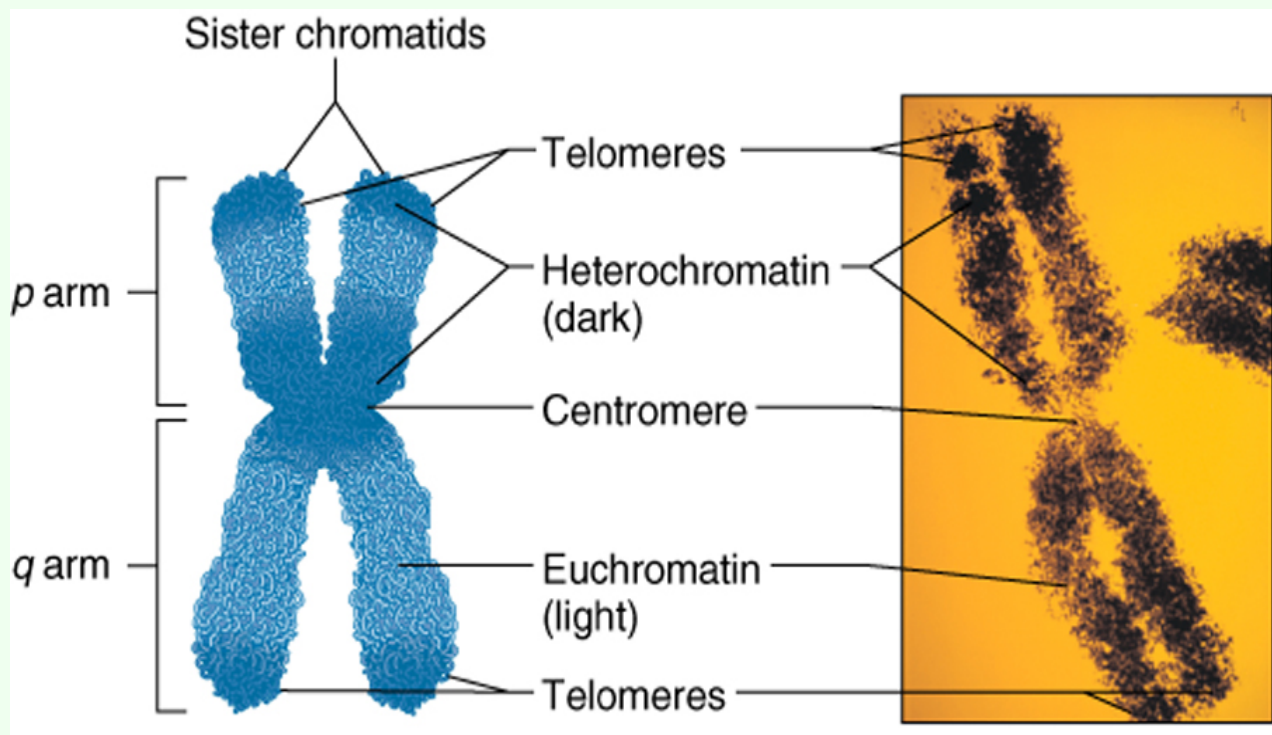
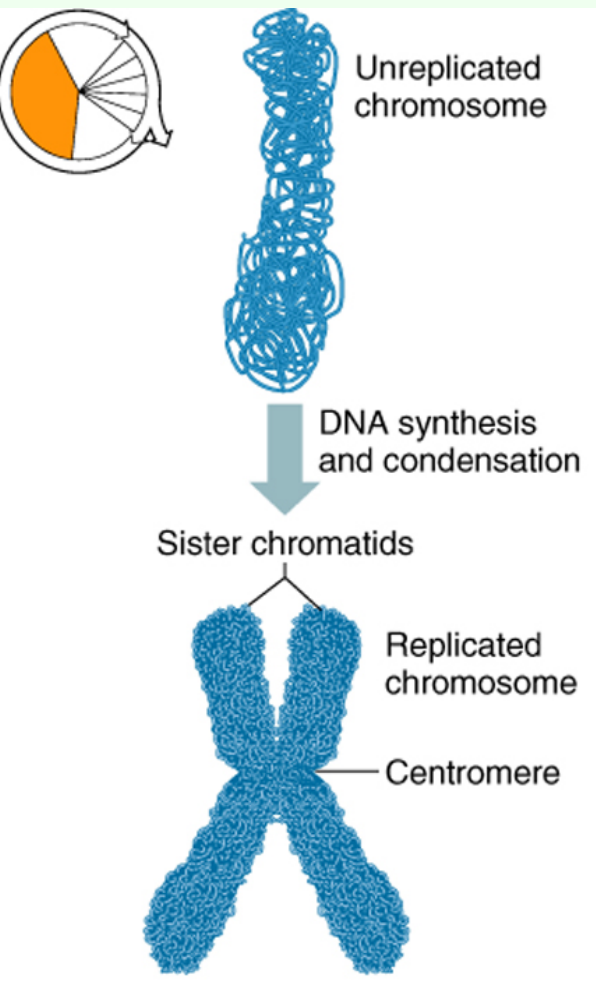
O seu estado de compactação pode variar, de acordo com o organismo, o tipo de célula e o seu estágio de desenvolvimento.



Ciclo celular

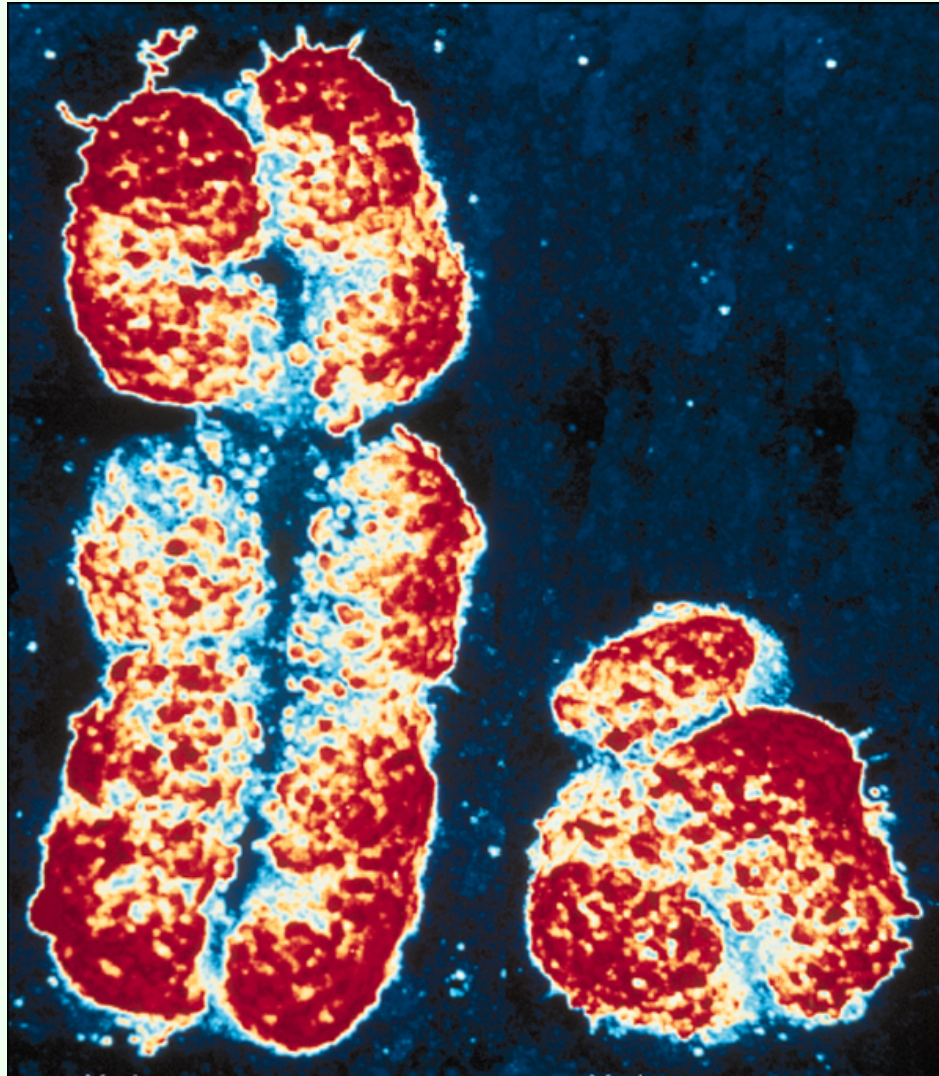




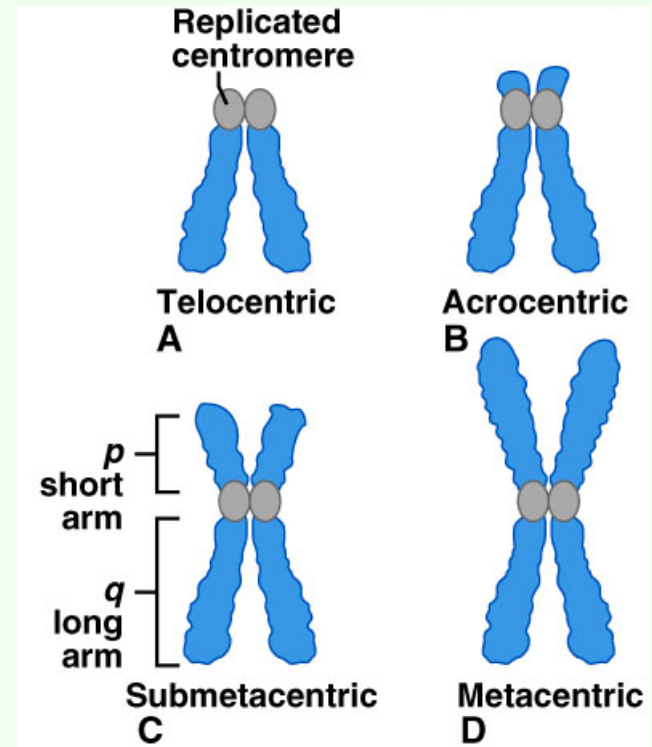
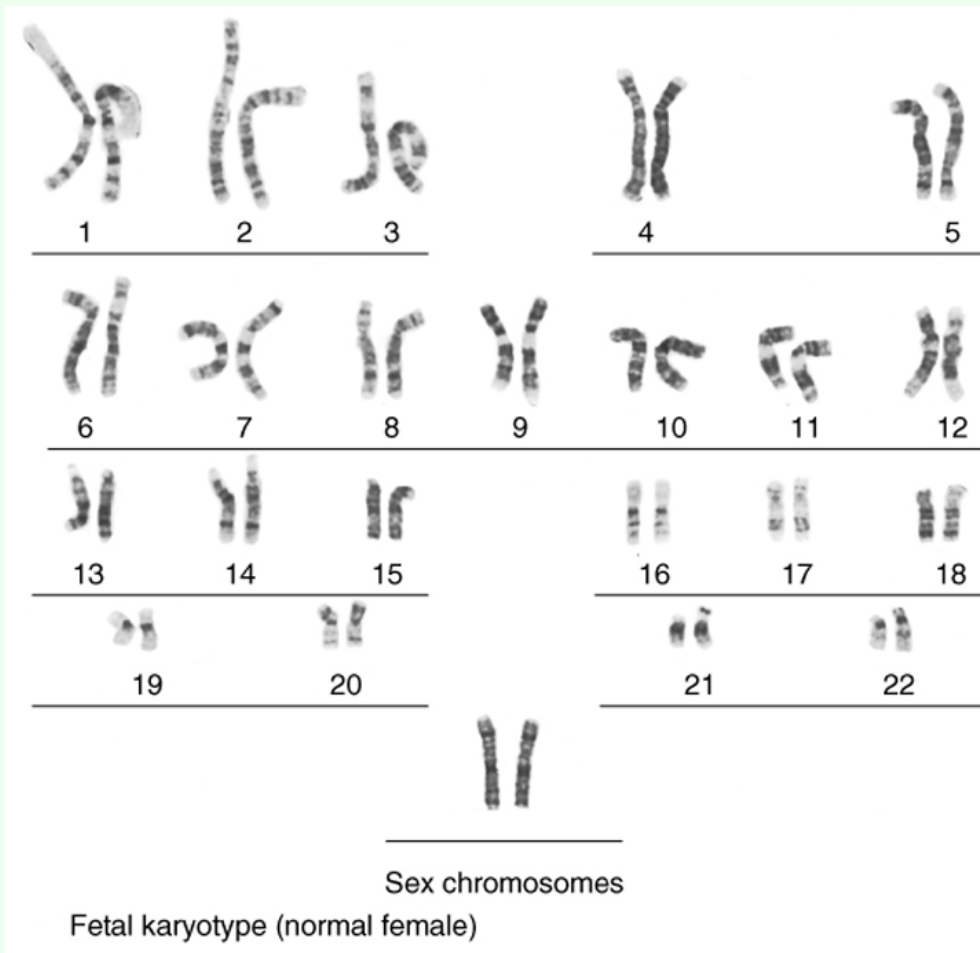


● = the location of a particular gene





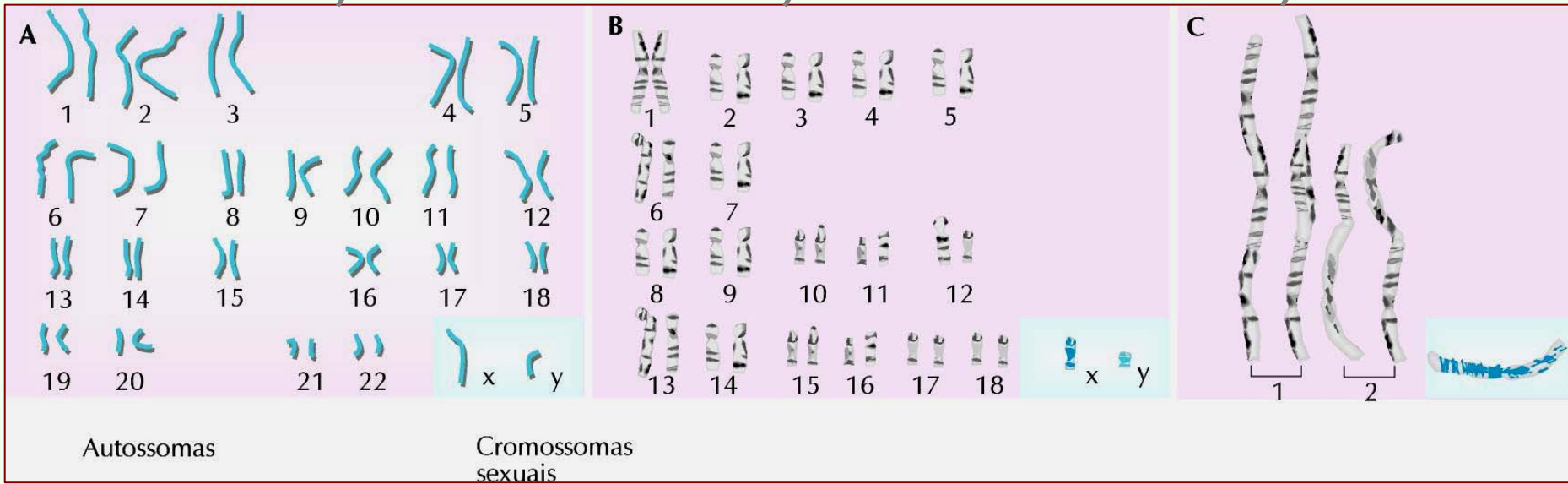
Chromosome pairs are distinguished by: size, banding pattern & centromere position.



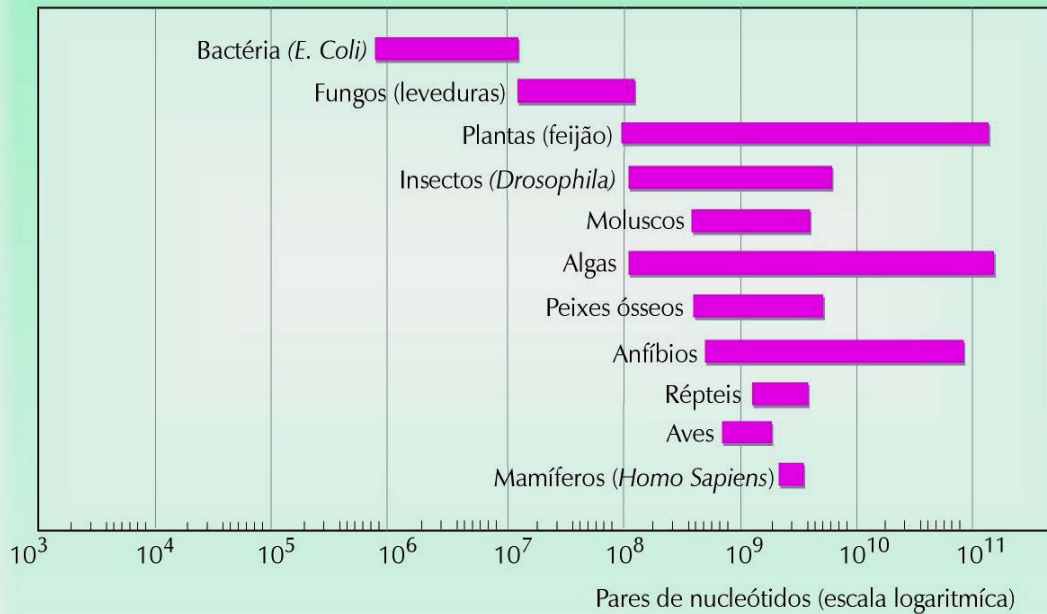
Homem

Porco

Mosca

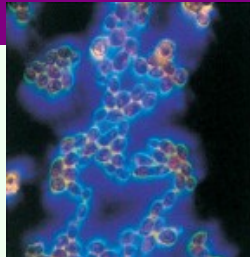


- Mapeamento dos genes (localização).
- Detecção de anomalias cromossómicas.
- Distinção das diferentes espécies.



A dimensão do genoma não reflecte o grau de complexidade do organismo, pois muito do DNA não codifica para proteínas.

- A sequenciação do genoma humano é apenas o início, pois não fornece todos os dados acerca do funcionamento e regulação dos genes.
- Permitirá obter dados importantes para o diagnóstico antecipado de doenças e respectivos tratamentos.



4n=8 ?

(2n=4)

female

male

(2n=4)

4n=8 ?

Meiose

Gâmetas

Gâmetas

n + n

F

embryo

2n=8 ?

8n=16 ?

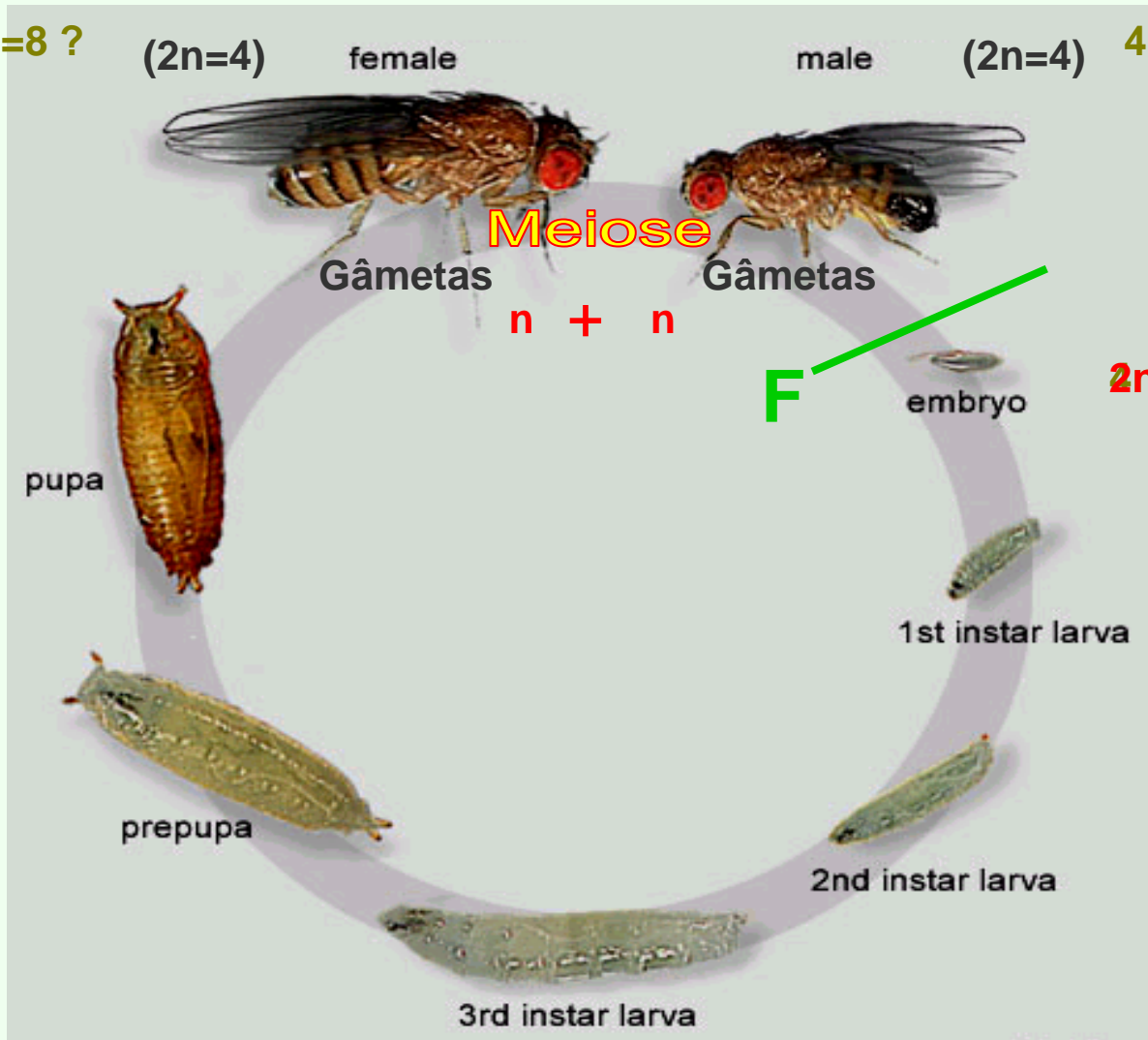
pupa

1st instar larva

prepupa

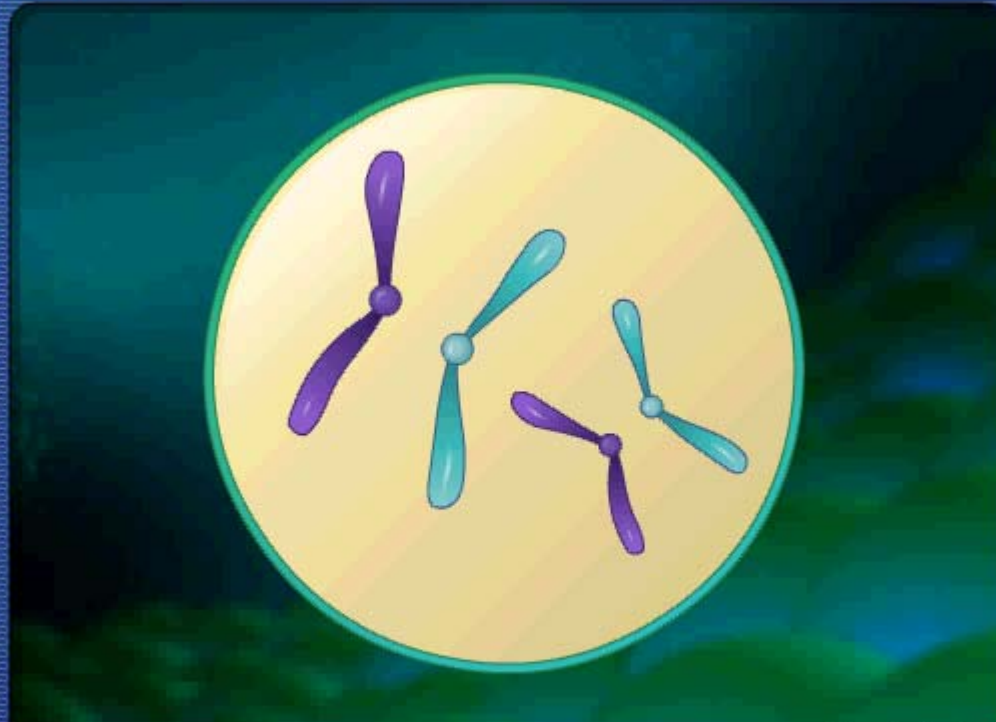
2nd instar larva

3rd instar larva





Unique Features of Meiosis



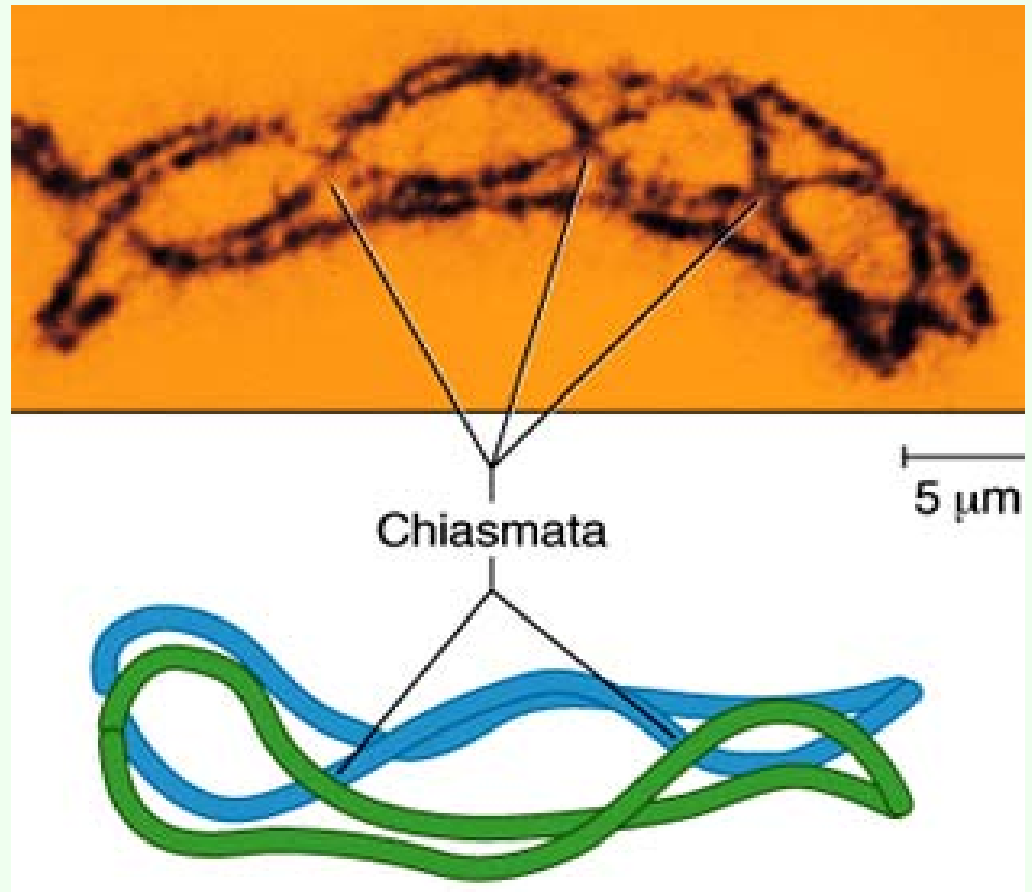
Although mitosis and meiosis have much in common, meiosis has three unique features: synapsis, homologous recombination and reduction division.

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc.

centrómero



Quiasma (2)
salamandra



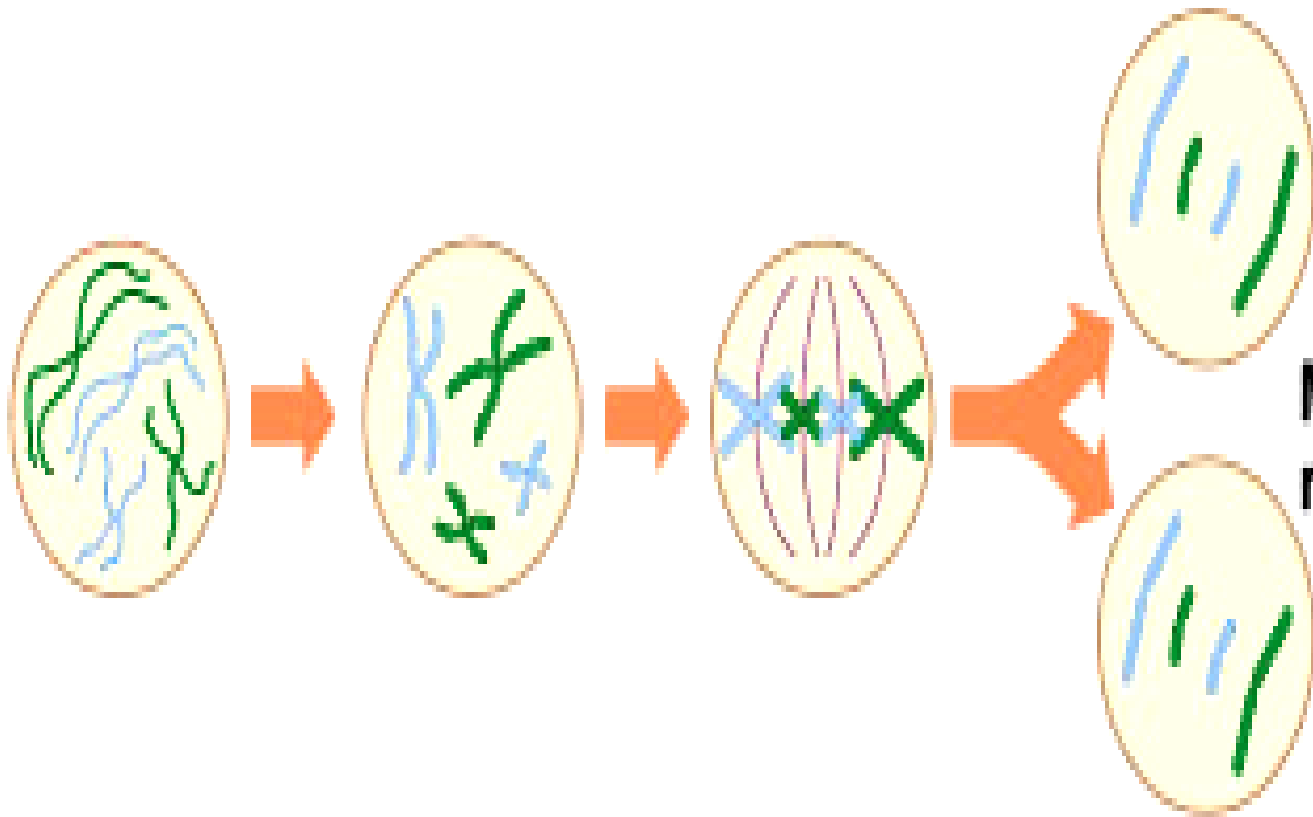
Mitosis

Interphase

Prophase

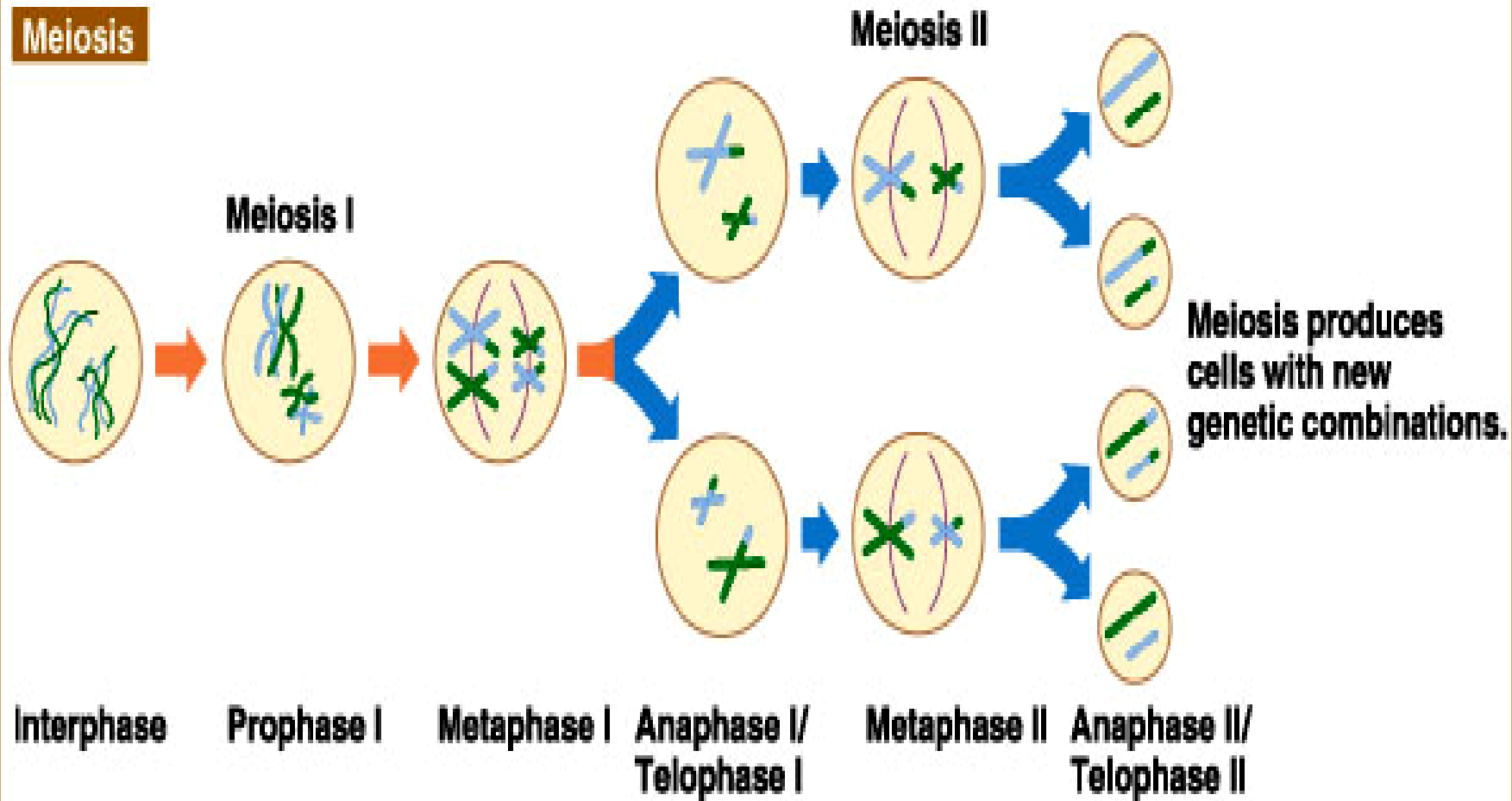
Metaphase

Anaphase/Telophase

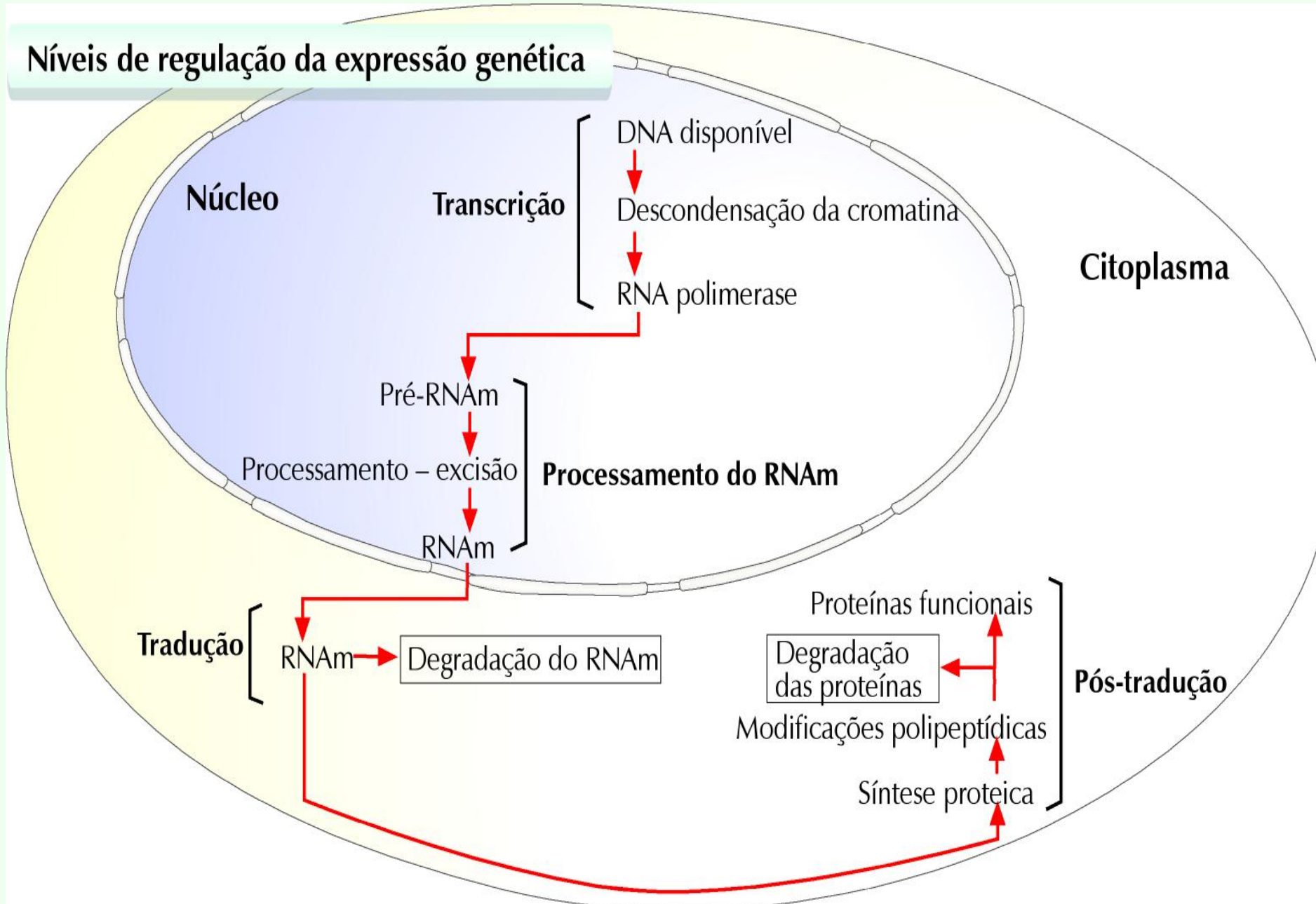


Mitosis adds and replaces cells.

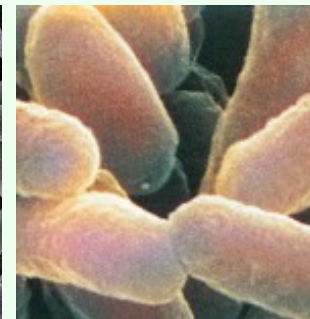
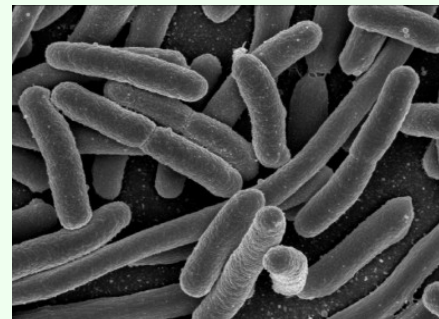
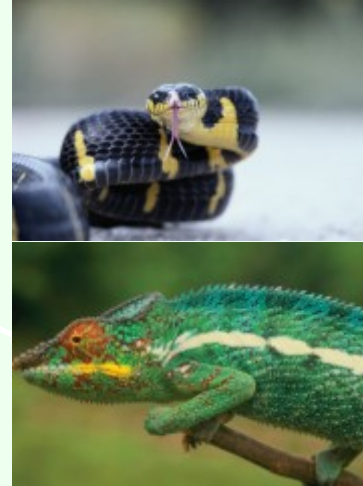
Meiosis



Níveis de regulação da expressão genética



PATRIMÓNIO GENÉTICO



Hereditariedade - *Consiste na transmissão das características de um indivíduo à sua descendência*