

# Células animales y células vegetales

Las células animales y vegetales son eucariontes. Sin embargo existen algunas diferencias entre ambas:

Las características distintivas de las células de las plantas son:

- Una vacuola central grande, delimitada por una membrana, el **tonoplasto**, que mantiene la forma de la célula y controla el movimiento de moléculas, especialmente agua, entre citosol y savia.
- Una pared celular compuesta de celulosa y proteínas, y en muchos casos, lignina, que es depositada por el protoplasto en el exterior de la membrana celular. Esto contrasta con las paredes celulares de los hongos, que están hechas de quitina, y la de los procariontes, que están hechas de peptidoglicano.
- Los plasmodesmos, poros de enlace en la pared celular que permiten que las células de la plantas se comuniquen con las células adyacentes. Esto es diferente a la red de hifas usada por los hongos.
- Los plastidios, especialmente cloroplastos que contienen clorofila, el pigmento que da a la plantas su color verde y que permite que realicen la fotosíntesis.

## Membrana Celular

La célula mantiene su individualidad rodeando su contenido con una delgada película formada fundamentalmente por lípidos y proteínas que se denomina membrana celular o membrana plasmática. El interior de la célula se denomina protoplasma.

Para llevar a cabo las reacciones químicas necesarias para el mantenimiento de la vida, la célula necesita mantener un medio interno apropiado. Esto es posible porque las células se encuentran separadas del mundo exterior por esta membrana plasmática. Además, la presencia de membranas internas en las células eucariontes proporciona compartimientos adicionales que limitan ambientes únicos en los que se llevan al cabo funciones altamente especializadas.

La membrana plasmática es una estructura laminar que rodea a las células, define sus límites y contribuye a mantener el equilibrio entre el interior y el exterior de éstas. Además, se asemeja en organización a las membranas que delimitan los orgánulos de células eucariontes, tiene un grosor no mayor de 5 nm.

Las membranas plasmáticas tienen aproximadamente 50% de fosfolípidos y 50% de proteínas. La estructura en tres capas de las membranas celulares, consiste de una doble capa de fosfolípidos, con los grupos hidrofóbicos (no afines al agua) mirando hacia el centro y los grupos hidrofílicos (afines al agua) orientados hacia las partes externas de la bicapa lipídica. Las moléculas de proteínas, se insertan en la bicapa lipídica, con sus terminaciones hidrofílicas penetrando en ambas superficies de la membrana, lo que se conoce como el modelo de mosaico fluido, propuesto por Singer y Nicolson (1972). Se sabe que en las membranas existen dos tipos de proteínas: las proteínas integrales (intrínsecas) y las proteínas periféricas (extrínsecas).

## Organización

La organización estructural de la membrana contempla tres clases de sustancias: lípidos, proteínas y carbohidratos. El modelo que explica la organización de la membrana se conoce como mosaico fluido.

Los lípidos que se presentan en la membrana son de dos clases: fosfolípidos y colesterol. Los lípidos suponen aproximadamente el 50 % de la composición de la membrana plasmática en una gran mayoría de los seres vivos. Los más importantes son los fosfolípidos, que se encuentran en todas las células, y se disponen en forma de una bicapa. Constituyen la matriz sobre la cual se organiza la membrana. Posee una región hidrofílica orientada hacia el exterior e interior de la célula y otra región hidrofóbica orientada hacia el centro de la membrana.

Los esteroides (colesterol) no existen o son escasísimos en las membranas plasmáticas de las células procariontes.

Las proteínas de membrana son las que le otorgan funciones específicas a la membrana, como receptores, bombas, transportadores, enzimas, etc. La disposición que adoptan las proteínas son básicamente dos:

- Proteínas integrales o transmembrana, que cruzan completamente el plano de la membrana
- Proteínas periféricas, que se asocian en distintos grados a una de las mitades de la membrana, ya sea superficialmente o sumergiéndose en una de las mitades.

El tercer componente químico de la membrana corresponde a los carbohidratos, que se ubican únicamente en la mitad externa de la membrana.

Estos carbohidratos son cadenas de oligosacáridos unidas covalentemente a las proteínas de membrana (glucoproteína) y a los lípidos (glucolípidos). El término cubierta celular o glucocáliz se da para referirse a la zona de superficie celular rica en carbohidratos. Las cadenas laterales de oligosacáridos de las glucoproteínas y de los glucolípidos son diversas en cuanto a los azúcares. Generalmente contienen menos de 15 unidades, a menudo están ramificados. Una de las funciones del Glucocáliz es de protección ante daños mecánicos y químicos, de mantener objetos extraños y otras células a distancia.

Este modelo del mosaico fluido tiene como característica ser asimétrico, es decir que la disposición de los distintos componentes hace que se obtengan dos mitades de distinta orientación, lo cual explica la distinta composición del líquido intracelular y extracelular.

Funciones de las membranas:

La membrana celular funciona como una barrera o límite externo, que encierra selectivamente el contenido citoplasmático.

Protección, por ejemplo a través del glucocáliz.

Permite la formación de compartimientos subcelulares, que corresponden a los organelos. Los compartimientos membranosos internos tienen el mismo principio de organización que la membrana celular. Esto permite que

Regula el transporte desde y hacia la célula y de los compartimientos subcelulares

Sirve como estructura receptora de señales y transducción hacia el citoplasma.

Es la estructura donde se ubican las moléculas que identifican las células dentro del organismo, llamadas antígenos de superficie.

Proveer sitios de anclaje para los filamentos del citoesqueleto o los componentes de la matriz extracelular lo que permite, entre otras, el mantenimiento de la forma celular. De esta manera se mantiene una forma celular estable.