

GUÍA GRADO SEXTO
MEMBRANA Y TRANSPORTE CELULAR

¿Para qué se emplea la Biología en las Ciencias Naturales?

Objetivo: Comprender la importancia de la Biología, su relación con otras disciplinas y su aplicación en la Investigación científica.

EXPLORANDO

Responde las siguientes preguntas.

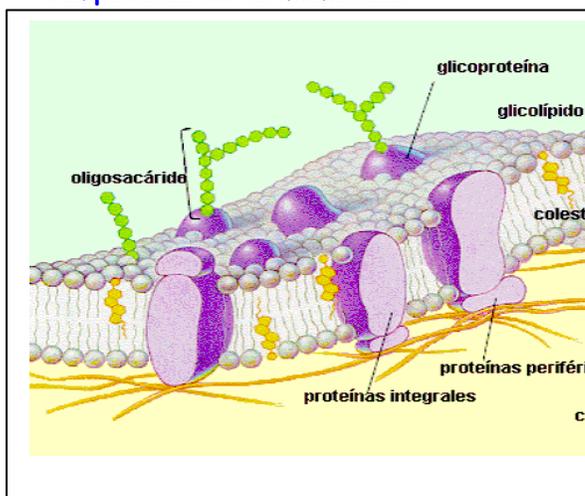
1. ¿Qué sabes sobre las Ciencias Naturales y la Biología?
2. ¿Sabes que significa el termino Biología?
3. ¿Todas las ciencias estudian lo mismo?
4. ¿Cuáles son los principales temas de estudio de la Biología?
5. ¿Sabes con que otras disciplinas se relaciona la Biología?

FORTALECIENDO

ESTRUCTURA DE LA MEMBRANA

Los constituyentes más abundantes de las membranas celulares son los **fosfolípidos** y las **proteínas**. La molécula de un fosfolípido tiene una cabeza polar hidrófila y una cola constituida por dos cadenas hidrófobas de ácidos grasos. En medio acuoso, los fosfolípidos muestran una tendencia a formar espontáneamente una bicapa para mantener los extremos hidrófobos alejados del agua. Las membranas presentan una estructura de mosaico fluido. Las proteínas de la membrana son de dos tipos: las **proteínas integrales** que están embebidas en la bicapa de fosfolípidos y las **proteínas periféricas**, asociadas a la membrana.

Composición de la membrana



Los **fosfolípidos** más abundantes en las ranas de las células animales son las **lecitinas atidilcolinas)** y **esfingomielinas**. Siguen en abundancia los aminofosfolípidos (fosfatidilserina y ditiletanolamina).

os fosfolípidos presentes en la membrana en pequeñas cantidades juegan un papel fundamental en procesos de transducción. Este es el caso del tidilinositol que juega un papel importante en produccion de la proteína kinasa C .

El colesterol es un importante constituyente-de la membrana, en donde actúa como lubricante.

Proteínas de membrana

El control de las sustancias que pasan a través de la membranana celular es conseguido mediante unas proteínas- que se encuentran flotando en la bicapa de fosfolípidos. Estas proteínas disponen de orificios o canales que

permiten el paso a sustancias hidrosolubles- a través de la membrana. Otras sólo permiten pasar a determinadas moléculas e incluso la célula decidir si permite o no el paso de estas.

Las proteínas integrales. se extienden, como su nombre indica, a través de la bicapa estando un de sus extremos en el medio extracelular y el otro en el interior de la célula

Las funciones de las proteínas integrales son:

Transporte de sustancias hidrosolubles desde el exterior al interior de la célula, actuando como canales que pueden estar o no controlados por otros mecanismos.

Reconocimiento de hormonas y otras sustancias químicas reguladoras actuando como receptores de las mismas y originando cambios en la membrana o en el otro lado de la membrana **Regulación de reacciones metabólicas** actuando como enzimas, catalizando determinadas re- acciones

Estableciendo conexiones entre las células, cuando las proteínas de la membrana de dos células diferentes están unidas entre sí-

Soporte y mantenimiento de la forma de célula, mediante la unión a microtúbulos y otras estructuras que forman el citoesqueleto

Fosfolípidos Los fosfolípidos, también llamados fosfoglicéridos o glicerilfosfatidos, constituyen uno de los grandes grupos de lípidos complejos, siendo componentes fundamentales de las membranas celulares. Sin embargo, no todos los lípidos que contienen fósforo son fosfoglicéridos: la esfingomielina, presente en grandes cantidades en los tejidos nerviosos, contiene un esqueleto de esfingosina. **En los fosfolípidos**, uno de los grupos hidroxilo primarios de la glicerina está esterificada con una molécula de ácido fosfórico; los demás hidroxilos lo son por ácidos grasos. Debido a que los **fosfoglicéridos** poseen un cabeza polar mientras que sus colas hidrocarbonadas son no polares, reciben el nombre de lípidos antipáticos

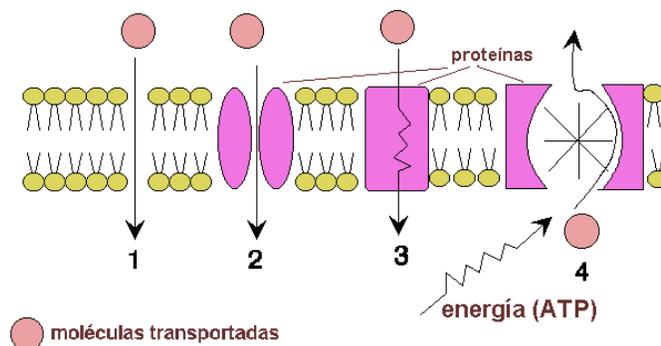
Las funciones de la membrana podrían resumirse en:

Transporte El intercambio de materia entre el interior de la célula y su ambiente externo.

Reconocimiento y comunicación Gracias a moléculas situadas en la parte externa de la mem- brana, que actúan como receptoras de sustancia.

Transporte celular

La bicapa lipídica de la membrana actúa como una **barrera que separa dos medios acuosos**, el medio donde vive la célula y el medio interno celular. Las células requieren **nutrientes** del exterior y deben eliminar sustancias de desecho procedentes del metabolismo y mantener su medio interno estable. La membrana presenta una **permeabilidad selectiva**, ya que permite el paso de pequeñas molé- culas, siempre que sean lipófilas, pero regula el paso de moléculas no lipófilas. El paso a través de la membrana posee dos modalidades: Una **pasiva**, sin gasto de energía, y otra **activa**, con consumo de energía.



Transporte pasivo

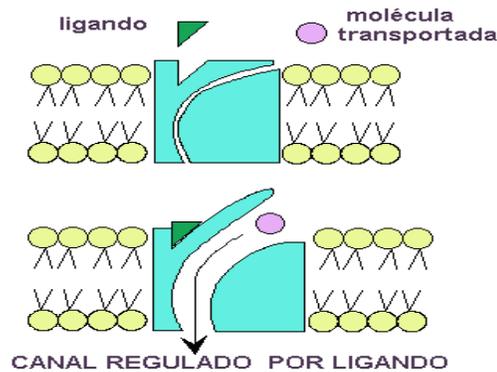
El transporte pasivo. Es un proceso de difusión de sustancias a través de la membrana. Se produce siempre a favor del gradiente, es decir, de donde hay más hacia el medio donde hay menos. Este transporte puede darse por: **Difusión simple, Difusión simple a través de la bicapa.**

Difusión simple. Es el paso de pequeñas moléculas a favor del gradiente; puede realizarse a través de la bicapa lipídica o a través de canales proteicos.

Difusión simple a través de la bicapa Fig. 55. Así entran moléculas lipídicas como las **hormonas esteroideas**, **anestésicos** como el éter y **fármacos liposolubles**, y **sustancias apolares** como el **oxígeno** y el **nitrógeno atmosférico**.

Algunas moléculas polares de muy pequeño tamaño, como el **agua**, el **CO₂**, el **etanol** y la **glicerina**, también atraviesan la membrana por difusión simple. La difusión del **agua** recibe el nombre de **ósmosis**

Difusión simple a través de canales Fig. 55. Se realiza mediante las denominadas proteínas de canal. Así entran iones como el **Na⁺**, **K⁺**, **Ca²⁺**, **Cl⁻**. Las proteínas de canal son proteínas con un orificio o canal interno, cuya apertura está regulada, por ejemplo **por ligando**, como ocurre con neurotransmisores u hormonas, que se unen a una determinada región, el receptor de la proteína de canal, que sufre una transformación estructural que induce la apertura del canal.

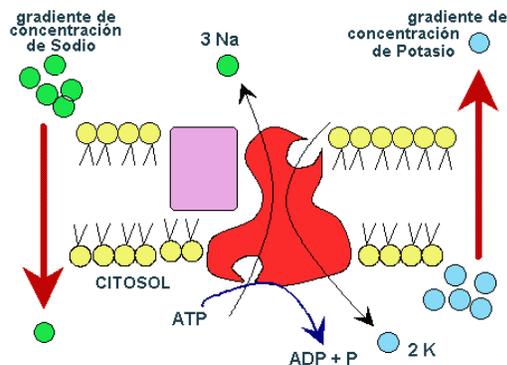


Difusión simple a través de canales

Difusión facilitada Fig. 55-(3). Permite el transporte de **pequeñas moléculas polares**, como los aminoácidos, monosacáridos, etc., que al no poder atravesar la bicapa lipídica, requieren que **proteínas transmembranas** faciliten su paso. Estas proteínas reciben el nombre de **proteínas transportadoras o permeasas** que, al unirse a la molécula a transportar sufren un cambio en su estructura que arrastra a dicha molécula hacia el interior de la célula.

El transporte activo fig.55-(4). En este proceso también actúan proteínas de membrana, pero éstas **requieren energía, en forma de ATP**, para transportar las moléculas al otro lado de la membrana. Se produce cuando el transporte se realiza en contra del gradiente electroquímico. Son ejemplos de transporte activo la **bomba de Na⁺/K⁺**, y la **bomba de Ca²⁺**.

1. **La bomba de Na⁺/K⁺** Requiere una proteína transmembranosa que **bombea Na⁺ hacia el exterior** de la membrana y **K⁺ hacia el interior**. Esta proteína actúa contra el gradiente gracias a su actividad como ATP-asa, ya que rompe el ATP para obtener la energía necesaria para el transporte.



Transporte activo

Por este mecanismo, se bombea 3 Na⁺ hacia el exterior y 2 K⁺ hacia el interior, con la hidrólisis acoplada de ATP. El **transporte activo de Na⁺ y K⁺ tiene una gran importancia fisiológica**. De hecho todas las células animales gastan más del 30% del ATP que producen (y las células nerviosas más del 70%) para bombear estos iones.

UNIDAD FUNDAMENTAL

Organelos celulares

Cuestionario

Lee con detenimiento cada pregunta y selecciona la opción correcta.

1) ¿Qué es la célula?

- Entidades orgánicas compuestas tan sólo de material genético, carecen de vida independiente
- Es el material genético de todos los organismos celulares
- Es el nombre que reciben los organismos unicelulares y microscópicos, que carecen de núcleo
- Es la unidad básica de un organismo, capaz de actuar de manera autónoma
- Ninguna de las anteriores

2) ¿Que nombre reciben las organelos cuya principal función es llevar a cabo la digestión celular?

- Ribosomas Lisosomas
- Cloroplastos Mitocondrias
- Aparato de Golgi

3) Se inicia cuando los filamentos de cromatina empiezan a condensarse y constituyen los cromosomas. ¿A cuál de las siguientes fases se refiere el texto anterior?

- Metafase Telofase
- Anafase Profase
- Interfase

4) Estructura que permite el desplazamiento rápido de materiales disueltos hacia el interior o hacia el exterior de la célula'. ¿A cuál estructura se refiere el texto anterior?

- Núcleo
- Citoplasma
- Membrana nuclear Membrana celular
- Pared celular

5) Es el organelo cuya función es la reproducción celular?

<input type="radio"/>	Ribosomas
<input type="radio"/>	Cloroplastos
<input type="radio"/>	Núcleo celular
<input type="radio"/>	Pilas de sacos membranosos

6) ¿Red de membranas internas; presente o carece de ribosomas en su superficie externa?

- Retículo endoplasmático (liso-rugoso)
- Ribosomas
- Aparato de Golgi.
- Centríolo

7) Que nombre reciben las organelos cuya principal función es llevar a cabo la síntesis de proteínas?

- Ribosomas
- Lisosomas
- Cloroplastos
- Mitocondrias
- Aparato de Golgi

8) ¿Cuál o cuáles de las proposiciones anteriores hacen referencia a células procarióticas?

- Presentan un núcleo rodeado por una membrana.
- Carecen de núcleo definido.
- Están presentes en células bacterianas.
- Son células propias de los animales y plantas.

9) ¿A nivel celular el paso de sustancias de que necesitan gasto de energía en forma de ATP es denominado?

- Transporte activo.
- Osmosis
- Diálisis
- Transporte pasivo.

INSTRUCCIONES PARA LA CLASE VIRTUAL DE CIENCIAS NATURALES

Desde la próxima semana vamos a tener clase virtuales los lunes de 8 a 10 am, y deben ingresar a la videoconferencia por este enlace, con micrófono y cámara desactivada. También se los envié por correo

Por favor entrar puntuales y con toda la disposición

CIENCIAS NATURALES SEXTO

Lunes, 27 de abril·7:00 – 9:00am

Cada semana los lunes

[Unirse con Google Meet](#)

meet.google.com/zjx-jazd-bkf

[Unirse por teléfono](#)

+1 314-666-1757 PIN: 532 118 640#