



Nombre del Alumno: Hatziry Gómez Hernández

Nombre del tema: Resumen de la membrana celular

Parcial: 1er parcial

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: MED. JOSE MIGUEL CULEBRO RICARDI

Nombre de la Licenciatura: Lic. Medicina Humana

Lugar y Fecha de elaboración:

Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, a 16 de septiembre del 2022

Membrana Plasmática:

Modelos, balsas y Señalización.

La membrana plasmática es la estructura que delimita a la célula. Inicialmente conceptualizada como una barrera inerte, divisora del interior y exterior celular, en la actualidad se le reconoce como un elemento dinámico y fundamental en el mantenimiento de la integridad de la célula.

① Origen y desarrollo del concepto de membranas biológicas:

se adjudica al botánico alemán Pfeffer quien lo habría postulado al describir la similitud del comportamiento osmótico entre células y membranas artificiales.

En su análisis tradicional, Gorter y Grendel (1925) concluyeron el costo del área ocupada por los lípidos extraídos a partir de la membrana plasmática de eritrocitos e inesperadamente, encontraron que dicho costo correspondía al doble del de el área calculada para un número conocido de estas células (asumiendo una forma discoideal para ellas).

Otro desarrollo importante en la consolidación del criterio de biomembrana se atribuye a Danielli y Dawson (1934), quienes propusieron la teoría paucimolecular de la membrana, conforme con la cual las membranas biológicas muestran un conjunto mínimo de constituyentes moleculares que incluye: una zona central de naturaleza lipídica no polar y espesor variable, bordeada por una monocapa de fosfolípidos cuyos extremos polares estarían orientados hacia afuera y una monocapa más externa de proteínas globulares. En 1959, Robertson postuló la llamada teoría unitaria de la membrana, la cual instituye que cada una de las membranas

biológicas permanecen conformadas por una bicapa lipídica. El modelo unitario establecía, adicionalmente, que los elementos proteicos se albergan primordialmente sobre las áreas de la bicapa lipídica y solamente una proporción bastante limitada de su composición se sitúa en la zona central hidrofoba de la membrana.

En 1972, Singer y Nicolson incluyeron esta nueva visión en su conocido modelo de mosaico fluido, al postular que la membrana plasmática está conformada por una bicapa dinámica de lípidos, capaz de hospedar varios conglomerados o mosaicos proteicos. El modelo de mosaico fluido, adicionalmente, remarca las interrelaciones hidrófobas que se establecen en medio de las proteínas y los lípidos constitutivos de la membrana, así como el reparto aleatorio que los dos recursos albergan como consecuencia de su difusión en el plano de la membrana.

El planteamiento de estos autores es que los complejos de glicoesfingolípidos-colesterol se mantienen estrechamente empaquetados y se comportan como unidades o balsas en la monocapa externa de la membrana plasmática. A pesar que desde 1973 ya se habían expuesto consideraciones teóricas que predecían el que la fase ordenada de la monocapa externa podría inducir el empaquetamiento de regiones de la monocapa interna correspondiente, hasta mediados de los años 1990s la posible realidad de balsas estaba confinada a la monocapa externa podría inducir la membranas biológicas.

Otro aspecto importante de este modelo tiene que ver con la interacción que se da entre proteínas y balsas lipídicas; donde únicamente ciertos recursos proteicos son incluidos o anclados a las balsas, en lo que otros son excluidos de sus límites en funcionalidad de su naturaleza molecular y de sus propiedades termodinámicas.

Es importante señalar que esta definición, dada la elemental incorporación de esfingolípidos, excluye a los dominios ordenados de la capa interna de la membrana plasmática como balsas de membrana. Una característica distintiva de las caveolas en su sociedad con proteínas de soporte subjetivamente pequeñas (21-24 kDa) denominadas caveolinas, las cuales contribuyen a estabilizar su estructura mediante su interacción al proceso de integración de proteínas a las regiones ordenadas de la membrana refiere a un proceso jerárquico (70, 24) en el que la etapa inicial correspondería a la agrupación de proteínas particulares con una cubierta o monocapa lipídica enriquecida en glicosfingolípidos y colesterol, lo que facilitaría su incorporación a balsas de membrana de más enorme tamaño (50-200 nm) y ocasionalmente, su confluencia en plataformas funcionales en relación a procesos de señalización y tráfico de membranas.