



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Cielo Brissel Fernández Colín

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

Fisiología

PASIÓN POR EDUCAR

2"B"

Comitán de Domínguez Chiapas a 17 de marzo de 2023

TRANSPORTE ^{de} SUSTANCIAS a través de las MEMBRANAS CELULARES

membrana celular

Es una bicapa lipídica con proteínas de transporte de la membrana celular. La bicapa lipídica no es miscible con el líquido extracelular y tampoco con el líquido intracelular, es decir, funciona como una barrera frente al movimiento de moléculas de agua y de sustancias insolubles entre los compartimientos de líquido extracelular e intracelular.

difusión

Es un movimiento molecular aleatorio de las sustancias que se da molécula a molécula, a través de espacios intermoleculares de la membrana o en combinación con una proteína de transporte. La energía que hace que se produzca la difusión es la energía del movimiento cinético normal de la materia.

transporte activo

Es el movimiento de iones o de otras sustancias a través de la membrana en combinación con una proteína de transporte, de tal manera que la proteína transportadora hace que la sustancia se mueva contra un gradiente de energía, desde un estado de baja concentración a un estado de alta concentración. Este movimiento precisa de una fuente de energía adicional, además de la cinética.

DIFUSIÓN

Es el paso del soluto a través de una membrana de permeabilidad selectiva, desde un medio de mayor concentración a uno de menor concentración.

difusión simple

Es el movimiento cinético de moléculas o iones a través de una abertura de la membrana o de espacios intercelulares sin ninguna interacción con las proteínas transportadoras.

A menor concentración, mayor tiempo de difusión, a mayor temperatura, mayor velocidad de concentración.

La difusión simple se produce a través de intersticios de la bicapa lipídica y de los canales acuosos.

difusión facilitada

Necesita de la interacción de una proteína transportadora que ayude a las moléculas o iones a pasar a través de la membrana.

difusión de sustancias solubles

La solubilidad en lípidos es un factor importante para determinar la rapidez con la que se difunde a través de la bicapa lipídica.

difusión de agua

La difusión del agua es muy insoluble en los lípidos de la membrana, pero rápidamente a través de poros proteicos llamados "Acuaporinas" que permiten el paso por la membrana celular.

difusión a través de poros y C. de proteína

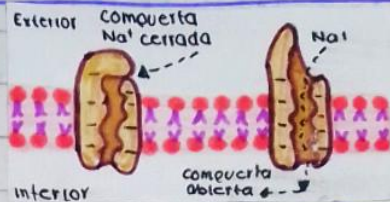
Los poros están compuestos por proteínas de membranas celulares integrales que forman tubos abiertos a través de la membrana y estos siempre están abiertos. El diámetro de un poro y sus cargas eléctricas proporcionan una selectividad, que permite el paso de solo ciertas moléculas.

Los canales de proteínas se distinguen por dos características importantes:

- 1) Son selectivamente permeables a ciertas sustancias.
- 2) Se pueden abrir o cerrar por compuertas reguladas por señales eléctricas o sustancias químicas.

Canales de sodio (Na^+)

- Miden 0,3m por 0,5m
- Son de carga intensamente negativa
- Arrastran no deshidratan



Canales de potasio (K^+)



- Mide 0,9nm por 0,3nm
- No tiene carga negativa
- No se deshidrata.

Activación de los canales iónicos

- Activación por voltaje: Cuando una célula está en reposo a -90mV , el canal proteico dependiente de voltaje permanece cerrado y permanecerá hasta que la polaridad cambie a -65mV .
- Activación química: Se produce cuando un químico o ligando entra en contacto con el receptor de un canal proteico dependiente de un ligando (químico) y el canal pasa de estar cerrado a estar abierto.

Osmosis

Es el paso del solvente a través de una membrana de permeabilidad selectiva, desde un medio de menor concentración a uno de mayor concentración.
Presión osmótica: Es la presión necesaria para detener la osmosis.

Osmolalidad (osmol)

El osmol, peso molecular - gramo de un soluto osmóticamente activo
Es la unidad denominada osmol en lugar de los gramos

Osmolaridad

Debido a la dificultad de medir los kilogramos de H_2O con una solución que es necesaria para medir la osmolalidad, se usa la osmolaridad que expresa el osmol por litro de solución.

TRANSPORTE ACTIVO DE SUSTANCIAS

Es el movimiento de moléculas a través de una membrana celular desde una región de baja concentración a una región de alta concentración, o en dirección opuesta a algún gradiente o a algún otro factor obstructivo.

Transporte activo primario

La energía va a proceder directamente de la escisión del trifosfato de Adenosina (ATP).

Bomba sodio-potasio

Es una bomba electrogénica que transporta 3 moléculas de sodio hacia el exterior de la célula y 2 moléculas de potasio. Si la célula comienza a hincharse, la bomba sodio-potasio se activa automáticamente, moviendo más iones hacia el exterior y transportando agua con ellos.

Su función es mantener el volumen celular normal.

Bomba de calcio (Ca^{2+})

Los iones de calcio normalmente tienen una concentración baja en el citosol intracelular, a una concentración 10.00 veces menor que en líquido extracelular.

Esta se mantiene por dos bombas de Ca^{2+} :

- Una que está en la membrana celular, bombea Ca^{2+} hacia el exterior
- La otra bombea Ca^{2+} hacia uno o más orgánulos vesiculares intracelulares de la célula

Bomba de hidrogeno

Se encuentra en las glándulas gástricas del estómago, en la porción distal de los túbulos distales y en los conductos colectores corticales de los riñones.

Transporte activo secundario

La energía procede indirectamente de la energía que se ha almacenado de un transporte activo primario.

Cotransporte

Arrastre de moléculas junto a una molécula que se transporta por transporte primario

Contratransporte

Arrastre de moléculas en dirección opuesta a una molécula que se transporta por transporte activo primario.

Transporte activo a través de hojas celulares

Este transporte ocurre a través de el epitelio intestinal, el epitelio de los túbulos renales, el epitelio de las glándulas endocrinas, el epitelio de la vesícula biliar y por la membrana del plexo coroideo del cerebro.

MECANISMO

1. Transporte activo a través de la membrana celular en un lado de las células transportadoras en la hoja
2. Se da la difusión simple o facilitada a través de la membrana en el lado opuesto de la célula.

Bibliografía

- Guyton & Hall Fisiología medica 14 edicion, (pag 51-62)