

MEMBRANA PLASMÁTICA

La membrana plasmática representa el límite de cada una de las células y que las vinculan con su entorno o ambiente extracelular.

Toda la vida celular depende de las membranas. La membrana plasmática, por ejemplo, si se lesiona o perfora, es capaz de realizar el cierre de esta perforación, por recomendación molecular. Pero si el orificio es grande, es decir, la lesión es extensa, ello conduce a la muerte celular.

Funciones:

- Participa en la determinación de la forma celular.
- Mantiene las diferencias bioquímicas entre el medio interno celular y el medio extracelular. Conserva las diferencias iónicas de uno y otro lado y por ello presenta la diferencia de potencial y actúa como un dipolo, con carga eléctrica.
- Para cumplir la función anterior presenta permeabilidad selectiva.
- Participa en la captura de sólidos y líquidos (endocitosis) y también en la expulsión de partículas (exocitosis).
- Los contactos intercelulares y los intercambios directos se producen entre las células mediante modificaciones o adaptaciones funcionales de la membrana plasmática.
- Es fundamental en el reconocimiento de sustancias extrañas mediante la llamada cubierta celular, provista de receptores celulares o de superficie. Esta característica tiene especial importancia en los fenómenos inmunitarios pues de esta manera se pueden reconocer sustancias ajenas o extrañas, es decir, los antígenos.
- Participa en el desplazamiento celular, ya sea mediante prolongaciones llamadas pseudópodos, ya sea mediante formaciones especiales llamadas cilios o flagelos.

Estructura:

La membrana plasmática aparece en todas las células, con su espesor variable entre 10 y 60 nanómetros.

Las membranas biológicas están constituidas mayoritariamente por lípidos, proteínas, junto a una pequeña proporción de glúcidos.

- **LÍPIDOS:** Los lípidos más abundantes en las membranas biológicas son los fosfolípidos, aunque también hay glucolípidos y, sobre todo en las células animales, colesterol. Todos ellos son anfipáticos, por lo que, al tener una parte hidrófila y otra hidrófoba, se orientan en presencia de agua. Debido al carácter anfipático, los lípidos de las membranas se ordenan en forma de una doble capa o bicapa lipídica: la parte polar de las moléculas se sitúa hacia fuera, en contacto con el agua, mientras que la parte no polar se orienta hacia el interior de la bicapa, evitando el contacto con el agua. La bicapa lipídica presenta dos rasgos fundamentales:
 - Es impermeable a la mayoría de las biomoléculas, que son muy solubles en agua. En consecuencia, actúa como barrera entre la célula y el medio.
 - Es una estructura fluida, es decir, las moléculas lipídicas pueden desplazarse libremente dentro de la bicapa, siendo el movimiento más frecuente la difusión lateral. La fluidez de la bicapa depende del grado de insaturación de sus cadenas

hidrocarbonadas (a mayor insaturación mayor fluidez), y de la presencia de colesterol, que disminuye la fluidez.

- **PROTEÍNAS:** Al igual que los lípidos, las proteínas de membrana son anfipáticas: las regiones polares sobresalen de la superficie de las membranas, mientras que las regiones apolares se encuentran en el interior hidrofóbico de ésta. Según su grado de asociación con los lípidos, se pueden clasificar en dos tipos:
 - Proteínas Integrales:** Constituyen alrededor del 70% del total de proteínas, y pueden formar glucoproteínas. Se encuentran íntimamente asociadas a los lípidos, por lo que para aislarlas es necesario utilizar procedimientos drásticos que destruyen totalmente la membrana. Están total o parcialmente embebidas en la bicapa lipídica. Si la atraviesan completamente, presentando regiones expuestas hacia la zona medio, intra y extracelular, se denomina proteínas transmembranas. Las funciones son muy variadas, pero se destacan la adhesión y otras, formación de bombas, transportadores y canales iónicos. Algunas son receptores de señales como los que reconocen los factores de crecimiento, neurotransmisores, hormonas y otros.
 - Proteínas extrínsecas o periféricas:** Están débilmente asociadas a los lípidos, por lo que pueden aislarse con facilidad. Pueden estar unidas tanto a la superficie de la cara citoplasmática como a la extracelular de la bicapa lipídica.
- **GLÚCIDOS:** Todos ellos están unidos a lípidos o a proteínas, es decir, en forma de glucolípidos o de glucoproteínas, y se encuentran sobresaliendo en la superficie externa de la membrana, formando una capa periférica que recibe en nombre de *glucocálix*, o cubierta celular. Sus funciones no se conocen con exactitud, pero se considera que intervienen en los procesos de comunicación y reconocimiento celular, a este respecto, cabe indicar que mucho de los receptores de las membranas son glucolípidos. Por otra parte, el glucocálix de las células que constituyen los tejidos animales se encuentra inmerso en un matriz extracelular que, en cierto modo, sería comparable con la pared de las células vegetales. Se trata de un producto de secreción celular, compuesto por proteínas y polisacáridos muy diversos, que ocupa los espacios intercelulares. Sus funciones son mantener unidas a las células y dar consistencia a tejidos y órganos, permitiendo la difusión de sustancias y la migración de células.

MODELO DEL MOSAICO FLUÍDO: Este modelo es el mas aceptado actualmente, y fue propuesto por Singer y Nicolson en 1972. Según el modelo del mosaico fluido, las membranas están formadas por una bicapa lipídica fluida en las que las proteínas integrales se encuentran dispersas, atravesando total o parcialmente a la bicapa, con una disposición de mosaico.

Bibliografía:

- Anzalone: "Curso de Biología", 2002. Ed; Ciencias Biológicas Montevideo Uruguay.
- González Carlos y otros; "Ciencias de la Naturaleza y la salud", 2001, Ed: Everest, España.