Trabajo practico membrana plasmática.

Esterche Fabricio Luis Esterche, grupo F

1) Dibujar una membrana plasmática y señalar todos sus componentes (cara E, cara P, fosfolípidos, colesterol, proteínas integrales, proteínas periféricas, glucoproteínas y glucolípidos).

2) ¿Cómo se clasifican los fosfolípidos ubicados en la membrana plasmática? ¿Cuáles son los fosfolípidos ubicados en la hemicapa externa e interna de la membrana plasmática?

   En la membrana se distinguen dos categorías principales de lípidos: los FOSFOLÍPIDOS, que incluyen glicerofosfolípidos y esfingolípidos, y el COLESTEROL.

   Los GLICEROFOSFOLÍPIDOS están compuestos por glicerol, que se conecta a dos ácidos grasos y a un grupo fosfato, produciendo ACIDO FOSFATIDICO. Dependiendo del radical o grupo químico hidrofílico que se añade al fosfato, pueden formarse FOSFATIDILCOLINA, FOSFATIDILSERINA, FOSFATIDILETANOLAMINA y FOSFATIDILINOSITOL.

   Asimismo, hay lípidos que derivan de la esfingosina, resultando en ceramida. Cuando u n grupo fosfato y un radical se unen, se genera colina, lo que lleva a la formación de esfingomielina.

   En la HEMICAPA EXTERNA aparecen los siguientes fosfolípidos:
   - Fosfatidilcolina (lecitina)
   - Esfingomielina

   Mientras que en la HEMICAPA INTERNA se localizan:
   - Fosfatidiletanolamina (cefalina)
   - Fosfatidilserina
   - Fosfatidilinositol

3) Mencionar cuáles son los movimientos que realizan los fosfolípidos en la membrana plasmática. ¿Cuál es el más inusual o poco frecuente?

   En los fosfolípidos, se pueden identificar cuatro tipos de movimientos que pueden ocurrir.

   DIFUSIÓN LATERAL: Este tipo de movimiento permite que los fosfolípidos se deslicen a lo largo de la capa única, moviéndose de forma lateral.

   ROTACIÓN: Tienen la capacidad de girar alrededor de su eje longitudinal, sin cambiar de lugar.

   FLEXIÓN: Los fosfolípidos pueden variar el grado de separación entre sus colas de hidrocarburos, aumentando o disminuyendo esta distancia.

   FLIP-FLOP: Este movimiento, aunque poco común en los fosfolípidos, les permite trasladarse verticalmente hacia la capa opuesta. Para facilitar e ste movimiento, se requieren enzimas que se conocen como flipasas.

4) ¿Cuál es la función del colesterol en la membrana plasmática?

El colesterol es un compuesto lipídico que solo se encuentra en células eucariotas de organismos animal, y cumple funciones esenciales en la membrana, estas son:

¬ Aumentar la rigidez de la membrana a altas temperaturas

¬ Disminuir la capacidad de paso de moléculas pequeñas y polares

¬ Evita que las colas se agrupen de forma rígida, manteniendo su fluidez

5) ¿Qué son las proteínas integrales de membrana? ¿Cómo se clasifican? ¿Qué tipo de uniones las mantienen en la membrana plasmática? ¿Cómo pueden ser separadas de la bicapa lipídica?

Las proteínas que atraviesan completamente la bicapa lipídica se conocen como integrales o transmembrana, y cuentan con regiones que se extienden hacia el espacio extracelular y hacia el citoplasma.

Dentro de este grupo de proteínas, se encuentran:

¬ Proteínas bitopicas o monopaso: Aquí, la cadena polipeptídica cruza una sola vez la bicapa lipídica, posicionando su extremo NH2 en el espacio citosólico y su extremo COOH en el lado opuesto.

¬ Proteínas politopicas, multipaso o multitopicas: En este caso, la cadena polipeptídica cruza la bicapa lipídica en dos o más ocasiones.

¬ Proteínas monotopicas: A diferencia de las anteriores, estas están parcialmente integradas en una de las capas lipídicas.

Estas proteínas pueden ser aisladas de la bicapa lipídica mediante el uso de detergentes o solventes específicos.

6) ¿Qué son las proteínas periféricas? ¿Qué tipo de uniones las mantienen en la membrana plasmática? ¿Cómo pueden ser separadas de la bicapa lipídica?

   Las proteínas periféricas se encuentran completamente en el exterior de la bicapa lipídica, conectadas a las proteínas en la superficie de la membrana a través de enlaces electrostáticos débiles (no covalentes). Pueden ser retiradas de la bicapa lipídica utilizando soluciones iónicas o salinas.

7) ¿Qué son las proteínas ancladas a lípidos? ¿Qué uniones las mantienen unidas a la membrana plasmática? ¿Cómo se clasifican?

   Las proteínas que están unidas a lípidos se localizan en el exterior de la bicapa de lípidos, donde están conectadas mediante enlaces covalentes a una molécula lipídica situada en la bicapa, como puede ser:

   ¬ Ácidos grasos: ciertas proteínas se adhieren al ácido mirístico o al palmítico. Están presentes en la cara citosólica.

   ¬ Cadena de isoprenoide: otras proteínas periféricas se asocian al farnesilo y al geranil geranilo. Se encuentran en la cara citosólica.

   ¬ Complejo GPI (glicosilfosfatidilinositol): es un glucolípido que consiste en fosfatidilinositol, glucosamina, manosas, galactosa y fosfatidiletanolamina, que se unen a proteínas. Se localizan en la cara externa de la célula.

8) ¿Hacia dónde se disponen los carbohidratos (oligosacáridos) en la membrana plasmática y en las organelas celulares?

En la membrana celular, todos los carbohidratos están orientados hacia el exterior en el ambiente extracelular, mientras que los carbohidratos en las membranas de las organelas se dirigen hacia el interior de la organela, específicamente hacia el lumen o el espacio cisternal.

9) Mencionar el tipo de glucosilación de proteínas que ocurre en RER y Aparato de Golgi.

La incorporación de carbohidratos se conoce como glucosilación y tiene lugar en su mayoría en el aparato de Golgi. Este proceso se llama O-glucosilación, aunque también se lleva a cabo en el retículo endoplasmático rugoso, donde recibe el nombre de N-glucosilación.

10) Mencionar cuáles son los tipos de glucolípidos.

En la membrana, los lípidos pueden ser glucosilados formando GLUCOLIPIDOS, lo cual necesita ceramida, a la que se une galactosa para generar cerebrosidos, como el galactocerebrosido, que proporciona información específica a la célula.

11) ¿Qué es el glucocálix? ¿Cómo está formado? ¿Qué funciones cumple?

Los carbohidratos que se encuentran en los glucolípidos y glucoproteínas, ubicados en la parte externa de la membrana celular, forman una estructura conocida como GLUCOCALIX. Esta estructura tiene varias funciones, tales co mo:

- Proteger la superficie celular de daños mecánicos o físicos
- Contener numerosas cargas negativas, lo que atrae cationes y agua del entorno extracelular
- Participar en el reconocimiento y adherencia entre células
- Servir como receptores para moléculas que provienen del exterior y que aportan información específica a la célula

12) ¿Qué son las balsas lipídicas? ¿Cómo están formados? ¿Y cómo se clasifican?

Las balsas lipídicas se definen como microespacios que aparecen en la monocapa exoplasmática (fuera de la célula) debido a las interacciones entre esfingomielina (un tipo de esfingofosfolípido), glucolípidos, colesterol, así como proteínas tanto integrales como periféricas. Tienen un papel crucial en la señalización dentro de las células. Se consideran estructuras de señalización que emergen en un mar de lípidos.

Se reconocen dos tipos de balsas lipídicas.

Balsas lipídicas planas: poseen un grupo de proteínas denominadas flotilinas, en conjunto con una mezcla particular de lípidos y colesterol.

Caveolas: son pequeñas invaginaciones de la membrana celular con forma de botella, ricas en unas proteínas integrales llamadas caveolinas. Estas proteínas pueden unirse tanto al colesterol como a diversas proteínas que participan en el proceso de endocitosis o en la transducción de señales.

13) ¿Cuáles son las propiedades de la membrana plasmática? Explicar cada una
La membrana celular tiene cualidades específicas, las cuales son:
Autoensamblaje: En un ambiente con agua, la creación de bicapas ocurre de manera espontánea.
Autosellado: Las bicapas de fosfolípidos tienden a cerrarse sobre sí mismas, generando vesículas esféricas.
Fluidez: Los fosfolípidos y las proteínas pueden moverse en la monocapa o dentro de la bicapa de fosfolípidos.
14) ¿Cuáles son los factores que aumentan la fluidez y cuáles aumentan la viscosidad de las membranas?

FACTORES QUE AUMENTAN LA FLUIDEZ DE LA MEMBRANAS	**FACTORES QUE AUMENTAN LA VISCOSIDAD DE LAS MEMBRANAS**
Ácidos grasos insaturados	Ácidos grasos saturados
Baja concentración de colesterol	Alta concentración de colesterol
Baja concentración de proteínas	Alta concentración de proteínas
Altas temperaturas	Bajas temperaturas
Colas hidrocarbonadas cortas	Colas hidrocarbonadas largas

15) ¿El modelo de mosaico fluido aplica exclusivamente a la membrana plasmática o a todas las membranas biológicas?