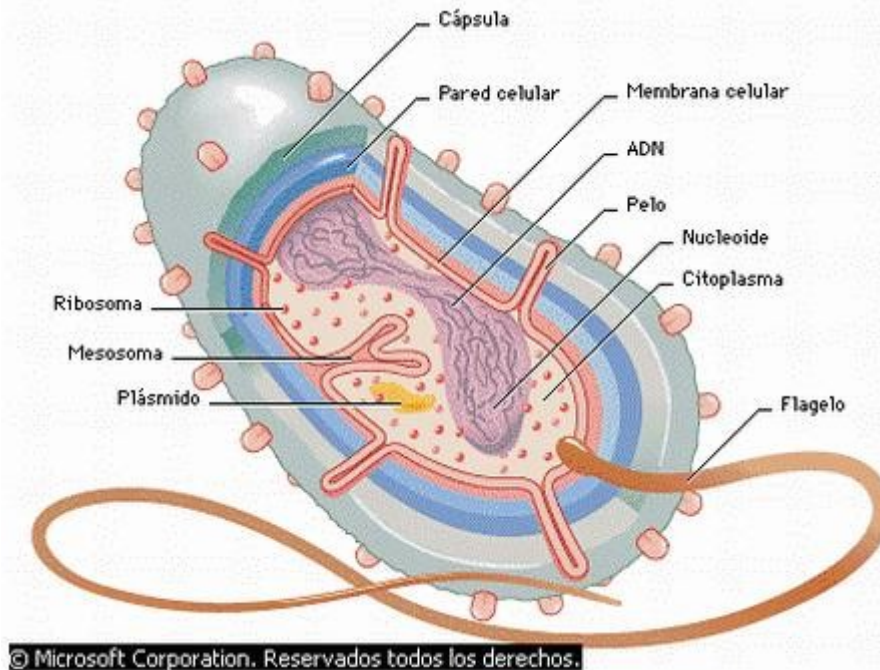


LES CÈL·LULES PROCARIOTES

La principal característica de les cèl·lules procariotes és que no tenen nucli i el material genètic està dispers pel citoplasma. A més, són força més petites que les cèl·lules eucariotes (la majoria tenen una mida que oscil·la entre 1 i 5 micròmetres (μm)).

En una cèl·lula procariota distingim els següents components estructurals: càpsula bacteriana, paret bacteriana, membrana cel·lular, citoplasma i material genètic (ADN). A més, podem distingir algunes estructures filamentoses (flagels, fimbries i pili).



CÀPSULA BACTERIANA

La càpsula bacteriana és una estructura que apareix a la majoria dels bacteris patògens, però no apareix a totes les cèl·lules procariotes.

La càpsula bacteriana és una capa formada per glúcids i glucoproteïnes que es troba per sobre de la paret cel·lular.

La càpsula bacteriana presenta les funcions següents:

- Regula l'intercanvi d'aigua, ions i nutrients entre el medi extern i l'interior de la cèl·lula.
- Protegeix la cèl·lula de la dessecació.
- Permet l'adherència del bacteri sobre diversos substrats (com ara els teixits de l'hoste).
- Evita l'atac dels anticossos de l'hoste i la captura per fagocitosi per part dels leucòcits.

PARET BACTERIANA

La paret bacteriana és un embolcall rígid i fort que dóna forma als bacteris.

Hi ha dos tipus de paret bacteriana, que ens permeten dividir els bacteris en dos tipus: **bacteris Gram positius** i **bacteris Gram negatius**. En tots dos casos, la paret està constituïda per un peptidogluçà anomenat **mureïna**.

La paret dels **bacteris Gram positius** està formada per una gruixuda capa de mureïna amb polisacàrids i proteïnes associats.

La paret dels **bacteris Gram positius** és biestratificada, amb una capa inferior prima formada per mureïna i una capa superior formada per una bicapa lipídica amb moltes proteïnes englobades. A la cara externa de la bicapa lipídica hi ha associades glucolípid i a la cara interna hi ha associades lipoproteïnes que serveixen d'ancoratge a la mureïna.

MEMBRANA PLASMÀTICA

La membrana plasmàtica és una bicapa lipídica que envolta la cèl·lula. Es troba per sota de la paret bacteriana.

La membrana plasmàtica de les cèl·lules procariotes presenta uns replegaments cap a l'interior anomenats **mesosomes**, que augmenten la superfície de la membrana, subjecten el cromosoma bacterià i contenen molts enzims relacionats amb la duplicació de l'ADN, la respiració, la fotosíntesi i l'assimilació de nitrogen.

Les funcions de la membrana plasmàtica de la cèl·lula procariota són les mateixes que les de la membrana de la cèl·lula eucariota: separa l'interior de la cèl·lula de l'exterior i regula l'intercanvi de substàncies.

CITOPLASMA

En el citoplasma de la cèl·lula procariota trobem moltes menys estructures que en la cèl·lula eucariota. Les estructures que podem trobar en el citoplasma bacterià són: ribosomes, inclusions, carboxisomes, clorosomes i vesícules gasoses.

Els **ribosomes** són petits orgànuls encarregats de sintetitzar proteïnes.

Les **inclusions** són uns petits grànuls que contenen diferents tipus de substàncies de reserva o residus del metabolisme.

Els **carboxisomes** contenen els enzims responsables de la fixació de CO₂ en els bacteris autòtrofs.

Els **clorosomes** guarden pigments fotosintètics en els bacteris fotosintètics verds.

Les **vesícules gasoses** són vesícules envoltades per fines membranes proteiques, que acumulen gasos i permeten la flotació dels bacteris.

A més, en el citoplasma també troben l'ADN de la cèl·lula.

MATERIAL GENÈTIC (ADN)

L'ADN bacterià és una única molècula circular formada per dues cadenes d'ADN unides a proteïnes similars a les histones. La molècula d'ADN està molt plegada i unida als mesosomes.

L'ADN no es troba tancat dins d'un nucli, sinó que es troba situat a la regió central del citoplasma, anomenada nucleoide.

A més d'aquest ADN bacterià, molts bacteris contenen una o més molècules petites d'ADN circular, que reben el nom de **plàsmids**.

ESTRUCTURES FILAMENTOSSES

Els **flagells** bacterians són prolongacions filamentoses de la superfície de les cèl·lules que permeten als bacteris desplaçar-se lliurement en el medi.

Les **fimbries** són filaments buits, rectes, prims, curts i nombrosos. La seva funció està relacionada amb l'adherència als substrats o a altres cèl·lules.

Els **pèl** o **pili** són filaments semblants a les fimbries, però més llargs i menys nombrosos (només un o dos per bacteri) que intervenen en la conjugació bacteriana (mecanisme d'intercanvi genètic entre dos bacteris).