

La cèl·lula

4. Cicle cel·lular

- Pràcticament totes les cèl·lules del nostre cos es **reprodueixen**, és a dir, **donen lloc a noves cèl·lules filles**.
- El procés de reproducció cel·lular es realitza mitjançant la **divisió cel·lular**, fase del cicle cel·lular on esdevenen **dues cèl·lules filles idèntiques** a la cèl·lula progenitora.

Per tant...què és el cicle cel·lular?

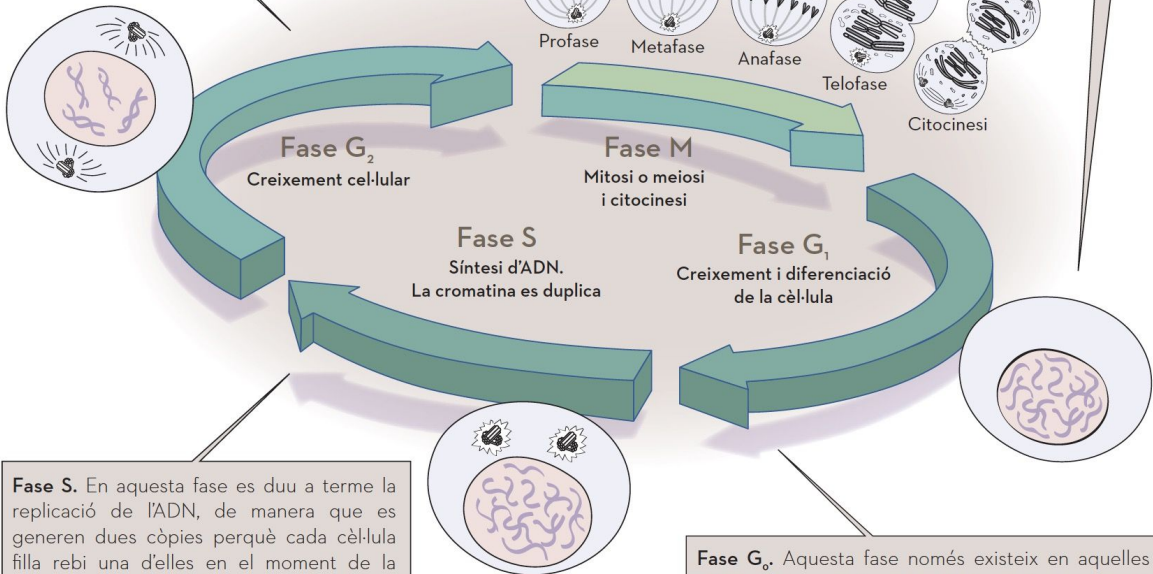


És la seqüència de modificacions que pateix una cèl·lula **des de que es forma fins que es reprodueix**, és a dir, fins que es divideix en dues cèl·lules filles.

- La duració d'aquest cicle pot variar des d'unes poques hores, fins a més d'un any, depenent de la naturalesa de la cèl·lula i de les condicions ambientals en les quals es troba.
- El cicle cel·lular consta de **dues fases** clarament diferenciades:
 - **Interfase:** Comprèn 3 etapes
 - **Etape G1**
 - **Etape S**
 - **Etape G2**
 - **Divisió cel·lular**

4. Cicle cel·lular

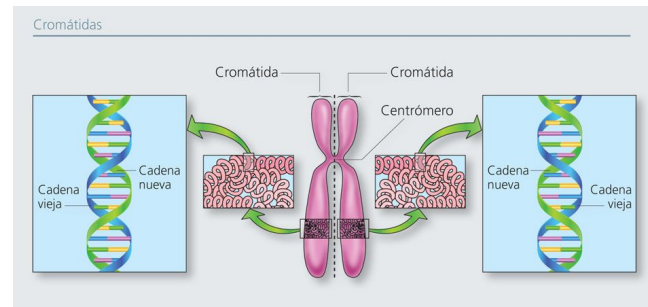
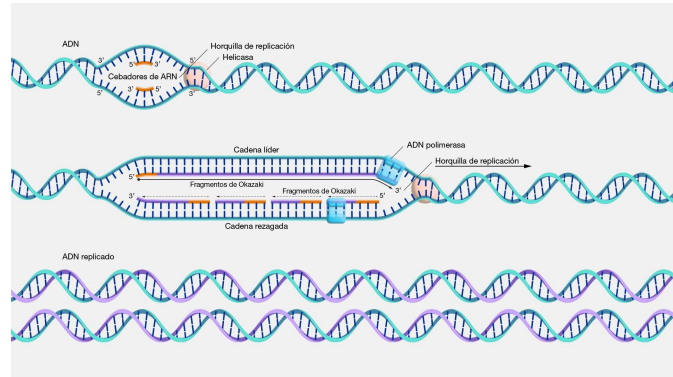
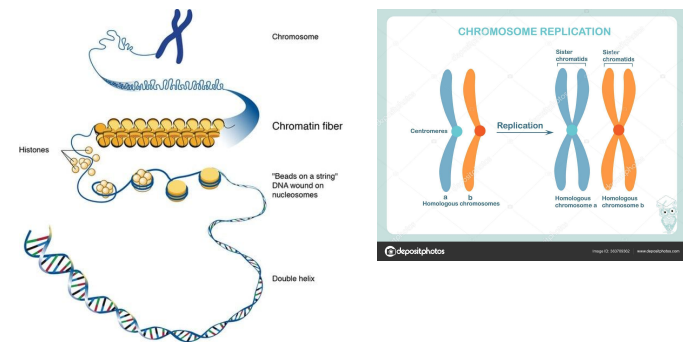
Fase G₂. En aquesta fase es reprèn el procés de síntesi de les proteïnes que participen en la divisió cel·lular, com les que formen els microtúbuls. La cèl·lula se separa per entrar en divisió i la cromatina comença a condensar-se formant els cromosomes.



Fase S. En aquesta fase es duu a terme la replicació de l'ADN, de manera que es generen dues còpies perquè cada cèl·lula filla rebi una d'elles en el moment de la divisió. En les cèl·lules animals, durant aquesta fase es dupliquen els centríols.

Fase G₀. Aquesta fase només existeix en aquelles cèl·lules que no tornaran a dividir-se; deixen el cicle cel·lular i romanen en aquesta fase fins a la seva mort.

Fase G₁. En aquesta fase es duu a terme una gran activitat: la cèl·lula sintetitza proteïnes i material cel·lular. A més, augmenta la seva mida fins a arribar a duplicar-la.



4. Cicle cel·lular

A la fase de divisió cel·lular és on hi té lloc la **generació de dues cèl·lules filles idèntiques a la progenitora**. Comprèn dos processos:

- **Mitosi**
- **Citocinesi**

5. Mitosi i citocinesi

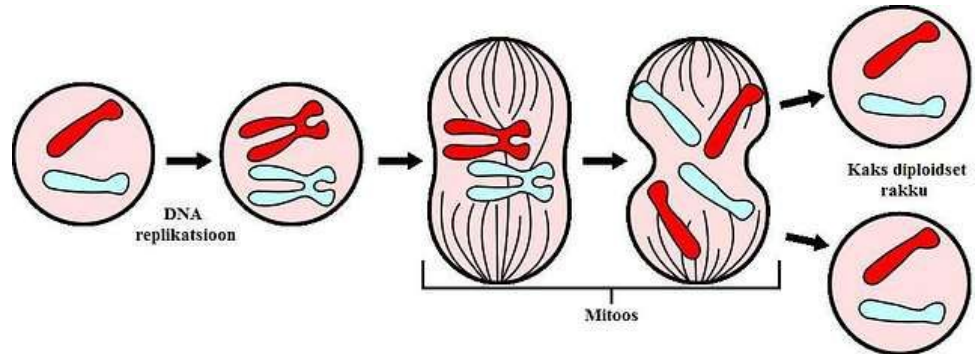
MITOSI

És el procés a partir del qual **es reparteix de forma equitativa el material genètic** que es troba al nucli de la cèl·lula mare. Perquè es pugui dur a terme, és necessari què:

- **L'ADN s'hagi replicat**
- **Els centríols es dupliquin** (cèl·lules animals)
- **Es sintetitzin les proteïnes del fus mitòtic**

El procés de mitosi consta de **4 fases**:

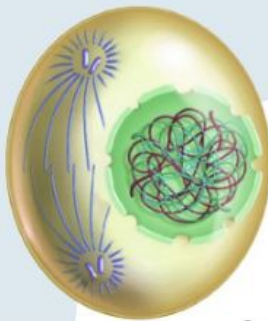
- Profase
- Metafase
- Anafase
- Telofase



5. Mitosi i citocinesi

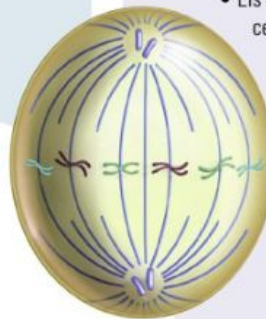
Profase

- És l'etapa més llarga: ocupa aproximadament el 60 % de la mitosi.
- L'ADN es condensa i es fan visibles els cromosomes.
- L'embolcall nuclear es disgrega i deixa d'apreciar-se el nuclèol.
- En la cèl·lula animal, els centríols es desplacen cap als pols de la cèl·lula, i es comença a formar entre ells el **fus mitòtic**.
- En la cèl·lula vegetal també es forma el fus mitòtic malgrat no tenir centríols.



Metafase

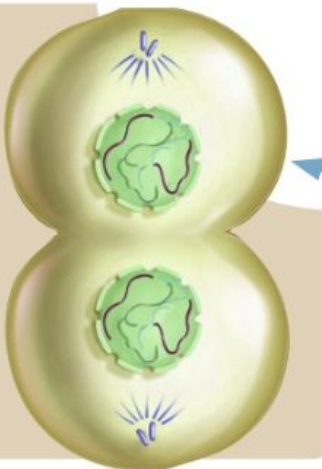
- El fus mitòtic ja està completament format.
- Els cromosomes s'alineen al centre de la cèl·lula i formen la **placa metafàsica** o equatorial.
- Cada cromosoma està unit pel centròmer a les fibres del fus mitòtic.



La mitosi

Telofase

- L'embolcall nuclear es regenera i envolta les cromàtides que es troben en cadascun dels pols de la cèl·lula.
- En el nucli, l'ADN passa a estar en forma de cromatina i reapareix el nuclèol.
- Les fibres del fus mitòtic es dilueixen en el citoplasma.



Anafase

- És l'etapa més ràpida de la mitosi.
- Les fibres del fus mitòtic s'escurcen, i la tensió provoca que les **cromàtides germanes** de cada cromosoma se separin.
- Cada grup de cromàtides es desplaça cap a un pol de la cèl·lula.



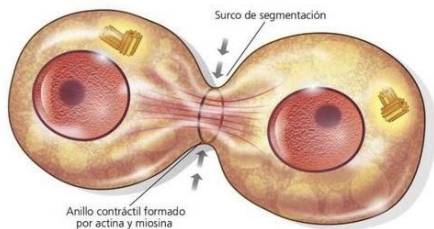
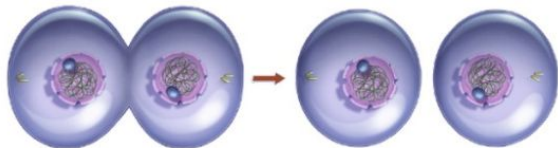
5. Mitosi i citocinesi

CITOCINESI

Es basa en la repartició del citoplasma i dels orgànuls entre les dues cèl·lules filles que s'han format.

CITOCINESI EN CÈL·LULES ANIMALS

- En la part central es produeix un estrenyiment de la cèl·lula a causa d'un anell proteic que va progressant cap a l'interior, de manera que ocasiona l'estrangulació del citoplasma.
- Una vegada completada la separació, s'obtenen dues cèl·lules filles de mida similar.



CITOCINESI EN CÈL·LULES VEGETALS

- Les cèl·lules vegetals presenten una paret vegetal rígida que les envolta. La divisió del citoplasma es dona a partir d'unes vesícules de membrana especials que van apareixent al centre de la cèl·lula. Aquestes estructures es diuen **fragmoplasts**.
- Els fragmoplasts serveixen d'«esquelet» sobre el qual s'anirà construint la paret cel·lular que separarà les dues cèl·lules filles.
- Els fragmoplasts van progressant cap a l'interior fins que es fusionen i se separen les dues cèl·lules filles.

