

I. E. D. LICEO FEMENINO "MERCEDES NARIÑO" J. M.
CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL
GUÍA DE TRABAJO DE BIOLOGÍA GRADO 6°

LICENCIADA: MARGARITA MARTÍNEZ A.

Estudiante _____ Grado 60 _____ Fecha _____

LOGROS:

- Determinar la importancia de la membrana celular en el transporte de sustancias.
- Reconocer que la forma y tamaño de las células están relacionados con la función que cumplen en un organismo.

FUNCIONAMIENTO CELULAR

Recuerda que:

Todas las células poseen una estructura que las delimita separándolas del medio externo. Aún así, la célula necesita también comunicarse con dicho medio, bien sea para incorporar nutrientes y gases o para eliminar desechos.

Funciones de la membrana celular

La membrana celular, además de **delimitar** y **proteger** la célula, se encarga de **transportar** diferentes sustancias químicas. Para esto, la membrana de la célula escoge cuáles sustancias pueden entrar o salir de la célula y cuáles no. Por esto, decimos que es una membrana **selectiva**.

Existen diferentes tipos de transporte, dependiendo de la naturaleza de la sustancia transportada y de la cantidad en que se encuentra dentro o fuera de la célula.

Transporte celular

La membrana celular está formada por dos capas de lípidos, en las que se insertan distintas proteínas. Estas partículas se organizan formando una especie de red o mosaico que le permite a la membrana realizar sus funciones de transporte. A escala celular se reconocen dos tipos de transporte: el **transporte pasivo** y el **transporte activo**.

Transporte pasivo	Transporte activo
Es el movimiento de moléculas (ingreso o salida), a través de los poros de la membrana celular, desde una zona de alta	Es el movimiento de moléculas (ingreso o salida), a través de las proteínas transportadoras de la membrana celular,

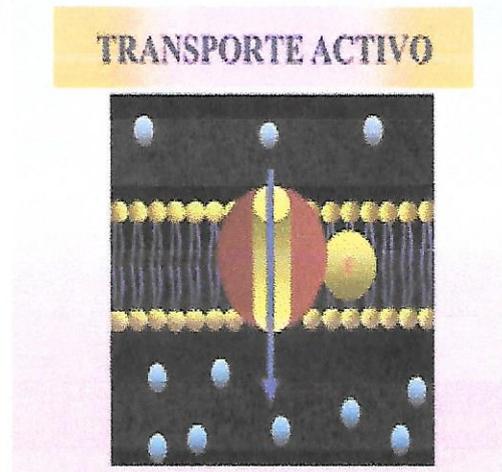
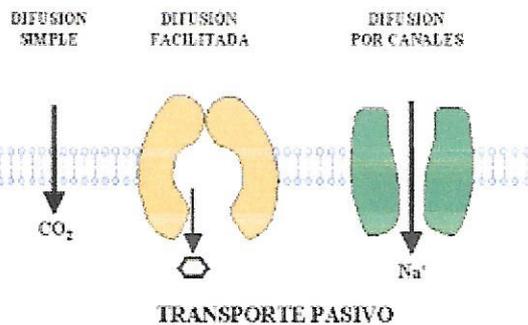
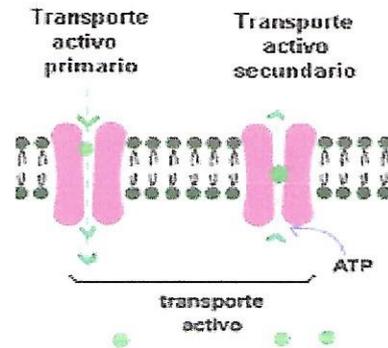
concentración a otra de menor concentración. El proceso no implica un gasto de energía para la célula.

Existen dos tipos de transporte pasivo:

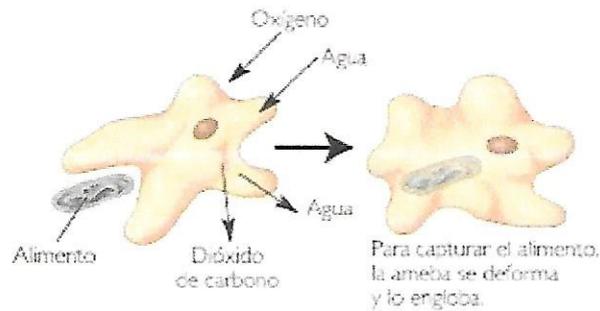
- La **difusión simple** es el movimiento de moléculas de una sustancia, a través de la membrana, desde una zona de mayor concentración de moléculas a una de menor concentración.
- La **difusión facilitada** es el movimiento de moléculas de una sustancia, a través de unas **proteínas transportadoras** presentes en la membrana, desde una zona de mayor concentración de moléculas a una de menor concentración.

El movimiento de moléculas de agua a través de una membrana semipermeable, es un caso especial de difusión que se conoce como **ósmosis**.

desde una zona de baja concentración a otra de alta concentración. El proceso implica un gasto de energía para la célula



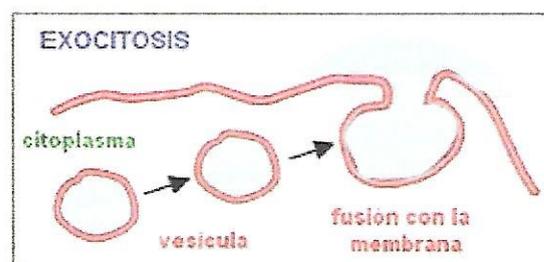
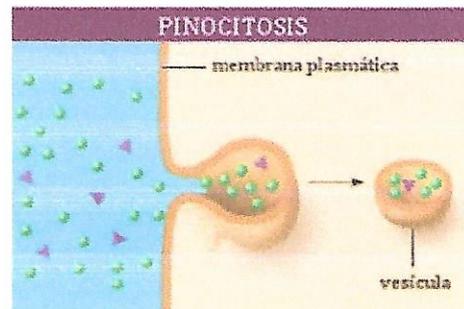
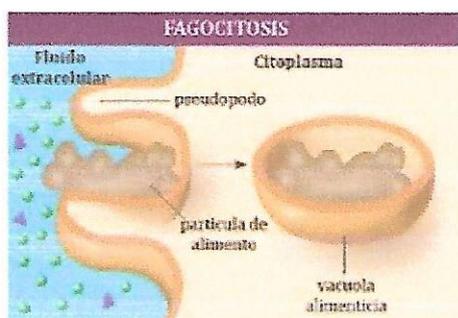
Alimentación celular



La nutrición celular se realiza mediante el proceso de **endocitosis**, característico de las células eucariotas. La endocitosis consiste en la incorporación de partículas más grandes que el diámetro de los poros de la membrana al citoplasma. Este proceso puede ser de dos tipos: **Fagocitosis** o **pinocitosis**.

- La **fagocitosis** se realiza cuando la célula capta una **sustancia sólida**. Primero, una porción de la membrana envuelve la sustancia (a). Luego, la bolsa que resulta se desprende de la membrana y viaja hacia el interior de la célula, convirtiéndose en una vacuola. A esta vacuola se une un lisosoma (b) que, con sus enzimas o sustancias digestivas, ayuda a separar los nutrientes de los materiales restantes (c). Los nutrientes van al citoplasma, donde son aprovechados, mientras que los materiales restantes o desechos son expulsados por la vacuola (d).
- La **pinocitosis** se realiza cuando la célula capta **sustancias disueltas en agua**.

Cuando las células expulsan del citoplasma sustancias o productos, el proceso se llama **exocitosis**.



Práctica de laboratorio

Difusión, ósmosis e imbibición

El movimiento de las moléculas y su tendencia a ocupar todo el espacio disponible es la base de la llamada difusión.

El propósito de esta actividad es realizar algunos experimentos en los cuales descubrirá los fundamentos de la difusión, la ósmosis y la imbibición.

Materiales:

Parte A

2 Vasos, recipiente para calentar, tinta, gotero.



Parte B

Una zanahoria o una papa, un corcho perforado, azúcar, un pitillo de plástico y 8 alfileres.

Parte C

Semillas de arveja o frijol, frasco pequeño de vidrio, sal, papel plástico.

Procedimiento

Parte A

Calienta agua y colócala en uno de los vasos. En el otro coloca agua fría. Con un gotero agrega una gota de tinta en cada vaso. No debes agitar.

1. ¿Qué observas en el momento de caer la gota?

Las formas caprichosas que toma la gota de tinta se originan en los choques de sus moléculas con las del agua; el fenómeno se conoce como **movimiento Browniano**.

2. Deja los vasos por algunas horas y anota tus observaciones en cada caso.
3. La tinta colorea el agua debido a la **difusión**.
¿En cuál de los vasos la difusión de la tinta fue más rápida y cómo se explica esto?



Parte B

Observa la figura para orientarte en el procedimiento. Con un cuchillo debes hacer un hueco en la zanahoria o en la papa sin dañar la corteza. En la boca de la cavidad debe

calzar el corcho bien apretado. A través del corcho coloca el pitillo bien ajustado para que no haya escape. Antes de tapar la zanahoria llena su cavidad con agua bien azucarada.

Los alfileres se emplean para sostener la zanahoria dentro del vaso, el cual debe llenarse con agua.



1. Observa y describe el resultado del experimento después de algunas horas o al día siguiente. Si pasado un día no has notado cambios apreciables debes repetir el experimento asegurándote de hacer bien los ajustes del corcho para que no hayan escapes.

2. ¿Por qué sube el agua a través del pitillo? En esta experiencia los resultados obedecen a la **ósmosis**. Las paredes de la zanahoria o de la papa actúan como membranas y a través de ellas, pasa el agua del vaso hasta la cavidad con agua azucarada para contrarrestar la diferencia de concentraciones.

Parte C

1. En un pedazo de plástico coloca una cucharadita de sal; anota bien sus características.
2. Deja la sal hasta el día siguiente y vuelve a realizar observaciones. ¿Qué cambios se han efectuado?
3. ¿De dónde salió el agua que humedece la sal? La sal se humedece debido al proceso conocido como imbibición, para lo cual ha capturado la humedad procedente del aire.

Ahora vas a emplear las semillas para realizar otras pruebas de imbibición.

4. Llena de semillas un frasquito hasta la mitad y marca de alguna manera ese nivel. Agrega agua al frasco hasta llenarlo completamente. Deja tu experimento hasta el día siguiente. ¿Qué observas? ¿Será que las semillas se multiplicaron o que cada semilla aumentó su volumen?, ¿cómo ocurrió esto?



Foto del autor

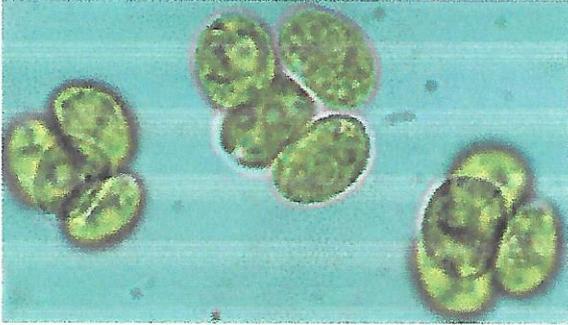
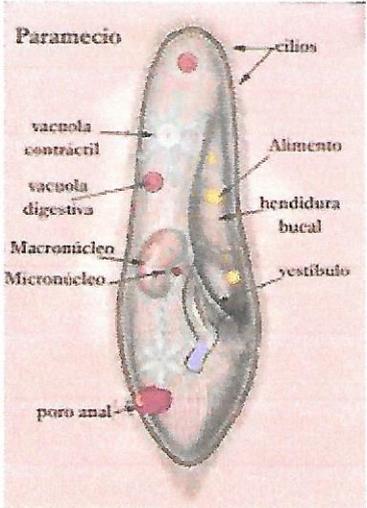
Foto 1. Imbibición de las semillas de rábano

Funciones de la pared celular

En las células de bacterias, hongos y plantas existe otra envoltura que se ubica sobre la membrana plasmática y posee una composición química diferente. Esta envoltura recibe el nombre de **pared celular**. La pared celular es la encargada de dar rigidez a las células.

Organización celular de los seres vivos

Los seres vivos están formados por células, excepto **los virus**. Estos seres se consideran subcelulares ya que carecen de membranas, citoplasma y un núcleo diferenciado como tal.

Los seres unicelulares	Los seres pluricelulares
<p>Están formados por una sola célula. En estos seres, como las bacterias y los paramecios, la célula es independiente y realiza por sí misma las funciones vitales de nutrición, relación y reproducción.</p>	<p>Están formados por muchas células. Estos seres se originan de una sola célula, la cual se multiplica para dar lugar, como en el hombre, a millones de ellas.</p>
 	<p>Estas células se reparten el trabajo del organismo. Unas están especializadas en la protección del organismo, otras en la realización del movimiento y otras en transportar los gases respiratorios.</p> <p>En las plantas y en los animales las unidades básicas de organización son las células, las cuales, cuando tienen igual forma y función, se integran para formar un tejido. Los tejidos se asocian para formar un órgano y los diversos órganos con una finalidad común forman un sistema.</p> 

Forma y tamaño de las células

La forma y el tamaño de las células están relacionadas con la función que cumplen en el organismo.

Las células varían de forma.

- Las **células nerviosas** que transmiten impulsos, son de **forma alargada** y con **prolongaciones** en los extremos.
- Las **células** que conforman la **epidermis** de nuestra **piel**, tienen **forma aplanada** y se encuentran muy juntas de modo que forman una barrera que impide el ingreso de partículas y microbios al organismo.
- Las **células** que componen los **capilares sanguíneos** se hacen **muy delgadas** para poder constituir las paredes de estos conductos.
- **Células** como el **óvulo**, se hacen **muy grandes** para poder almacenar sustancias de reserva.
- Las **células** a veces desarrollan elementos para desplazarse, como el **flagelo** de los **espermatozoides** y el **flagelo** de las **euglenas** o los **cilios** del **paramecio**. Otras permanecen inmóviles.
- En los **vegetales** es muy común que las **células** adopten **formas poliédricas**, lo cual favorece la disminución de los espacios intermedios entre célula y célula. Estas formas dan **rigidez** y mantienen la **estructura** de la planta.
- Algunos microorganismos como la ameba pueden cambiar de forma constantemente porque su citoplasma se lo permite.

Las células varían de tamaño.

- Algunas se ven a simple vista, como la yema del huevo de las aves.
- La mayoría son invisibles sin la ayuda del microscopio.
- Las células eucariotas, al poseer una estructura interna más compleja, son generalmente más grandes que las células procariotas.

Sabías que:

¿La yema de un huevo de gallina es una célula? La clara, el cascarón y las membranas que recubren la clara, no son partes de la célula, sino son secreciones producidas por el oviducto de la gallina.



Bibliografía

Investiguemos 7 Biología Integrada Ed. Voluntad.
Ciencias Naturales y Educación Ambiental Manual 6 Ed. Cumbre Ediciones.
Ciencias Tecnología y Sociedad 6 Nivel 1 Ed. Mc Graw Hill.
Ciencias Naturales 6 Ed. Santillana Siglo XXI