

IDEA principal

La membrana plasmática ayuda a mantener la homeostasis celular.

Lo que aprenderás

- cómo funciona la membrana plasmática de las células
- el papel de las proteínas, de los carbohidratos y del colesterol en la membrana plasmática

Marca el texto

Haz tarjetas de ayuda-memoria

Haz una tarjeta de ayuda-memoria para cada pregunta de esta sección. Al reverso de la misma, escribe la respuesta a la pregunta. Usa las tarjetas de ayuda-memoria para repasar lo que has aprendido.

Visualmente

1. **Realza** en la figura las sustancias que entran a la célula a través de la membrana plasmática. Encierra en un círculo las sustancias que existen dentro de la célula.

● Antes de leer

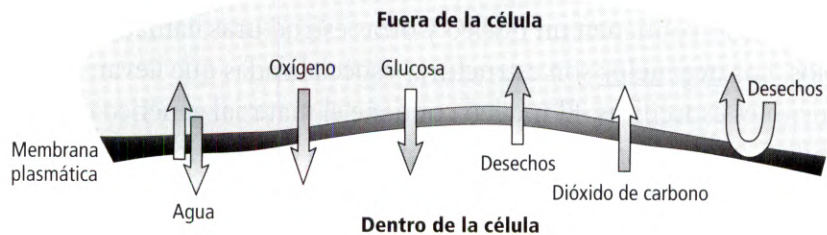
El mosquitero de tu casa permite que entre el aire mientras mantiene los insectos en el exterior. En esta sección, aprenderás sobre la estructura celular que tiene la misma función básica. En los siguientes renglones, enumera algunas sustancias que creas que podrían entrar a la célula y algunas que creas que se mantendrían fuera.

● Lee para aprender

Función de la membrana plasmática

La supervivencia de la célula depende de mantener un equilibrio, llamado homeostasis. La membrana plasmática es la estructura celular principalmente responsable de la homeostasis. Es una barrera delgada y flexible que separa la célula de su ámbito acuoso. Los nutrientes entran a la célula y los productos de desecho salen de ella a través de la membrana plasmática.

La **permeabilidad selectiva** de la membrana plasmática permite que sólo algunas sustancias la atraviesen mientras que otras se mantienen fuera. La siguiente figura muestra la permeabilidad selectiva de la membrana plasmática de la célula. Las flechas indican las sustancias que comúnmente entran y salen de la célula. La membrana plasmática controla cómo, cuándo y qué cantidad de estas sustancias entran y salen de la célula.



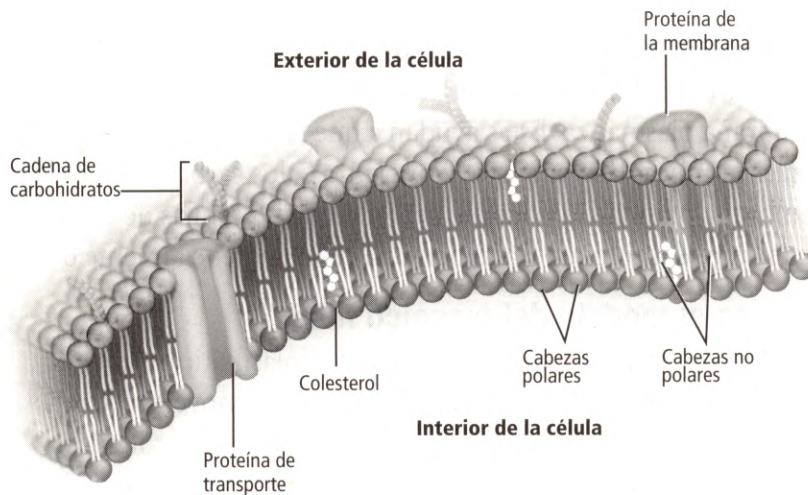
Estructura de la membrana plasmática

Has aprendido que los lípidos son moléculas grandes formadas por glicerol y tres ácidos grasos. Un fosfolípido está formado por glicerol, dos ácidos grasos y un grupo fosfato. La membrana plasmática está formada por dos capas de fosfolípidos dispuestas cola con cola en lo que se denomina **bicapa fosfolípida**. La bicapa fosfolípida permite que la membrana plasmática sobreviva y funcione en su ambiente acuoso. ✓

¿Cómo es la estructura de la bicapa fosfolípida?

Cada fosfolípido tiene una cabeza polar y dos colas no polares. El grupo fosfato del fosfolípido lo hace polar. El agua atrae la cabeza polar, ya que el agua también es polar. El agua repele las colas no polares, formadas por ácidos grasos.

La bicapa fosfolípida está dispuesta de tal forma que las cabezas polares puedan estar más cerca del agua adentro y afuera de la célula. De igual manera, las colas no polares están más lejos del agua porque están en el interior de la bicapa fosfolípida, como se muestra en la siguiente figura. Esta estructura de doble capa es importante para la formación y función de la membrana plasmática.



¿Cómo funciona la bicapa fosfolípida?

La bicapa fosfolípida forma una barrera que es polar en su superficie y no polar en su centro. Las sustancias que pueden disolverse en agua no atravesarán la membrana plasmática porque son detenidas en el centro no polar. Esto permite que la membrana plasmática separe el medio interno de la célula de su medio externo.

✓ Comprensión de lectura

2. Explica el propósito de la bicapa fosfolípida.

Visualmente

3. Identifica Encierra un fosfolípido en un círculo. Rotula su cabeza y sus colas.

 **Comprensión de lectura**

4. **Define** el papel de las proteínas de transporte.


 **Comprensión de lectura**

5. **Nombra** tres sustancias que se muevan entre los fosfolípidos de la membrana plasmática.

¿Qué más se encuentra en la membrana plasmática?

El colesterol, las proteínas y los carbohidratos se mueven entre los fosfolípidos de la membrana plasmática. Las proteínas se hallan tanto en la superficie interna como en la superficie externa de la membrana plasmática. Las proteínas de la superficie externa se llaman receptores porque envían señales hacia el interior de la célula. Las proteínas de la superficie interna sujetan a la membrana plasmática para dar soporte a la estructura interna de las células. Estas proteínas dan su forma a la célula.

¿Qué son las proteínas de transporte?

Las proteínas también crean túneles a través de la membrana plasmática. Estas proteínas, conocidas como **proteínas de transporte**, mueven sustancias necesarias o materiales de desecho a través de la membrana plasmática. Las proteínas de transporte contribuyen a la permeabilidad selectiva de la membrana plasmática. 


¿Cómo ayuda el colesterol a las células?

Las moléculas de colesterol son no polares. Éstas se mueven entre las colas de los fosfolípidos. El colesterol ayuda a prevenir la adhesión de las colas de ácidos grasos, manteniendo la fluidez de la membrana plasmática. El colesterol también ayuda a mantener la homeostasis celular.

¿Qué sustancias ayudan a identificar señales químicas?

Los carbohidratos y las proteínas podrían sobresalir de la membrana plasmática. Éstas ayudan a que la célula identifique las señales químicas del ambiente. Por ejemplo, los carbohidratos de la membrana plasmática podrían ayudar a que las células de defensa del organismo identifiquen y ataquen una célula potencialmente dañina.

¿Qué es el modelo del mosaico fluido?

Todos los componentes de la membrana plasmática están en constante movimiento. Los fosfolípidos pueden moverse lateralmente en la membrana plasmática. Las moléculas de proteínas, carbohidratos y colesterol se mueven entre los fosfolípidos. 

La bicapa fosfolípida crea un mar en donde flotan todas las otras moléculas. Conforme las moléculas individuales se mueven alrededor, se forma un patrón o mosaico en la superficie de la membrana plasmática. Esta organización de la membrana plasmática se llama **modelo del mosaico fluido**. Es fluido porque las moléculas se mueven y reorganizan y se llama mosaico porque los científicos pueden observar patrones definidos en la superficie de la membrana plasmática.