

ORGANIZACIÓN CELULAR

No ano 1665, Robert Hooke observou unhas celas ocas nunha lámina de cortiza ás que lles chamou células. As células son as estruturas máis pequenas que constitúen os seres vivos e que posúen vida propia.

A **Teoría celular**, establecida por Schleiden e Schwann, e ampliada posteriormente di:

- A célula é a **unidade estrutural dos seres vivos** xa que todos os seres vivos están formados por células.
- A célula é a **unidade funcional dos seres vivos** xa que pode realizar as tres funcións vitais: nutrición, relación e reprodución.
- Todas as **células proveñen, por división, doutras células**.
- A **información xenética** contén as características de cada célula e transmítese das células nai ás fillas; é dicir, é un material hereditario.

As partes de célula

Aínda que as células son moi diferentes unhas de outras, todas comparten unhas estruturas básicas:

- **Membrana plasmática ou celular:** Capa delgada, constituída principalmente por lípidos e proteínas, que recobre toda a célula. A súa **función é regular o paso de substancias** entre o exterior e o interior e protexer a célula.

- **Citoplasma:** Medio interno da célula, constituído por un **fluído viscoso (citósol)** e por unha rede de fibras proteicas que interveñen nos movementos e na división da célula e que constitúen o **citoesqueleto**. No seu interior están diferentes estruturas con funcións específicas chamadas orgánulos.

- **Material xenético:** Constituído principalmente por **ADN**. Contén a información para controlar e regular o funcionamento da célula, e é o material hereditario que pasa dunha célula ás súas células fillas.

Tipos de células

Dependendo de onde e como se encontre o material xenético, podemos distinguir:

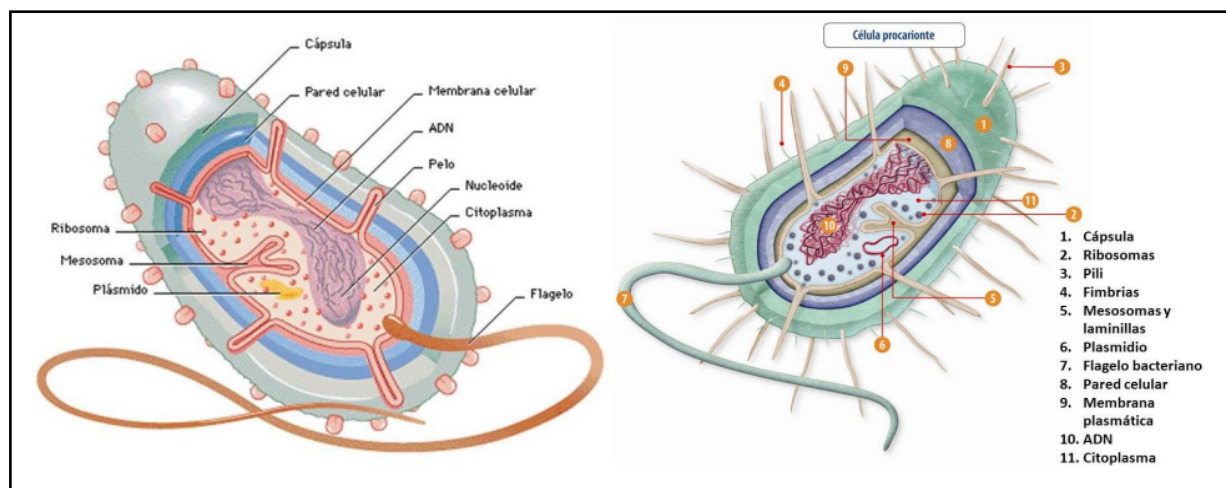
CÉLULA PROCARIOTA	CÉLULA EUCARIOTA
Non ten núcleo, o material xenético está disperso no citoplasma nunha rexión chamada nucleóide.	Ten núcleo, onde se atopa o material xenético separado do citoplasma pola membrana nuclear.
Son máis pequenas, simples e primitivas	Son máis grandes, complexas e evolucionadas
Non teñen orgánulos, excepto ribosomas	Teñen a maioría dos orgánulos
Posúen mesosomas	Non posúen mesosomas
Posúen pili	Carecen de pili
División simple por fragmentación	División por mitose ou meiose
Bacterias, cianofíceas	Animais, vexetais, fungos, algas e protozoos

A célula procariota

Son as células de organización máis simple e adoitan ter menor tamaño ca as eucariotas. Todas son de vida libre, é dicir, son unicelulares. En xeral, presentan as seguintes estruturas:

- **Paredes celulares:** É unha cuberta ríxida situada arredor da membrana plasmática. A súa función é darlle forma á célula e protexela. Algunhas bacterias poden ter outra cuberta adicional denominada cápsula bacteriana.
- **Ribosomas:** Participan na formación de proteínas.

- **Material xenético:** Presenta unha molécula de ADN circular libre no citoplasma, nunha rexión denominada nucleóide. Poden ter pequenos fragmentos de ADN circulares denominados plásmidos.
- **Flaxelo:** É unha prolongación alongada presente nalgúns bacterias e que serve para desprazarse.
- **Mesosomas:** Prolongacións cara o interior da membrana plasmática onde se realizan reaccións metabólicas como a fotosíntese ou a respiración.
- **Pili:** Son estruturas tubulares ocas que serven para intercambiar moléculas ou material xenético co exterior ou con outras bacterias.
- **Fimbrias:** Similares aos pili pero serven para fixarse ao substrato.



A CÉLULA EUCARIOTA ANIMAL E VEXETAL

As células eucariotas teñen unha organización máis complexa e son máis grandes que as procariotas. Poden constituír organismos unicelulares ou formar parte de organismos pluricelulares. Presentan as seguintes estruturas:

- **Núcleo:** Estrutura rodeada por unha membrana que contén no seu interior o material xenético. A súa función é dirixir as actividades da célula.

Partes do núcleo

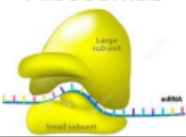
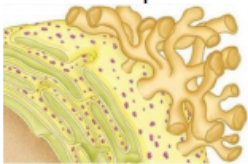
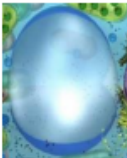
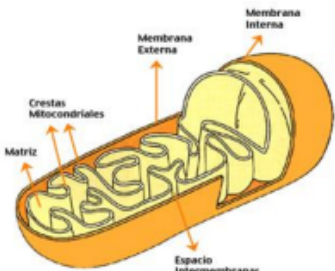
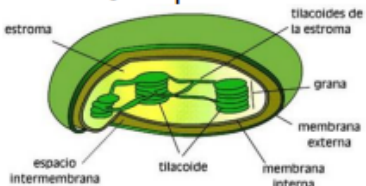
a) **Envoltura nuclear:** É unha dobre membrana atravesada por numerosos **poros** que permiten o intercambio de moléculas entre o núcleo e o citoplasma.

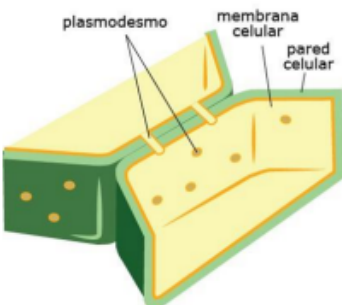
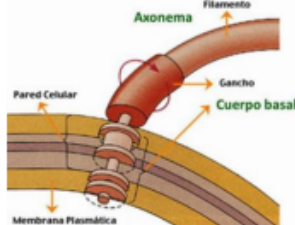
b) **Cromatina:** Está formada por moléculas de ADN asociado a proteínas sen condensar. Cando a cromatina se condensa as fibras de ADN se acurtan formando os cromosomas, que só son visibles cando o núcleo está en división.

c) **Nucléolo:** É unha estrutura redondeada rica en ARN e proteínas, ademais de ADN, onde se sintetiza o ARN ribosómico. Non está rodeado por membrana.

- **Orgánulos:** Estruturas que se encontran no citoplasma. Hainos sen membranas, como os ribosomas e os centríolos, e membranosos, como o resto.

ESTRUTURAS E ORGÁNULOS DA CÉLULA EUCARIOTA

ORGÁNULO	ESTRUTURA	FUNCIÓN
Ribosomas 	Partículas formadas por ARNr e proteínas.	Síntese de proteínas.
Retículo endoplasmático 	Conxunto de sáculos e túbulos aplanados e comunicados entre si. Se leva ribosomas adosados denomínase rugoso e se non os leva liso .	RER : Síntese, transporte e almacenamento de proteínas. REL : Síntese, transporte e almacenamento de lípidos. Eliminación de substancias tóxicas.
Aparato de Golgi 	Conxunto de sáculos aplanados non comunicados entre si, cos extremos ensanchados e rodeados de vesículas.	Modificación de proteínas e lípidos procedentes do RE. Distribución de substancias ao exterior ou a outras partes da célula.
Lisosomas 	Vesículas membranosas procedentes do A. de Golgi e cheas de enzimas dixestivas.	Dixestión celular.
Vacúolos 	Vesículas membranosas	Acumulación de substancias como auga, substancias de reserva e pigmentos.
Mitocondrias 	Orgánulo de dobre membrana, a interna repregada formando as crestas mitocondriais. Contén ADN circular e ribosomas no seu medio interno denominado matriz.	Respiración celular mediante a cal proporciona enerxía á célula.
Cloroplastos 	Orgánulo de forma ovalada rodeado por dúas membranas lisas. No seu interior hai uns sacos aplanados chamados tilacoides onde se atopa a clorofila.	Fotosíntese

Centrosoma 	Estrutura formada por dous centríolos dispostos en forma de T e rodeados por unha masa amorfa (centrosfera) e unhas fibras (áster). Cada centríolo está formado por 9 tripletes de microtúbulos.	Formación do fuso mitótico durante a división celular. Interveñen na formación de cilios e flaxelos.
Pared celular 	Envoltura externa da membrana plasmática formada por celulosa (plantas e algas) quitina (fungos) ou péptidoglicanos (bacterias). Posúe uns orificios chamados plasmodesmos.	Protexe e proporciona rixidez á célula. Os plasmodesmos permiten o paso de moléculas entre as células contiguas.
Cilios e flaxelos 	Talo cilíndrico de microtúbulos cuberto por unha extensión da membrana plasmática. Os cilios son curtos e numerosos. Os flaxelos son longos e escasos.	Permiten o movemento de células libres ou do medio no que se atopan.

Diferenzas entre célula animal e vexetal

CÉLULA ANIMAL	CÉLULA VEXETAL
Carece de parede celular	Posúe parede celular
Carece de cloroplastos	Posee cloroplastos
Formas variadas	Formas poligonais
Posúe varios vacúolos pequenos	Posúe un ou poucos vacúolos grandes, que constitúen o vacuoma
Posee centríolos	Carece de centríolos
Pode ter cilios	Carece de cilios
Ten moitos lisosomas	Ten poucos lisosomas