

El nucli de la cèl·lula

Cicle cel·lular, cromatina i cromosomes

Grup Promotor
Santillana

El nucli cel·lular

És l'òrganul més gran de la cèl·lula, conté tota la informació genètica i és l'encarregat de controlar i regular les funcions cel·lulars. S'hi distingeixen:

- **L'embolcall nuclear.** Una doble membrana que tanca el nucli. Està perforada per una gran quantitat de porus que permeten l'intercanvi de substàncies entre el nucli i el citoplasma. Té adherits ribosomes i és continuació de les membranes del reticle endoplasmàtic rugós.
- **El nucleoplasma.** És el medi intern aquós del nucli.
- **El nuclèol.** És un corpuscle esfèric no membranós que només s'observa quan la cèl·lula no està en divisió. La seva funció principal és la síntesi de ribosomes.
- **La cromatina.** És el material genètic de la cèl·lula, format per un complex de llargs filaments de DNA associats a proteïnes. Quan la cèl·lula es divideix, els filaments es condensen, es fan més curts i gruixuts, i formen els cromosomes.

El cicle cel·lular

És la seqüència d'esdeveniments que té lloc des que s'origina una cèl·lula fins que es divideix o mor. En el cicle cel·lular es distingeixen dues etapes:

- **Interfase.** És l'etapa en la qual la cèl·lula passa la major part de la vida. Comprèn les fases:
 - **G1.** Fase de creixement. De vegades el cicle s'atura en l'anomenada fase **G0**, en la qual les cèl·lules poden estar un temps variable.
 - **S.** Fase de síntesi en la qual es duplica el DNA.
 - **G2.** Moment en el qual la cèl·lula es prepara per entrar en divisió.
- **Divisió cel·lular o fase M.** És l'etapa més curta, en la qual la cèl·lula mare donarà lloc a dues cèl·lules filles genèticament idèntiques.

Quan una cèl·lula perd la capacitat de regular el seu cicle, es pot transformar en cancerosa i dividir-se sense cap restricció fins a formar una massa tumoral.

El nucli de la cèl·lula

Cicle cel·lular, cromatina i cromosomes

Grup Promotor
Santillana

Els cromosomes

Contenen la **informació genètica** de l'individu i la transfereixen de la cèl·lula mare a les cèl·lules filles.

Estan constituïts per una cadena de **DNA** molt enrotllada associada a **proteïnes**. Durant la divisió cel·lular, cada cromosoma està format per dues cromàtides germanes que s'uneixen al centròmer. Segons la posició del **centròmer**, es classifiquen en metacèntrics, submetacèntrics, acrocèntrics, telocèntrics.

- **Nombre de cromosomes.** És característic de cada espècie, en la qual tots els individus tenen el mateix nombre de cromosomes en les cèl·lules somàtiques.
 - La majoria de les cèl·lules dels organismes són **diploides**: presenten dos jocs de cromosomes idèntics en forma i mida que determinen les mateixes característiques biològiques. Aquests cromosomes s'anomenen homòlegs i, de cada parella, un prové del pare, i l'altre, de la mare. Es representen mitjançant la nomenclatura ($2n$).
 - Les cèl·lules **haploides** tenen un sol joc de cromosomes. S'anomenen amb (n). Els gàmetes són cèl·lules haploides. També ho són les cèl·lules d'algunes espècies d'algues, fongs i microorganismes.
- **Cariotip.** És el conjunt de cromosomes que té una cèl·lula. En un cariotip els cromosomes s'ordenen per parelles d'homòlegs, segons la forma i la mida. D'aquesta manera es poden comptar els cromosomes i buscar anomalies. Es distingeixen dos tipus de cromosomes:
 - Cromosomes **somàtics** o **autosomes**: són els que no determinen el sexe d'un individu.
 - Cromosomes **sexuals** o **heterocromosomes**: els que determinen el sexe d'un individu. N'hi ha dos tipus, X i Y, i són molt diferents entre si. En els mamífers, les femelles són XX i els mascles són XY.