PREGUNTAS DE MEMBRANA PLASMÁTICA

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

LIPIDOS:

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?

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

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

PROTEÍNAS:

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?

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

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

CARBOHIDRATOS O GLÚCIDOS:

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

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

10) Mencionar cuáles son los tipos de glucolípidos.

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

BALSAS LIPIDICAS:

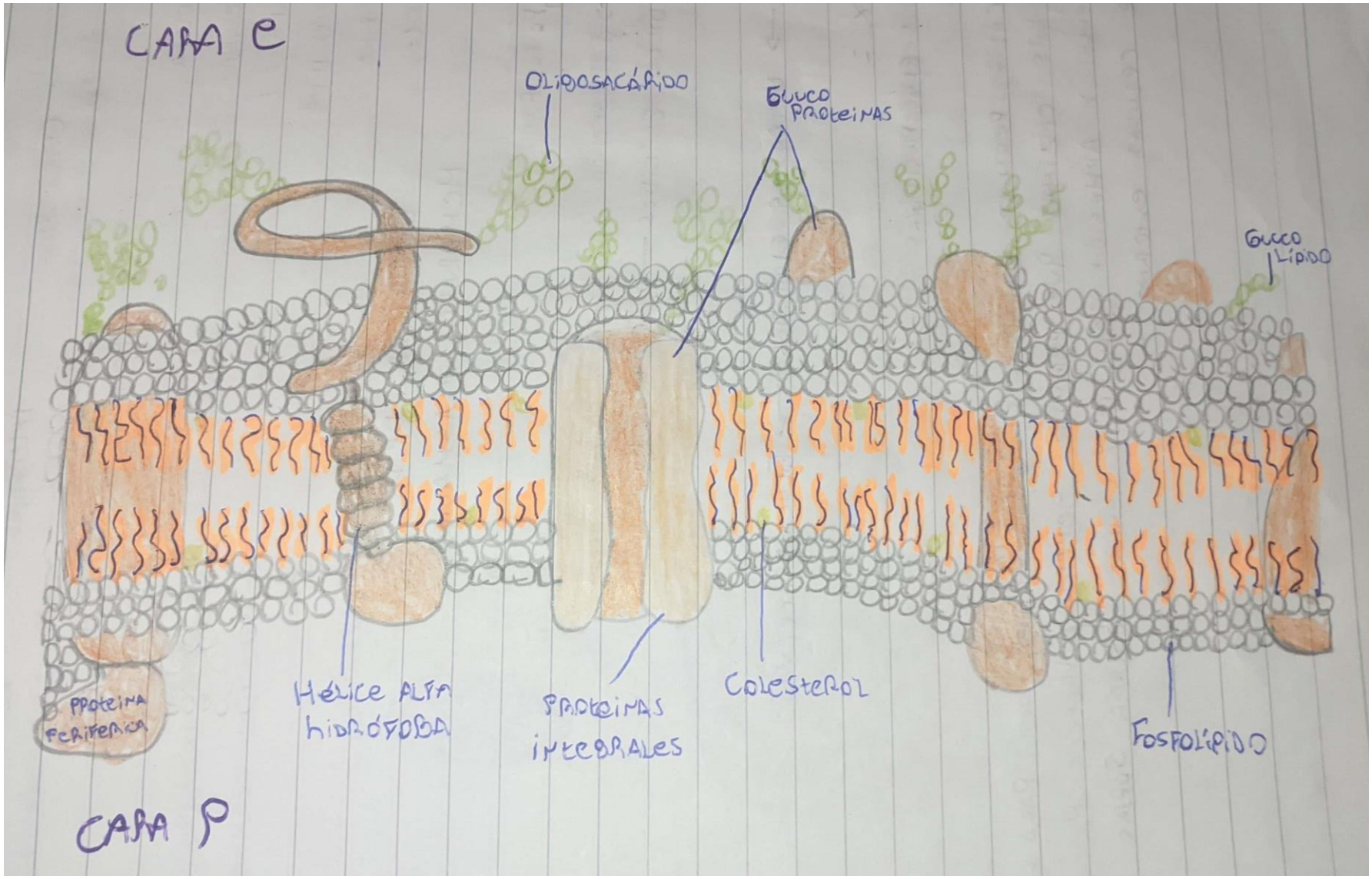
12) ¿Qué son las balsas lipídicas? ¿Cómo están formados? ¿Y cómo se clasifican?

PROPIEDADES Y MODELO DE MOSAICO FLUIDO:

13) ¿Cuáles son las propiedades de la membrana plasmática? Explicar cada una

14) ¿Cuáles son los factores que aumentan la fluidez y cuáles aumentan la viscosidad de las membranas?

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


CARA E
OLIGOSACÁRIDO
GLUCO PROTEÍNAS
GLUCO LÍPIDO
PROTEÍNA PERIFÉRICA
HÉLICE ALFA HIDROFOBA
PROTEÍNAS INTEGRAIS
COLESTEROL
FOSFOLÍPIDO
CARA P

LIPIDOS

2) En la membrana, existen dos tipos principales de lípidos, los FOSFOLIPIDOS (glicerofosfolipidos y esfingolipidos) y el COLESTEROL

Los GLICEROFOSFOLIPIDOS contienen glicerol, unidos a dos ácidos grasos y a un grupo fosfato, formando ACIDO FOSFATIDICO, según el radical o grupo químico hidrofilico que se une al fosfato, puede volverse FOSFATIDILCOLINA, FOSFATIDILSERINA, FOSFATIDILETANOLAMINA y FOSFATIDILINOSITOL

También se encuentran los formados por esfingosina, formando la ceramida, que, si se une un grupo fosfato y a un radical, se forma la colina, quedando finalmente la esfingomielina

En la HEMICAPA EXTERNA se encuentran los fosfolípidos:

- Fosfatidilcolina (lecitina)
- Esfingomielina

En la HEMICAPA INTERNA se encuentran los fosfolípidos:

- Fosfatidiletanolamina (cefalina)
- Fosfatidilserina
- Fosfatidilinositol

3) En los Fosfolípidos, podemos encontrar 4 tipos de movimientos que pueden tener

DIFUSION LATERAL: Este movimiento permiten que se desplacen a lo largo de la monocapa moviéndose lateralmente

ROTACION: Pueden girar alrededor de su es longitudinal, pero sin desplazarse de su posición

FLEXION: Los fosfolípidos pueden aumentar o disminuirse el grado de separación de sus colas hidrocarbonadas

FLIP-FLOP: Este movimiento es un poco frecuente en los fosfolípidos, permiten que se desplace verticalmente y ocupa un lugar en la monocapa opuesta. Necesita de unas enzimas llamadas flipasas para permitir este movimiento

4) El colesterol es una molécula de naturaleza lipídica, presente únicamente en células eucariotas animales, que tiene importantes funciones en la membrana, estas son:

- Disminuir la fluidez de la membrana a temperaturas elevadas
- Reducir la permeabilidad a moléculas pequeñas y polares
- Impide que las colas se agrupen rígidamente manteniendo su fluidez

PROTEINAS

5) Las proteínas integrales o transmembrana, son aquellas que pueden pasar totalmente la bicapa lipídica, y por ello, poseen dominios que sobresalen de los lados extracelular y citoplasmático de la membrana

En este tipo de proteínas, podemos encontrar las:

- Proteínas integrales monopaso o bitopicas: La cadena polipeptidica atraviesa una sola vez la bicapa lipídica, ubicando su extremo NH2 hacia el espacio citosilico y su extremo COOH hacia el lado contrario
- Proteínas integrales multipaso, multitopicas o politopicas: La cadena polipeptidica traspasa dos o más veces la bicapa lipídica.
- Proteínas monotopicas: Estas, a diferencia de las otras dos proteínas, están insertadas parcialmente en una de las monocapas lipidas,

Estas proteínas, pueden ser separadas de la bicapa lipídica usando detergentes o solventes especiales

6) Las proteínas periféricas se localizan completamente fuera de la bicapa lipídica, asociadas a proteínas de la superficie de la membrana mediante enlaces electrostáticos débiles (no covalentes)

Pueden ser separadas de la bicapa lipídica usando soluciones iónicas o salinas

7) Las proteínas ancladas a lípidos se localizan fuera de la bicapa lipídica, que se encuentran unidas en forma covalente a una molécula de lípido que se encuentra dentro de la bicapa, como puede ser:

- Ácidos grasos: algunas proteínas se unen al ácido miristico o al palmítico. Se encuentra en la cara citosolica
- Cadena de isoprenoide: otras proteínas periféricas e unen al farnesilo y geranil-geranilo. Se encuentran en la cara citosolica
- Complejo GPI (glicosilfosfatidilinositol): es un glucolipido formando por fosfatidilinositol, glucosamina, manosas, galactosa y fosfatoletanolamina al que se unen proteínas. Se encuentran en la cara extracelular

CARBOHIDRATOS O GLUCIDOS

8) En la membrana plasmática, todos los carbohidratos de la membrana plasmática miran hacia afuera en el espacio extracelular, mientras que los carbohidratos de las membranas de las organelas se orientan hacia el interior de la organela, es decir, hacia el Lumen o Espacio Cisternal

9) La adición de carbohidratos es la Glucosilacion y ocurre principalmente en el Aparato de Golgi, proceso denominado O-glucosilacion, aunque también ocurre en el Retículo Endoplasmatico Rugoso, donde se lo denomina N-glucosilacion

10) En la membrana, los lípidos también pueden glucosilarse formando GLUCOLIPIDOS, que requieren de la ceramida, a la que se una galactosa para formar cerebrosidos, como el galactocerebrosido

11) Los hidratos de carbono de los glucolipidos y las glucoproteínas, que se ubican en la cara extracelular de la membrana plasmática forman una estructura que se denomina GLUCOCALIX, que cumple distintas funciones, como pueden ser:

- Proteger a la superficie de la célula de agresiones mecánicas o físicas
- Poseer muchas cargas negativas, atrayendo cationes y agua del medio extracelular
- Intervenir en el reconocimiento y adhesión celular
- Actuar como receptores de moléculas que provienen del medio extracelular y que traen determinada información para la célula

BALSAS LIPIDICAS

12) Las balsas lipídicas son microdominios que se forman en la monocapa exoplasmatica (extracelular) como consecuencia de las interacciones entre esfingomielina (esfingofosfolipido), glucolipidos, colesterol, proteínas integrales y periféricas.

Cumplen las funciones de señalización celular. Se consideran plataformas de señalización que flotan en el océano de lípidos

Existen dos tipos de balsas lipídicas

Balsas lipídicas planas: contienen una familia de proteínas conocidas como flotilinas, además de la composición especifica de lípidos y colesterol

Caveolas: representan pequeñas invaginaciones de la membrana plasmática en forma de botella enriquecidas con pequeñas proteínas integrales de membranas denominadas caveolinas. Estas proteínas tienen la capacidad de unirse al colesterol y a una variedad de proteínas que participan en la endocitosis o transducción de señales

PROPIEDADES Y MODELO DE MOSAICO FLUIDO:

13) La membrana plasmática posee propiedades o características particulares, estas son:

Autoensamblaje: En un medio acuoso la formación de bicapas es espontanea

Autosellado: las bicapas fosfolipidicas tienden a cerrarse sobre si mismas formando vesículas esféricas

Fluidez: los fosfolípidos y las proteínas pueden desplazarse en la monocapa o en la bicapa fosfolipidica

14)

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) No, el modelo de mosaico fluido aplica a TODAS LAS MEMBRANAS BIOLOGICAS