



Juan Carlos Coello Domínguez

Dr. Romeo Suárez Martínez

**Transporte de sustancias a través de
las membranas celulares**

Fisiología POR EDUCAR

Segundo Semestre

“C”

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de marzo del 2023.

Cap. 4

Transporte de sustancias a través de la célula

La membrana celular es un bilayer lipídico con proteínas de transporte de la membrana celular.

~~Esta bicapa lipídica es~~ Esta membrana consta casi en su totalidad de una membrana lipídica.

La bicapa lipídica no es miscible con el líquido extracelular o el líquido intracelular. Por tanto constituye una barrera contra el movimiento de moléculas de agua y sustancias solubles en agua.

Difusión

* Difusión a través de membrana celular;

- Difusión simple y Difusión facilitada

Significa que el movimiento neto de moléculas ocurre a través de una abertura de membrana a través de espacios

intermoleculares, sin interacción con proteínas transportadoras.

Requiere la interacción de una proteína transportadora. La proteína transportadora ayuda al paso de moléculas a través de la membrana al unirse químicamente con ellas.

* Difusión de sustancias solubles en lípidos a través de la bicapa lipídica.

- La velocidad de difusión de cada una de estas sustancias a través de la membrana es directamente proporcional a su solubilidad en lípidos.

* Difusión de agua y otras moléculas insolubles en lípidos a través de canales de proteínas.

- La rapidez con la que las moléculas de agua pueden difundirse a través de la mayoría de las membranas celulares es asombrosa.

* Difusión a través de poros y canales de proteína:

Permeabilidad selectiva y "puerta" de canales,

- Los poros están (compuestos) de proteínas (integrales) de la membrana celular que forman tubos abiertos a través de la membrana y siempre están abiertos.
- Las acuoporinas tienen un poro abierto estrecho que permite que las moléculas de agua se difundan a través de la membrana en una sola fila.
- Los canales de proteína se distinguen por dos características importantes:
 - (1) a menudo son selectivamente permeable a (ciertas sustancias)
 - (2) muchos de los canales pueden ser abiertos o cerrados por puertos que están regulados por señales eléctricas.
- Permeabilidad selectiva de los canales de proteína:
Son altamente selectivos para el transporte de uno o más iones o moléculas específicas.

La difusión facilitada requiere proteínas (transportadoras de membrana)
También llamada difusión mediada por portadores.

Aunque la k_1 de difusión simple a través de un canal abierto aumenta proporcionalmente en la difusión facilitada la fase de difusión se acerca al máximo.

Ósmosis a través de membranas selectivamente permeables:
"Difusión Neta" de agua

La sustancia más abundante que se difunde a través de la membrana celular es el agua.

Una diferencia de concentración para el agua puede desarrollarse a través de una membrana. Cuando se desarrolla esta diferencia de concentración para el agua, se produce un movimiento neto de agua a través de la membrana celular.

Transporte activo de sustancias a través de membranas

Transporte activo primario. La energía deriva directamente de la descomposición de trifosfato de adenina o algún otro compuesto de fosfato de alta energía.

Transporte activo secundario. La energía se deriva secundariamente de la energía que se ha almacenado en forma de diferencia de concentración iónica de sustancias moleculares o iónicas secundarias entre los dos lados de una membrana celular, creada originalmente por el transporte activo primario.

Bibliografía

Guyton, A. C. & Hall, J. E. (1996). Tratado de fisiología médica. 9ª Edición. Intamericana- McGraw-Hill. Madrid. Langley, L. L. (1982).