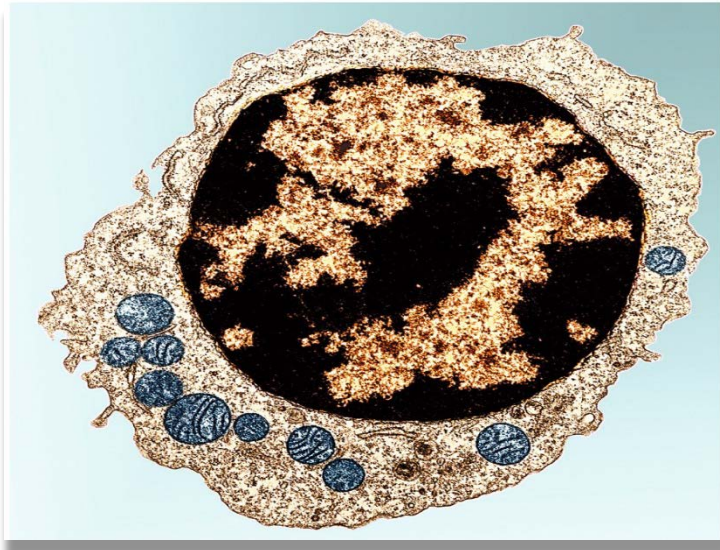




Ciclo celular



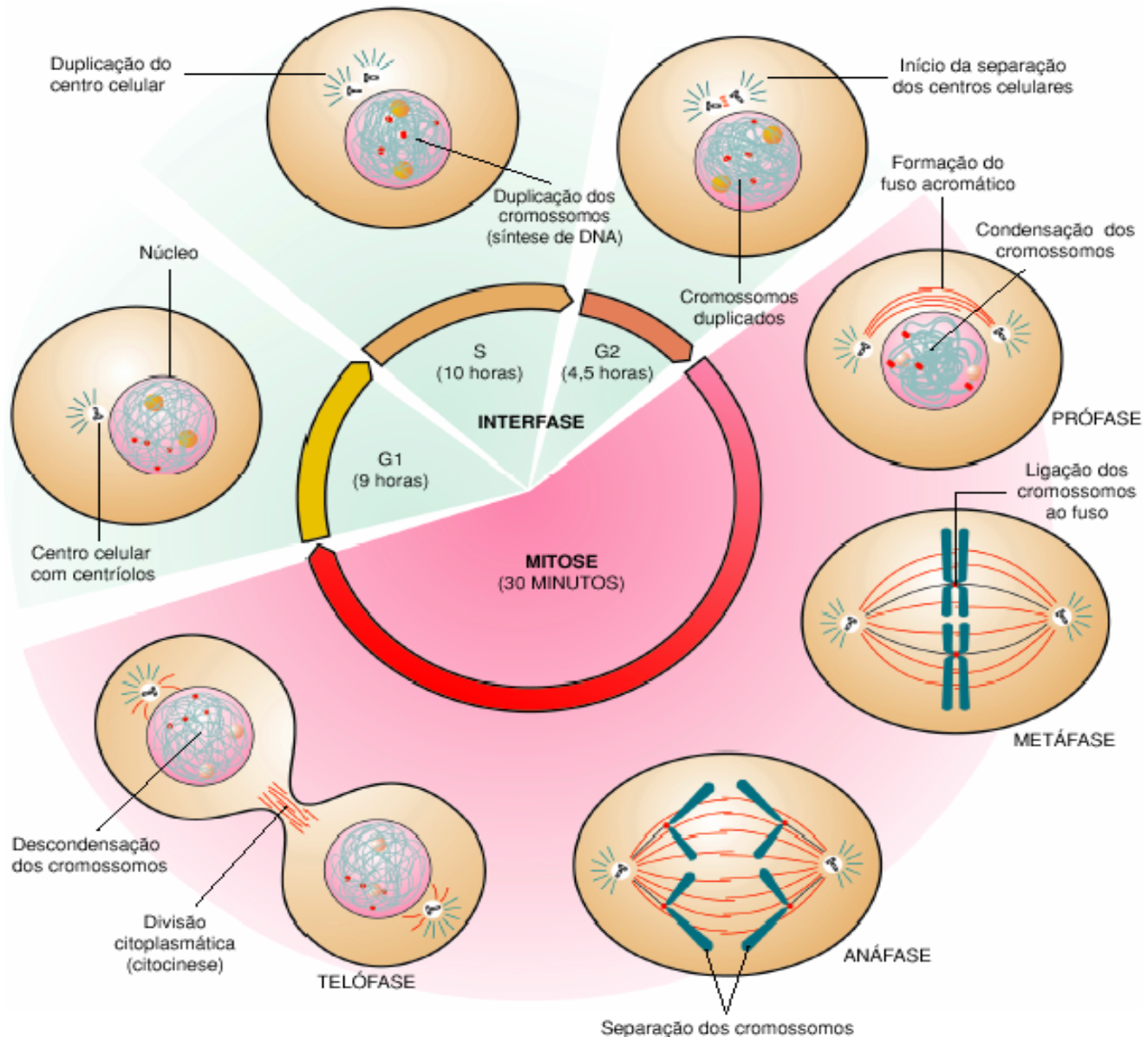
**Prof. Msc. Macks
Wendhell Gonçalves**

Mitose e Meiose

Conceitos:

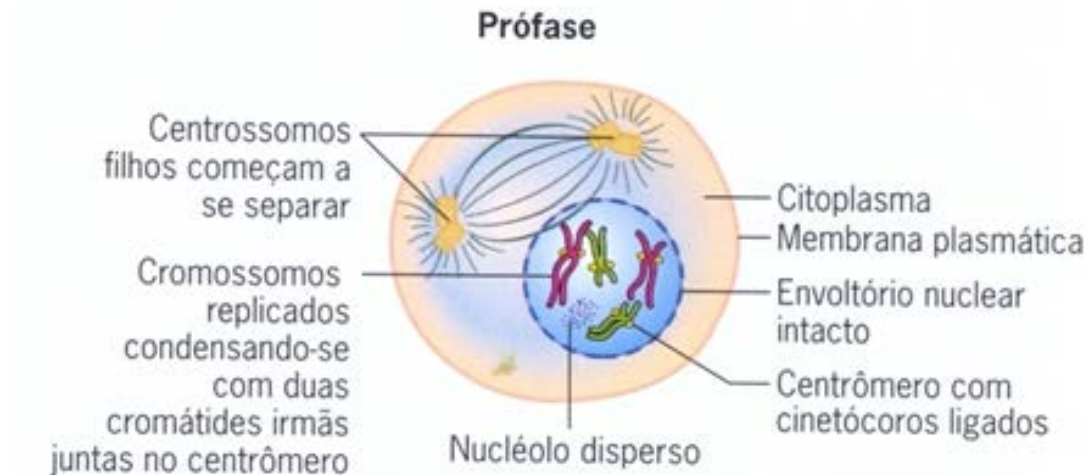
- Mitose e meiose é responsável pela continuidade genética entre as gerações de células e entre as gerações de organismos (sexuados).
- As células eucarióticas diploides contêm sua informação genética em pares de cromossomos homólogos (Origem materna e paterna).
- A mitose propicia um mecanismo pelo qual os cromossomos, já duplicados, são distribuídos para as células descendentes durante a reprodução celular.
- A mitose converte uma célula diploide em duas células-filhas diploides.
- O processo da meiose distribui um membro de cada par de cromossomos homólogos para cada gameta, reduzindo desse modo, o número diploide de cromossomos ao seu número haploide.
- A meiose gera variabilidade genética mediante distribuição de várias combinações de membros maternos e paternos de cada par de cromossomos homólogos aos gametas.

Ciclo celular eucariótico



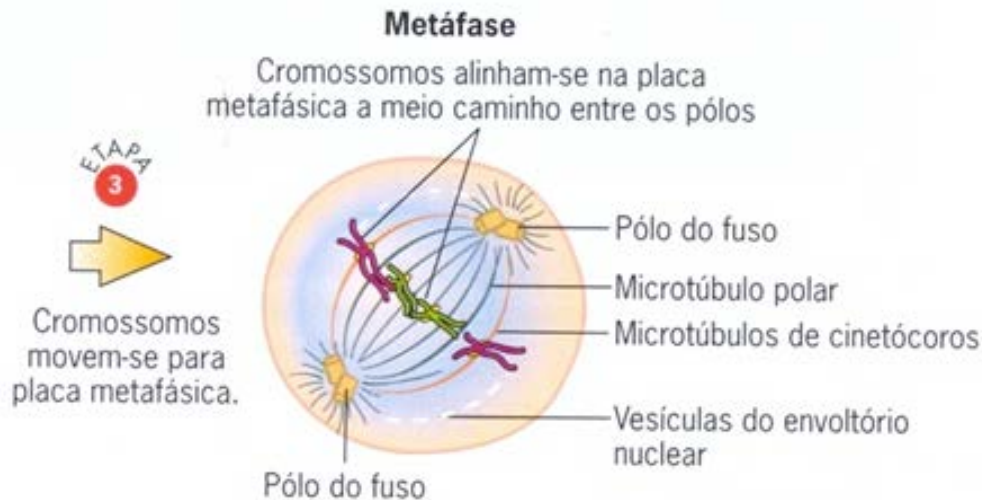
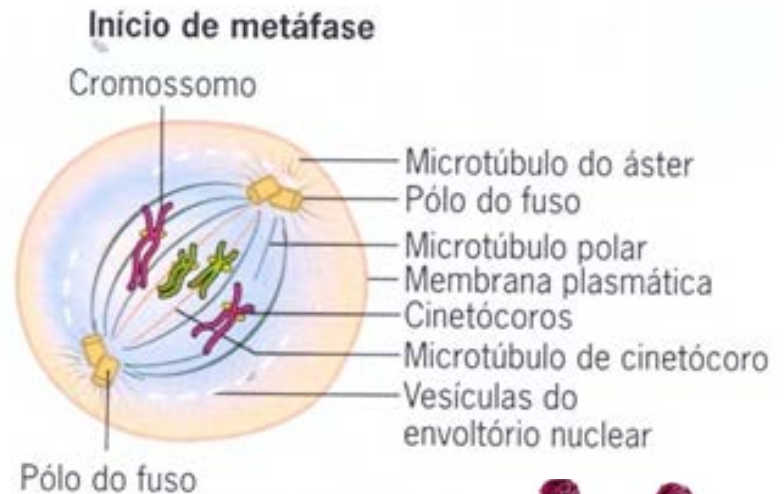
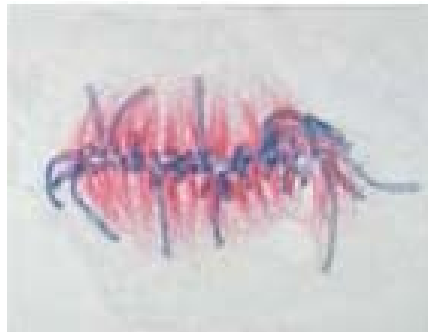
Prófase (do grego *protos* – primeiro)

- Condensação da cromatina
 - Empacotamento das 2 cromátides-irmãs
- Desorganização do nucléolo;
- Centríolos migram para os polos da célula
- Desorganização do envoltório nuclear (carioteca)
- Início formação do fuso mitótico;
- Início da migração dos cromossomos em direção ao plano equatorial da célula;



Metáfase (do grego *meta* – meio)

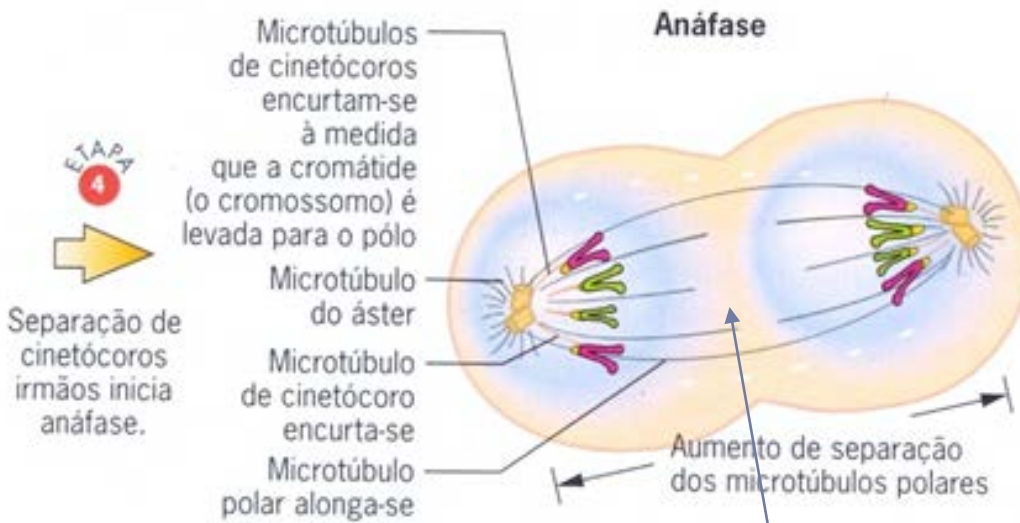
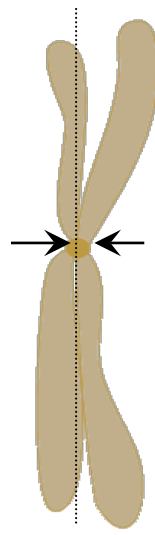
- Condensação máxima dos cromossomos;
- Localizados na região equatorial;



Cromossomo metafásico

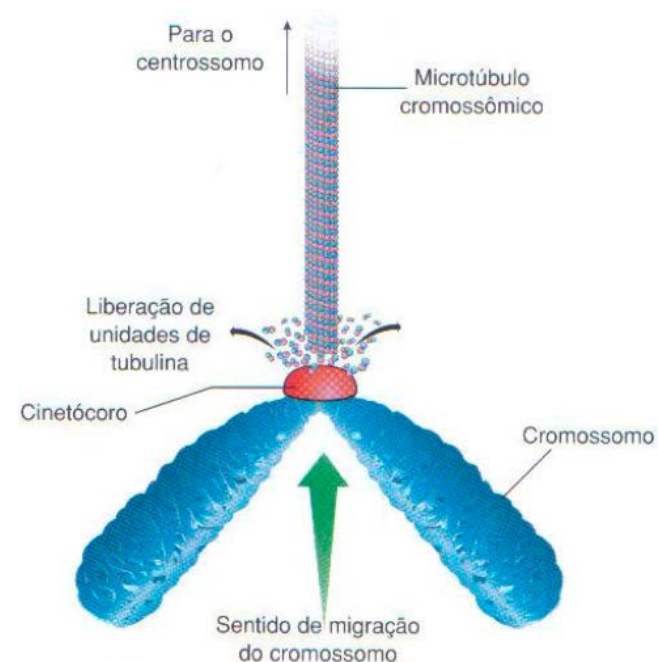
Anáfase (do grego *ana* – separação)

- Divisão longitudinal dos cromossomos: liberação das cromátides-irmãs;
- Migração das cromátides (cromossomos filhos) para polos opostos da célula;



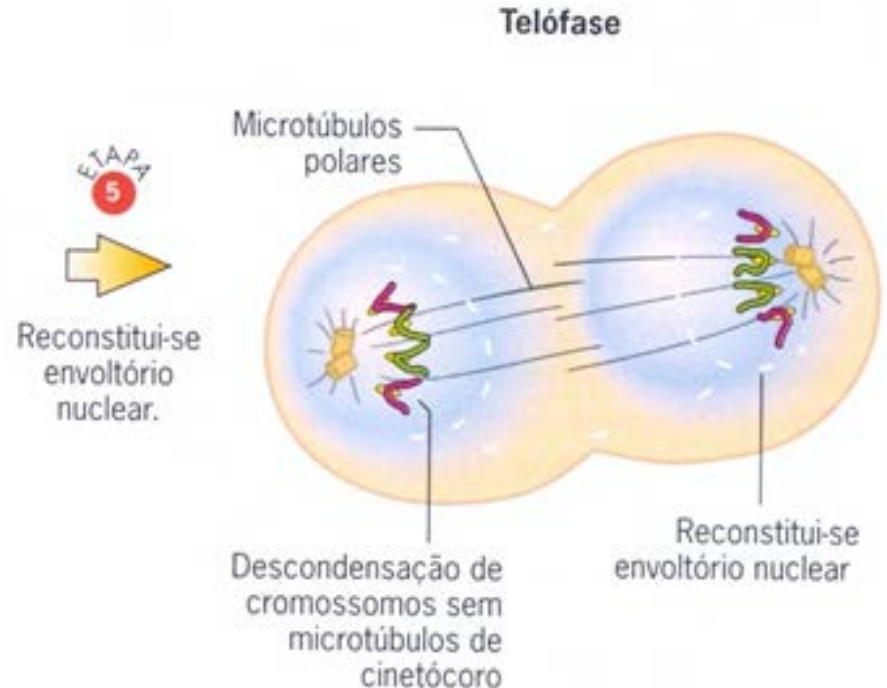
Proteínas motoras moleculares

ATP – Remoção das tubulinas



Telófase (do grego *telos* – fim)

- Cromossomos filhos presentes nos polos da célula;
 - Início da descondensação cromossômica;
 - Desaparecimento do fuso mitótico;
 - Reorganização dos nucléolos;
 - Reconstituição da carioteca ao redor dos cromossomos filhos;

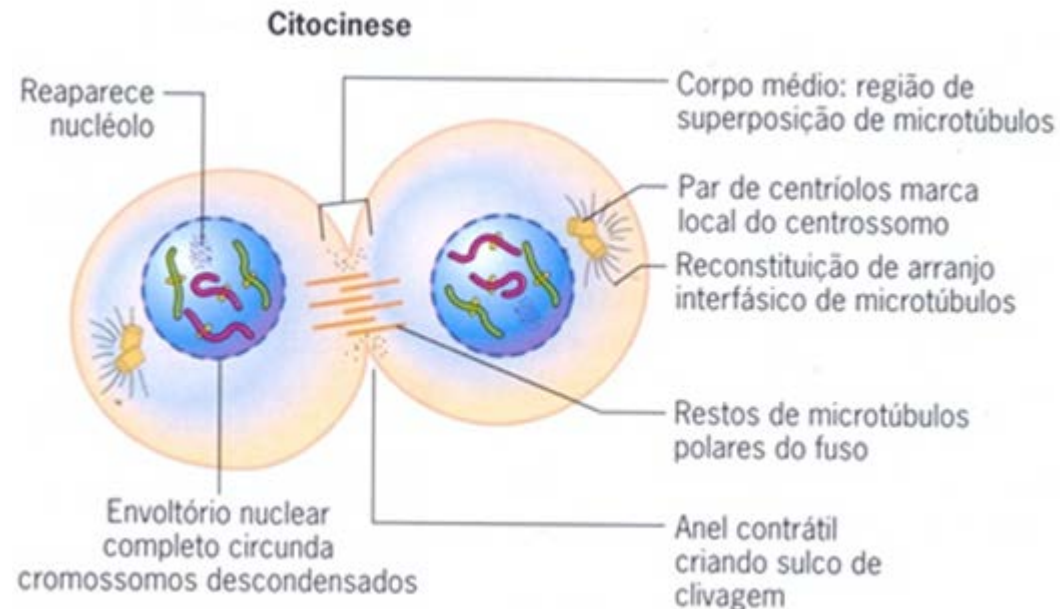


Citocinese

- Divisão dos citoplasmas;
- O processo ocorre de fora para dentro (estrangulamento);
- Distribuição de organelas entre as duas células filhas;
- Processo pode ter início na anáfase dependendo da célula;



ETAPA
6
Sulco de clivagem
divide célula em duas.



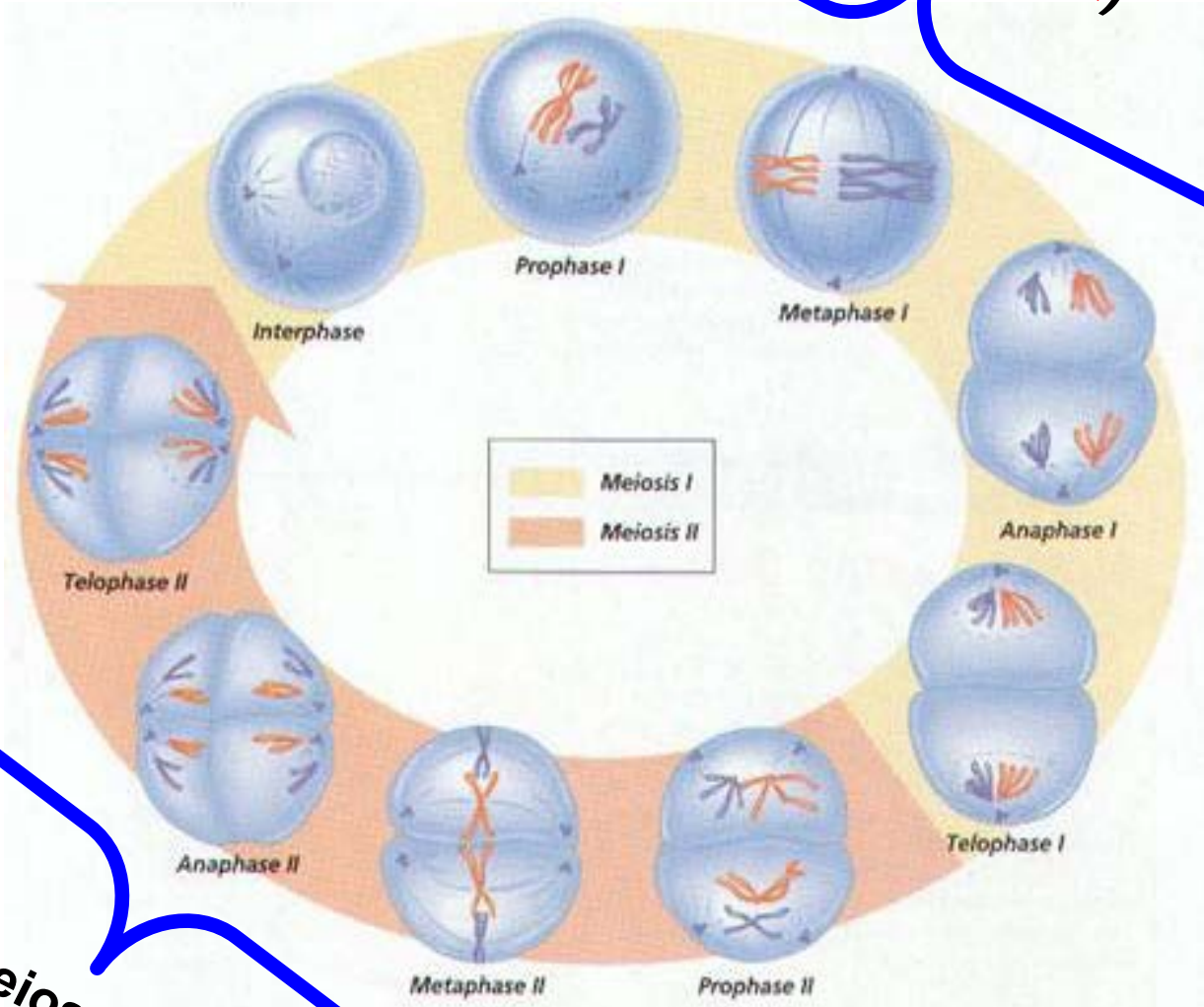
Consequências genéticas da mitose:

- Cada célula filha produzida por mitose tem o mesmo conjunto de cromossomos
 - geneticamente idênticas
 - assegurar a **estabilidade genética** da espécie
- **Crescimento** dos organismos pluricelulares
- **Regeneração** de estruturas e **renovação** de tecidos



Meiose

Meiose I
(reducional)



Meiose II
(equacional)

Meiose

➤ A divisão meiótica compreende 2 fases: a reducional (meiose I) e a equacional (meiose II)

➤ Meiose I

✓ Prófase I

- Leptóteno
- Zigóteno
- Paquíteno
- Diplóteno
- Diacinese

✓ Metáfase I

✓ Anáfase I

✓ Telófase I

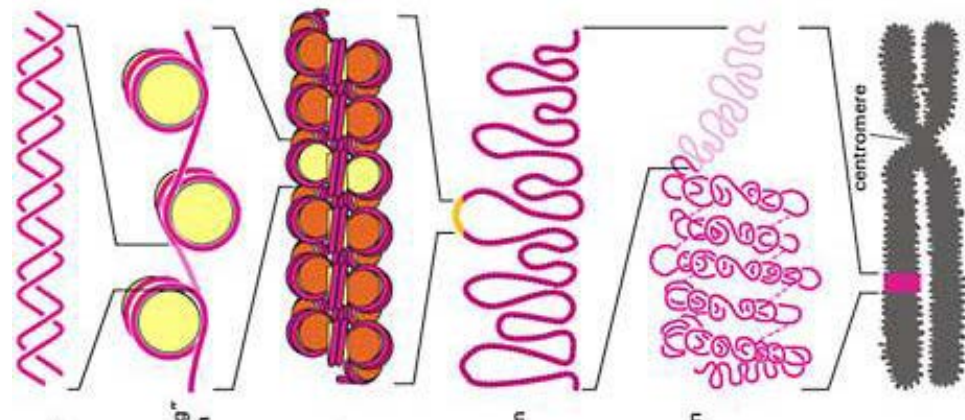
➤ Meiose II

✓ Prófase II

✓ Metáfase II

✓ Anáfase II

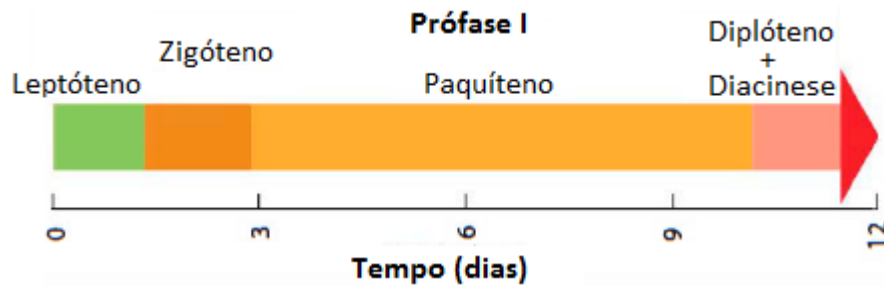
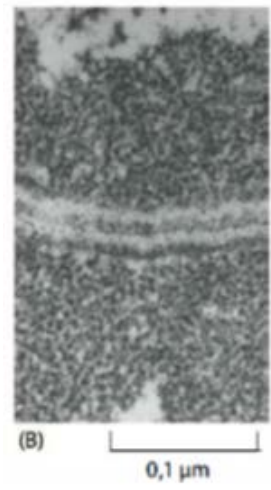
✓ Telófase II



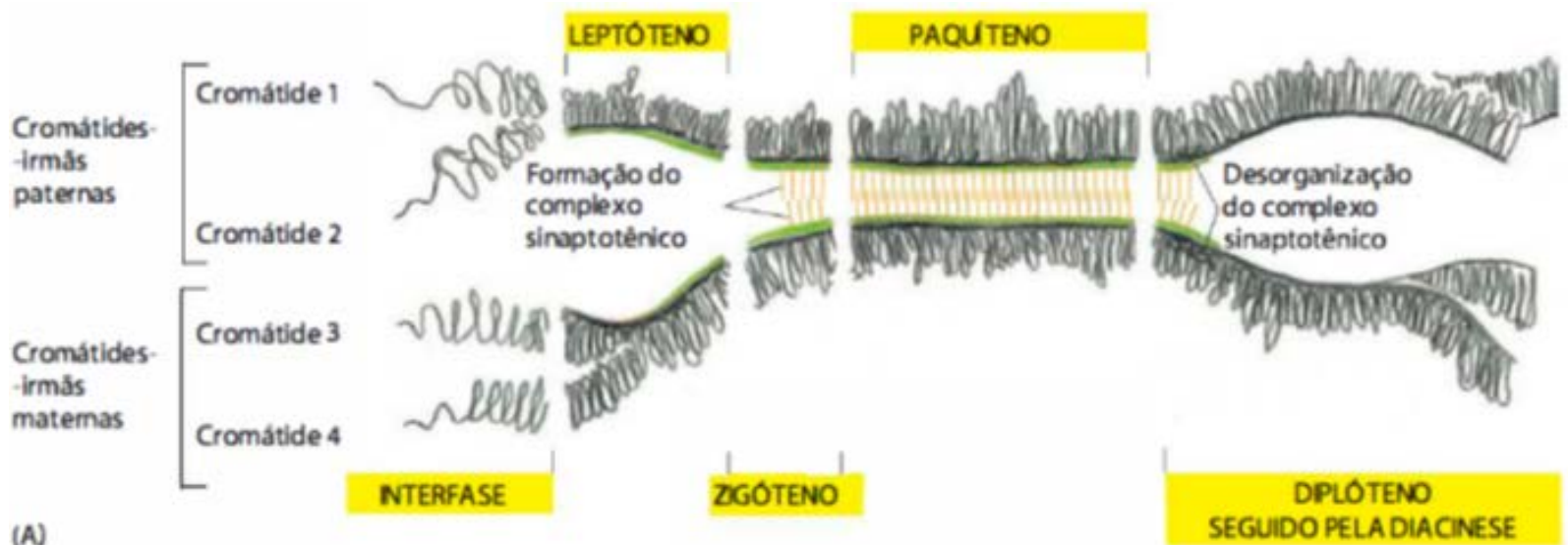
Meiose I

Profase I.

- Os cromossomos homólogos duplicados (e os cromossomos sexuais) formam pares durante o início da prófase I



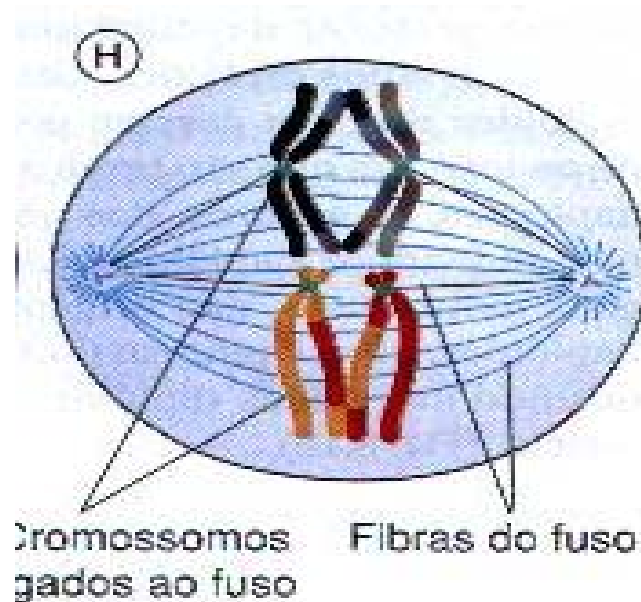
Justaposição dos cromossomos homólogos



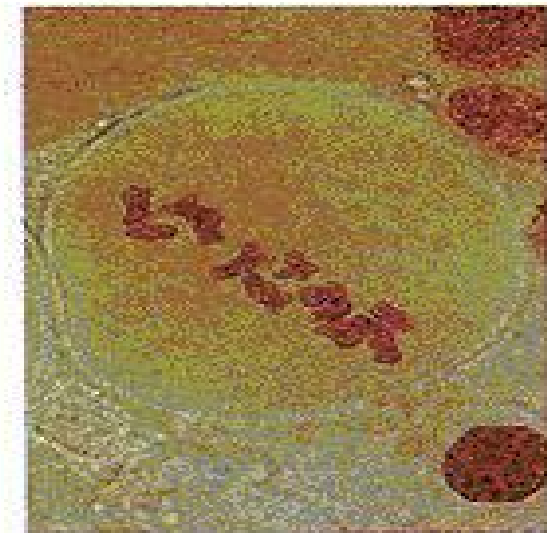
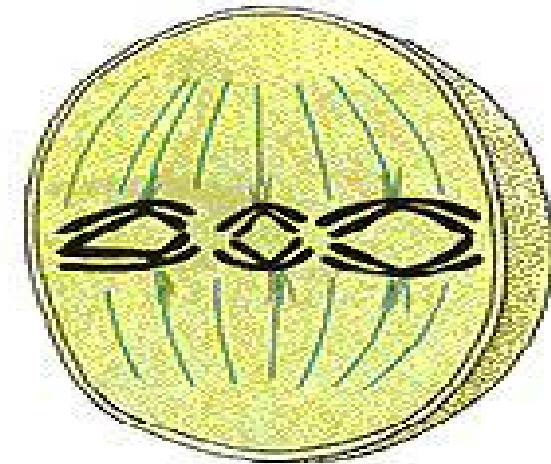
Meiose I

➤ Metáfase I

- Desaparecimento da membrana nuclear
- Os cromossomos pareados se alinham no plano equatorial da célula
- Com seus centrômeros orientados para pólos diferentes



(b) Metaphase I

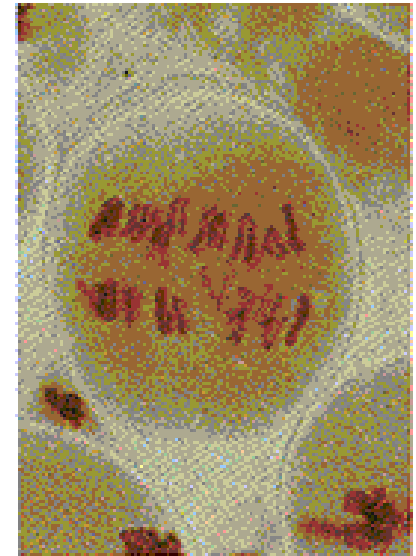
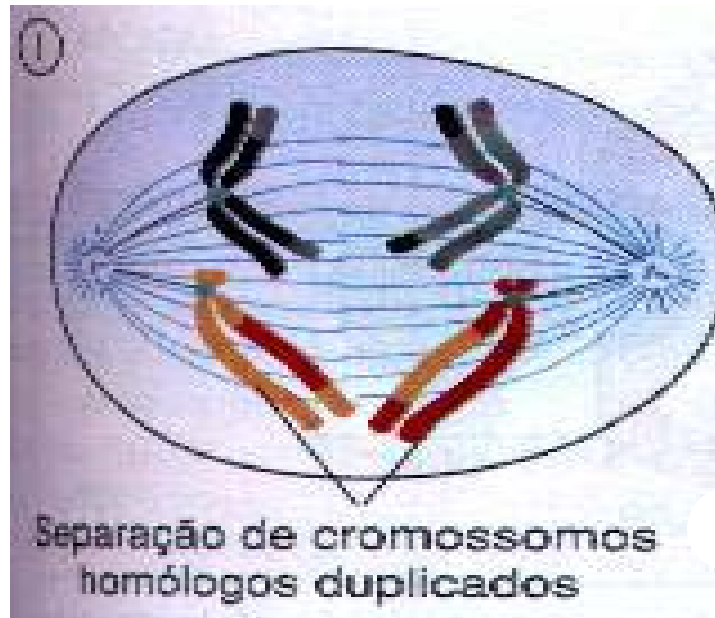
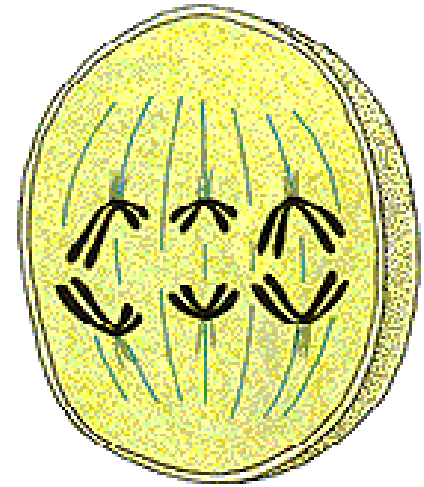


Meiose I

✓ Anáfase I

- os cromossomos homólogos se separam
- os respectivos centrômeros com as cromátides-irmãs fixadas são puxados para polos opostos da célula

(c) Anáfase I

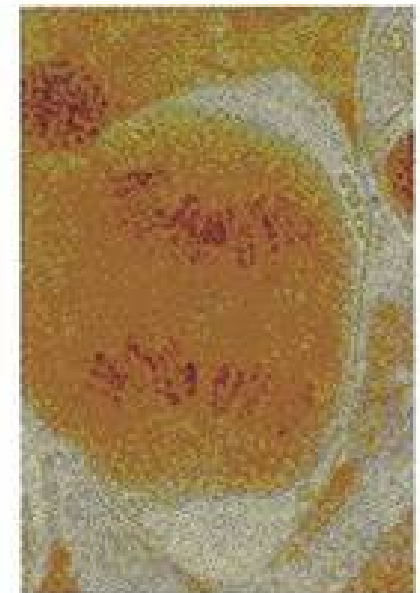
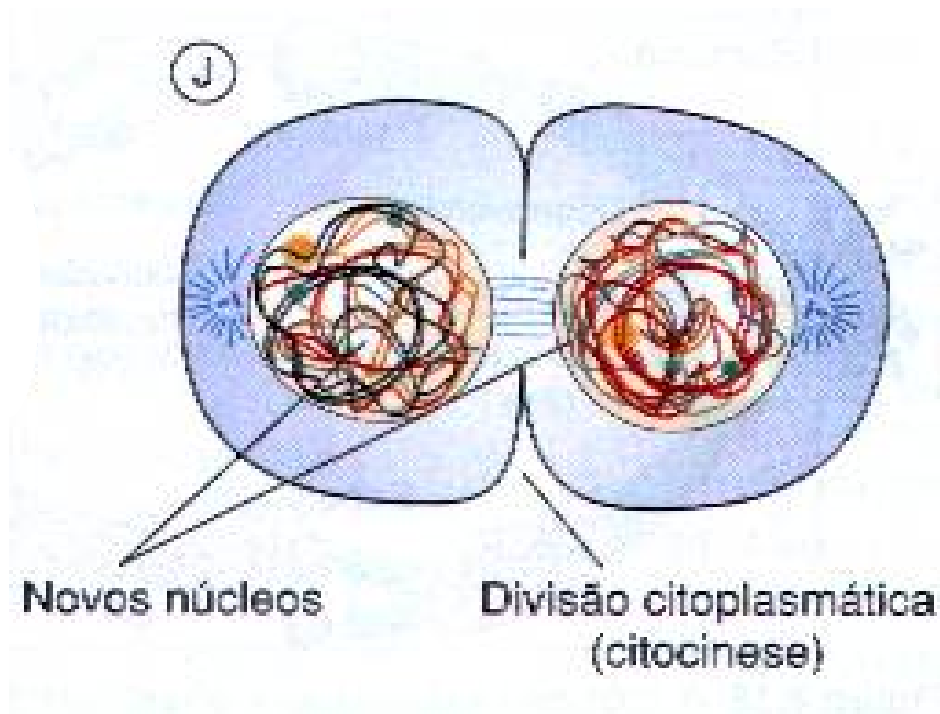
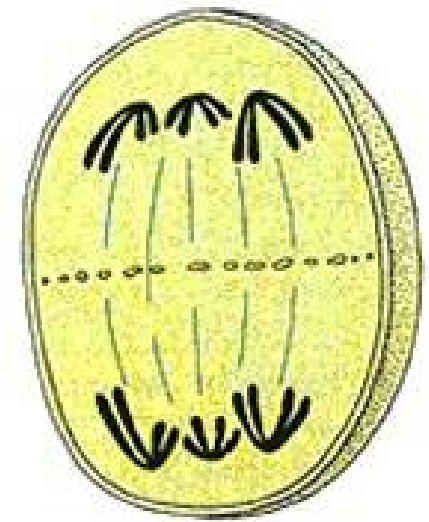


Meiose I

✓ Telófase I

- os dois conjuntos haplóides de cromossomos se agrupam nos polos opostos da célula

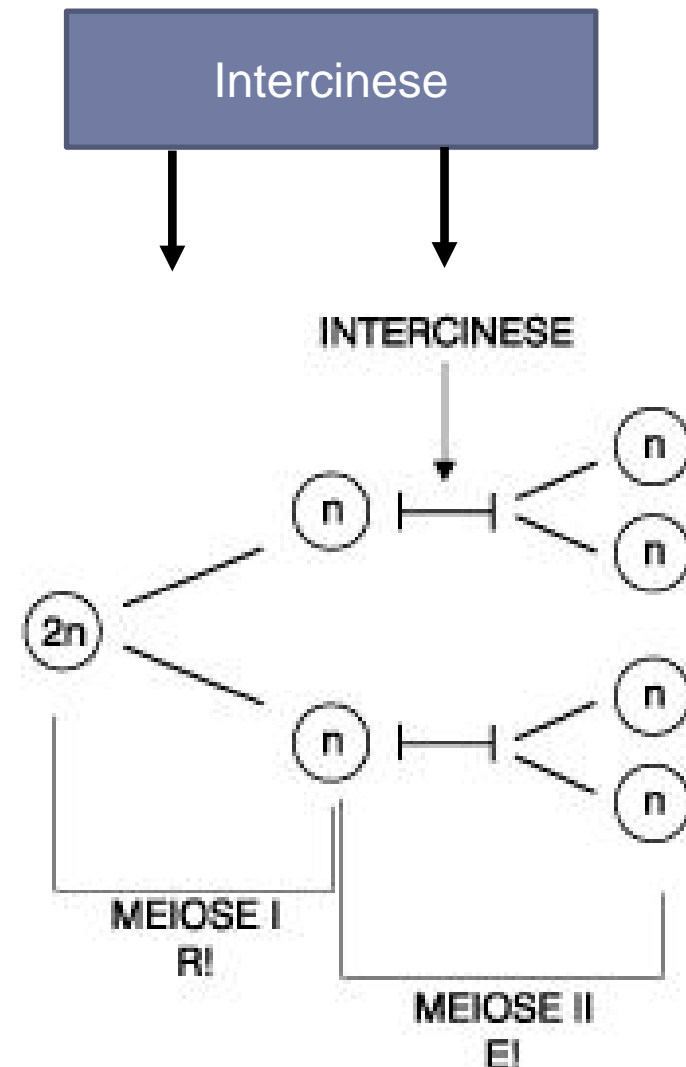
(d) Telophase I



Meiose I

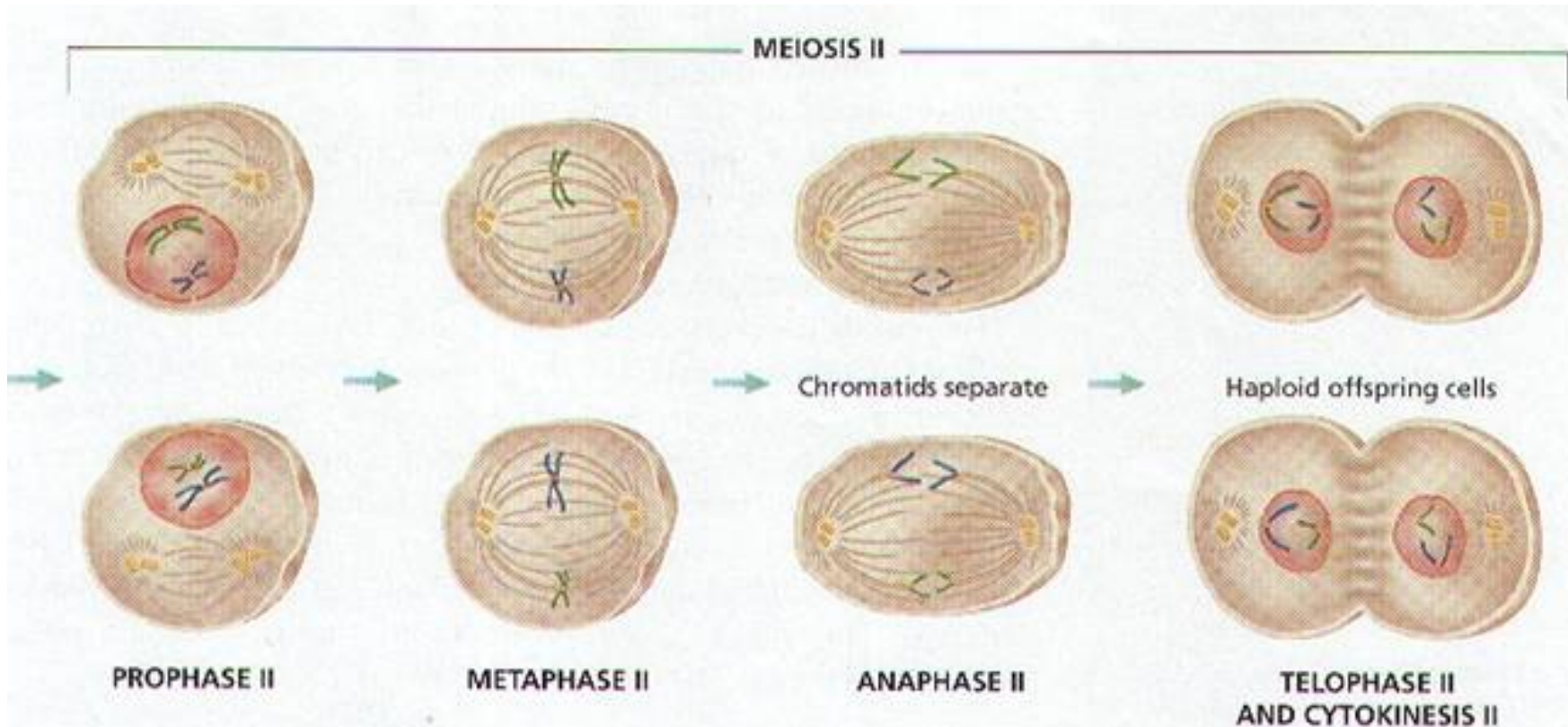
✓ Citocinese e Intercinese

- Cada célula têm a metade dos cromossomos existentes na célula original
- Cada cromossomo, é composto de duas cromátides, uma vez que não houve divisão dos centrômeros
- Após curto intervalo, denominado intercinese, cada uma das células iniciará a divisão II
- Não haverá duplicação dos cromossomos, já constituídos por dois cromátides.



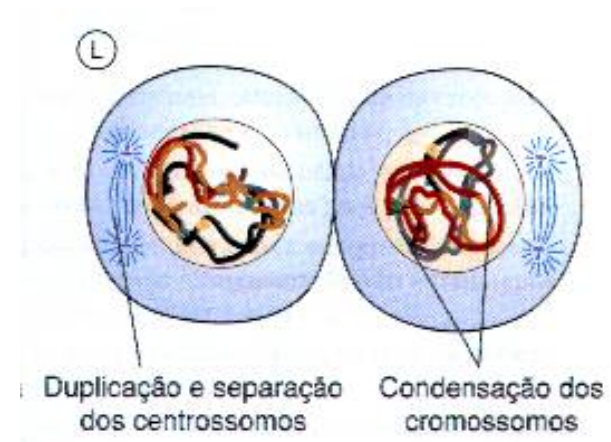
Meiose II

- Tem início nas células resultantes da telófase I, sem que ocorra a interfase
- Funcionalmente idêntica à mitose





Meiose II

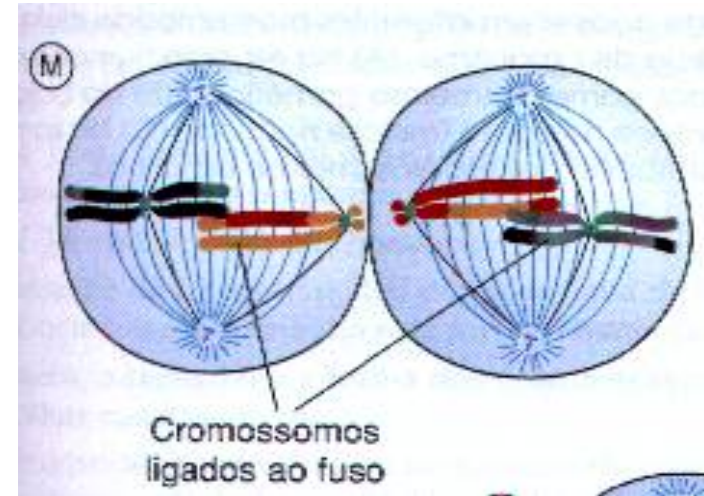


Prófase II

- Cada uma das duas células geradas na meiose I possui o cromossomo composto por 2 cromátides unidas pelos centrômeros
- Mais simplificada, visto que os cromossomos não perdem a sua condensação durante a telófase
- O fuso agora entra na região nuclear e inicia-se o alinhamento dos cromossomos para o plano equatorial



Meiose II



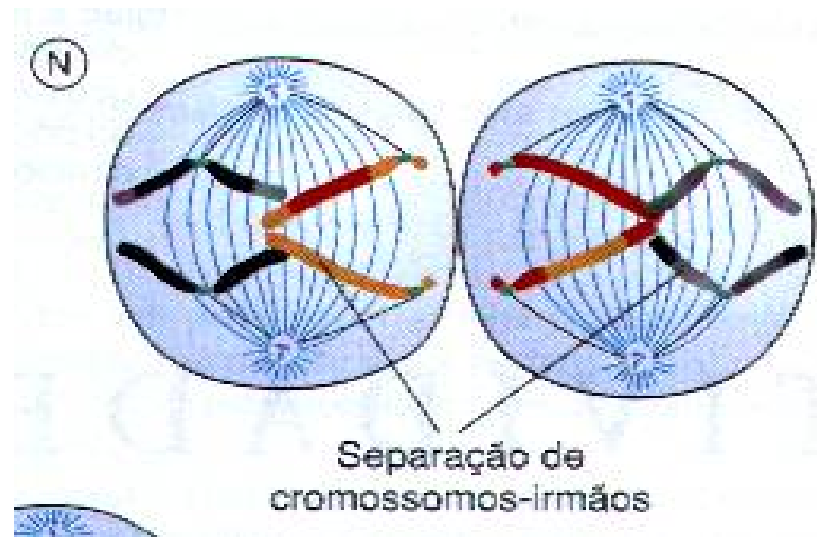
Metáfase II

- Os cromossomos duplos ocupam o plano equatorial da célula
- Adotam uma orientação radial, formando a placa equatorial
- Os cinetócoros das duas cromátides estão voltados para os polos opostos

Meiose II

Anáfase II

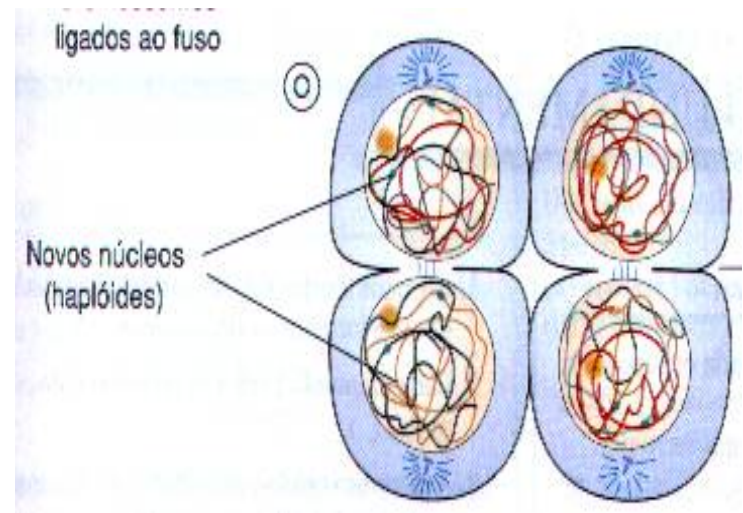
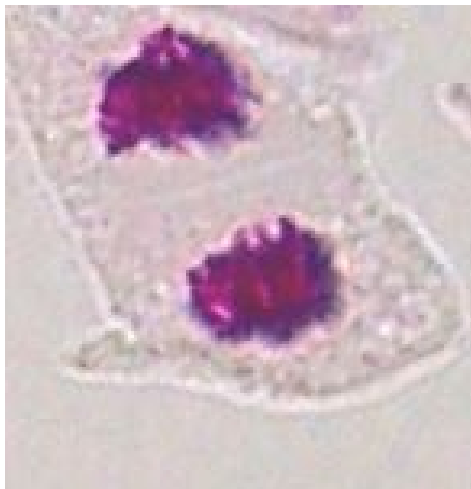
- Com a separação dos centrômeros, as cromátides-irmãs separam-se e iniciam sua migração em direção aos pólos



Meiose II

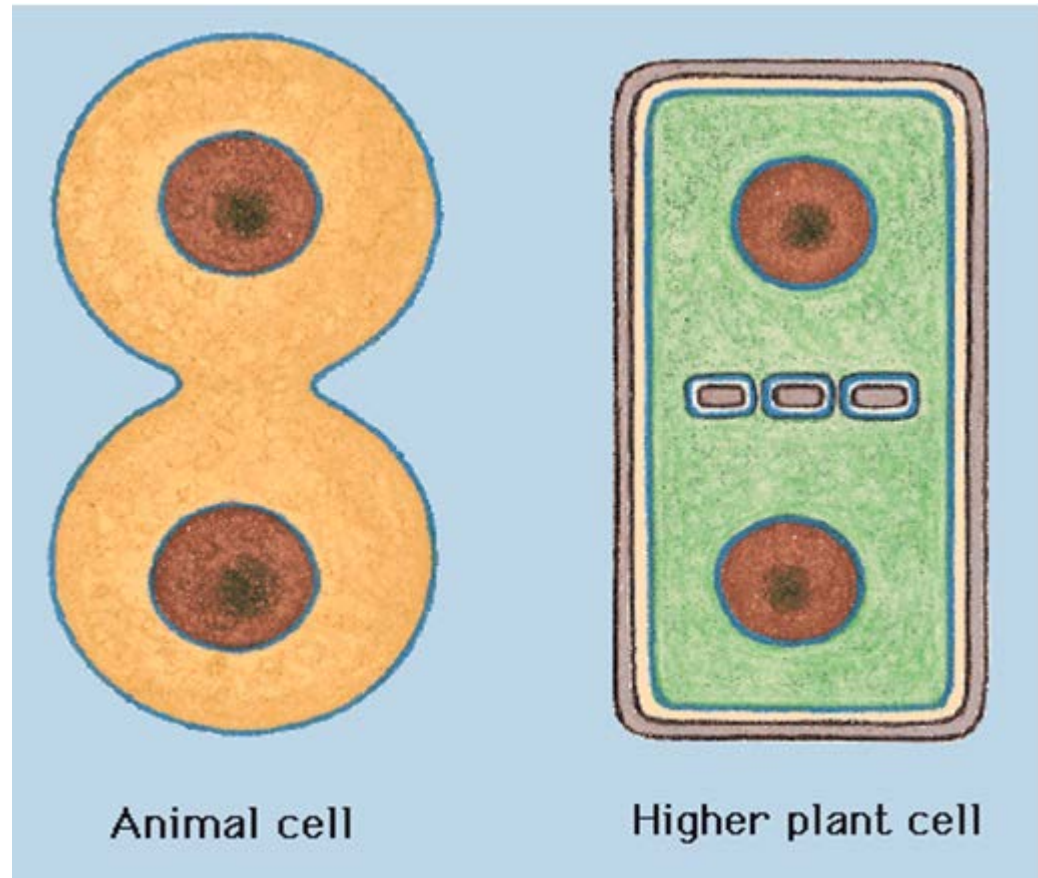
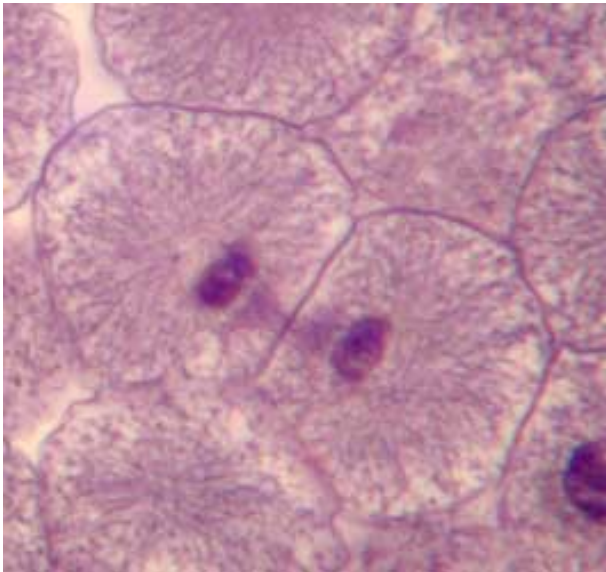
Telófase II

- Inicia-se quando as cromátides alcançam os pólos
- as cromátides começam a se desenrolar, num processo inverso ao da Prófase
- Estas cromátides agrupam-se em massas de cromatina que são circundadas pôr cisternas de Retículo Endoplasmático, os quais se fundem para formar um novo envoltório nuclear



Citocinese

- Processo de clivagem e separação do citoplasma
- Tem início na anáfase e termina após a telófase com a formação das células filhas



Mitose e meiose

Mitose	Meiose
- Resulta em duas células geneticamente iguais	- Pode resultar em quatro células geneticamente diferentes
- Não há redução do número de cromossomos	- Há redução do número de cromossomos
- Não há permuta gênica entre cromossomos homólogos	- Normalmente ocorre permuta gênica entre os cromossomos homólogos
- Ocorre em células somáticas	- Ocorre em células germinativas
- Uma duplicação de DNA e seguida de apenas uma divisão celular	- Uma duplicação de DNA e seguida de duas divisões celulares
- Uma célula produzida por mitose, em geral, pode sofrer nova mitose	- Uma célula produzida por meiose não pode sofrer meiose
- É importante na reprodução assexuada de organismos unicelulares e na regeneração das células somáticas dos multicelulares	- É um processo demorado (podendo, em certos casos, levar anos para se completar)