

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA FE Y ALEGRÍA LA CIMA Res.:16193 de noviembre de 2002 y resolución N° 3314 Del 28 de septiembre de 2005 Código DANE: 105001010588 NIT: 811.019.074-0		CÓDIGO: Versión:1.0
	2020 Año del proceso de proyección institucional.		

ESTRATEGIAS FLEXIBLES DE APRENDIZAJE CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

NOMBRES Y APELLIDOS: _____

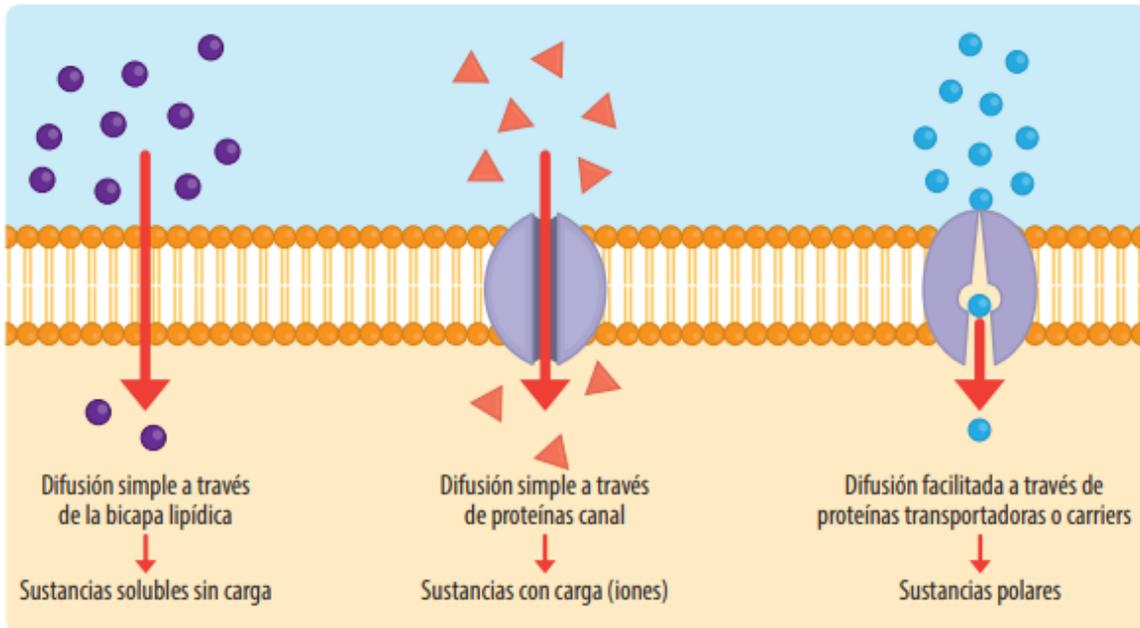
ASIGNATURA: Introducción a la física DOCENTE: Zila Margarita Santos GRADO: 10

GRUPO: 3 PERIODO: 1 FECHA DE ENTREGA: _____

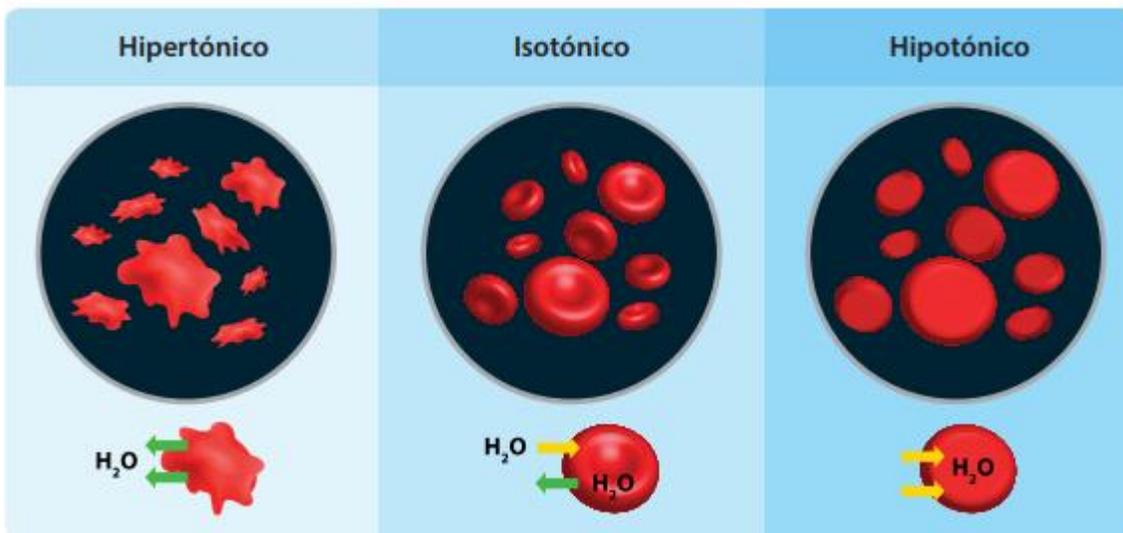
Leer

Transporte

La célula requiere de materia prima para poder funcionar. Esta materia prima se obtiene del medio externo y entra a la célula para realizar diferentes procesos metabólicos, de los cuales se generan residuos inútiles o nocivos (basura) que tienen que salir. Esto implica que las sustancias, tanto materia prima como residuos, deben atravesar la membrana celular ya sea hacia dentro o hacia afuera. Y a esta entrada y salida de sustancias se le llama transporte celular. La membrana celular, presente en todos los tipos de células, está formada de una doble cadena de lípidos y proteínas. En algunos casos (como en las plantas y las bacterias), la membrana se encuentra acompañada por una pared celular. Estas membranas y paredes tienen poros que permiten que el agua, dióxido de carbono y los nutrientes pasen fácilmente. Así entonces, las membranas cumplen la función de delimitadoras (separa la célula del medio) y porteros de las células, seleccionando y regulando la entrada y salida de materiales. Sin embargo, ¿no todos los materiales entran o salen! Las membranas tienen una propiedad conocida como permeabilidad selectiva, que les permite dejar entrar únicamente los materiales que la célula necesita y dejar salir únicamente las sustancias que la célula ya seleccionó como desecho. Esta propiedad de la membrana es muy importante, ya que le permite a la célula mantener su homeóstasis, es decir, el balance interno de la célula. Como podrá recordar, hay dos maneras de entrar o salir de la célula: por transporte pasivo, o por transporte activo. Hablemos primero del pasivo. Se conocen como procesos de transporte pasivo aquellos que no requieren de energía para ser llevados a cabo, y son tres: El primer tipo, llamado difusión simple es simplemente el paso de pequeñas moléculas como el oxígeno a través de la membrana, de lugares de mayor concentración a lugares de menor concentración, hasta llegar al equilibrio (la misma cantidad de partículas adentro que afuera). El segundo tipo, tiene relación con las moléculas más grandes como la glucosa y otras azúcares, las cuales requieren de ayuda para pasar por la membrana. Las proteínas que forman la membrana abren unos canales o poros llamados canales de proteínas que permiten el paso de estas moléculas. A veces, unas proteínas llamadas proteínas portadoras atrapan la molécula de azúcar o aminoácido y la entran. Este tipo de transporte se llama difusión facilitada pues como su nombre lo indica, es facilitada o requiere la ayuda de las proteínas de la membrana.



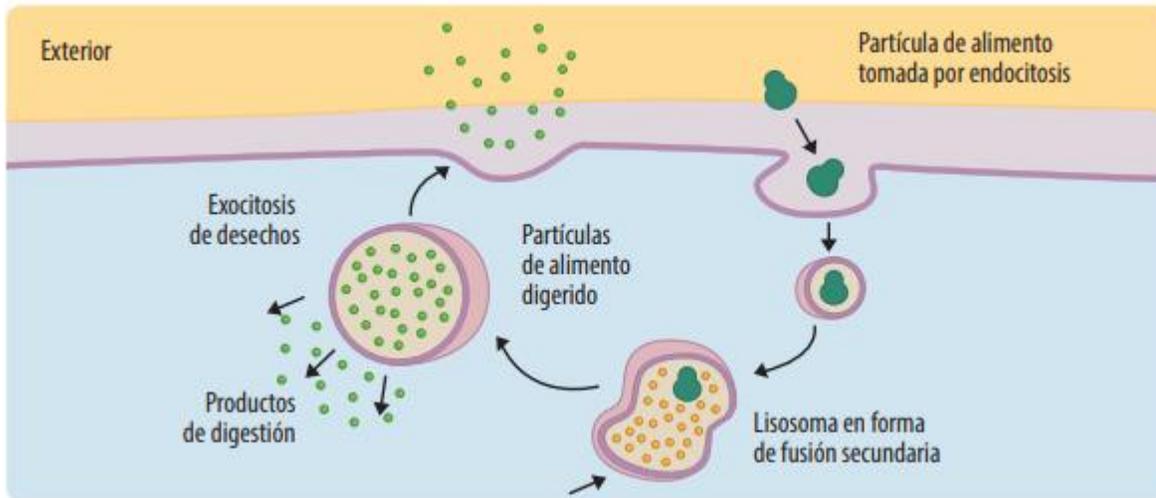
El tercero y último método se llama osmosis. Como el agua es tan importante para la célula, a su paso por la membrana se le dio este nombre puntual. Es la misma difusión pero del agua. Cuando una célula se encuentra balanceada (igual concentración de agua y partículas adentro que afuera) se le llama isotónica. Pero a veces la célula se encuentra en un medio desequilibrado. En ocasiones, hay mayor concentración de partículas por fuera de la célula que dentro de ella. A esta situación se le llama hipertónica. Esto se origina porque la célula deja salir agua de su interior, con el ánimo de balancear las concentraciones de su exterior e interior. Cuando la célula pierde agua, se arruga. Esto es lo que nos sucede cuando estamos largo tiempo entre el agua, se nos arrugan los dedos pues estamos en una situación hipertónica. En otras ocasiones, sucede lo contrario, es decir, la concentración de partículas en el interior de la célula es mayor que en su medio externo. A esta situación se le conoce como hipotónica y hace que la célula deje entrar agua con el ánimo de igualar las concentraciones. Como consecuencia de ello, la célula se hincha e inclusive a veces explota.



Para que los procesos de difusión u osmosis sucedan, debemos tener en cuenta 3 factores importantes: 1. Tamaño: las moléculas deben tener un tamaño igual o menor a los poros de la membrana para que puedan pasar sin problema. 2. Carga electrostática: las moléculas deben tener la carga electrostática opuesta a la de la membrana o simplemente tener carga neutra. 3. Solubilidad: si las moléculas son más grandes que los poros, deben ser disueltas en una solución, disminuyendo su tamaño y así podrá entrar en la célula por medio de la membrana. El otro tipo de transporte es el transporte activo. Este tipo requiere energía debido a que, en el transporte activo, las moléculas se mueven de un lugar de baja concentración a un lugar de alta concentración, es decir, reman contra la corriente. Entran a actuar unas proteínas llamadas proteínas bomba, encargadas de bombear las moléculas dentro o fuera de



la célula. Por ejemplo, nuestras células tienen que bombear hacia afuera el dióxido de carbono sin importar la concentración del medio, para que este llegue a los pulmones y sea exhalado. Para hacer este bombeo contra la corriente, se requiere energía. En esto se utiliza el ATP que hicieron las mitocondrias.



Las proteínas y otras moléculas de gran tamaño, incluyendo a las bacterias, también deben entrar y salir de la célula y lo hacen por medio de movimientos de la membrana. El movimiento de partículas enormes hacia adentro se llama endocitosis y hacia fuera, se llama exocitosis. La célula forma una vacuola, vale decir un talego alrededor de estas partículas, y las entra o las saca envueltas. En los protozoos y algunas células animales, existe la fagocitosis que es un proceso en el que la membrana de la célula produce una vacuola que envuelve a la partícula o bacteria y se la lleva directamente a los lisosomas para ser digerida. Literalmente, se las traga. Este es el proceso que hacen nuestros leucocitos (células sanguíneas blancas) con los gérmenes, virus y bacterias que nos pueden enfermar. Vemos que nuestro cuerpo cumple con una serie de funciones vitales como alimentarse, excretar y respirar para que la célula sobreviva. ¡Son ellas la que nos hacen y mantienen!

RESPONDER

1. Complete el siguiente cuadro

¿Qué es transporte celular?	
¿Qué funciones cumple la membrana plasmática?	
?¿Qué es el transporte pasivo?	
¿Cuáles son los tipos de transporte pasivo?	
¿Cómo se le llama al proceso de entrada y salida de agua de la célula?	
¿Qué es el proceso de transporte activo?	

2. Relacione los conceptos de la columna A, con las definiciones de la columna B

A	B
Endocitosis	Proceso que permite la entrada y salida de sustancias de la célula de una zona de mayor concentración a una zona de menor concentración.
Difusión	Proceso en el cual se produce un movimiento de moléculas en la membrana celular, con ayuda de proteínas transportadoras.
Transporte activo	Entrada de partículas de gran tamaño a la célula.
Difusión facilitada	Proceso que se lleva a cabo con el paso de sustancias de una zona de menor concentración a una de mayor concentración.
Permeabilidad	Eliminación de sustancias de desecho
Exocitosis	Propiedad de la membrana celular que le permite dejar entrar y salir sustancias de manera selectiva

3. Relacione el nombre del proceso que aparece en el recuadro y escríbalo en la casilla correspondiente de la tabla. Luego, haga un dibujo que represente cada proceso.

-

Problema /situación	Mecanismo de transporte o proceso en la membrana	Dibujo
Paso de glucosa (azúcar) a través de las células del corazón luego de la clase de educación física.		
Paso de potasio y sodio por reabsorción en el intestino delgado		
Ataque a bacterias infecciosas por parte de los leucocitos		

RESPONDE LAS SIGUIENTES PREGUNTAS TIPO ICFES JUSTIFICANDO CADA UNA DE LAS RESPUESTAS

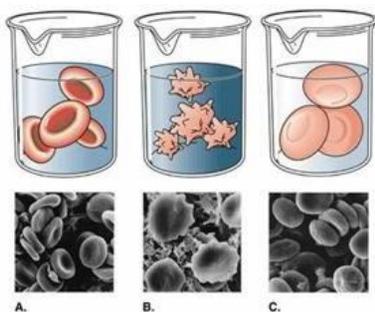
4. En la ósmosis, un disolvente (a menudo agua) se mueve desde una zona de baja concentración hacia una zona de alta concentración a través de una membrana semipermeable. Aquí, las moléculas de agua

se difunden en la disolución concentrada de azúcar debido a que son lo suficientemente pequeñas como para poder moverse a través de la membrana; las moléculas de azúcar, de mayor tamaño, son incapaces de atravesarla. La ósmosis finaliza cuando las dos disoluciones alcanzan la misma concentración a cada lado de la membrana. La tendencia natural de las moléculas a moverse desde zonas de alta concentración hacia zonas de baja concentración se llama difusión.

Si una célula animal se coloca en una solución cuya concentración de sustancias disueltas es más alta que el interior de la célula,

- A. la célula se hinchará
- B. la célula se encogerá
- C. la célula conservará su tamaño
- D. la célula se vuelve impermeable

5. Cuando una célula se pone en contacto con una solución salina de concentración inferior (solución hipotónica), se establece una corriente de agua hacia el interior de la célula que dilatará enormemente dicha vacuola, comprimiéndola contra la membrana (fenómeno de turgescencia). Cuando esto ocurre en el caso de los eritrocitos (glóbulos rojos), el proceso se denomina hemólisis. Por el contrario, si la solución que se pone en contacto con la célula es de mayor concentración que el líquido vacuolar (solución hipertónica), ocurrirá lo contrario, es decir, que la vacuola expulsará agua y, en consecuencia, se reducirá de tamaño, “arrugándose” y despegándose” de la membrana celular (fenómeno de plasmólisis, conocido como crenación en los glóbulos rojos). Por último, decimos que dos soluciones son isotónicas cuando ambas poseen igual concentración y, por tanto, no existe flujo de agua entre ellas a través de la membrana semipermeable.



Analizando el anterior dibujo podemos afirmar que la solución en la que se encuentran sumergidas las células del recipiente A, B y C corresponde respectivamente a un medio

- A. Hipotónico, isotónico e hipertónico
- B. Isotónico, hipertónico e hipotónico
- C. Hipertónico, isotónico e hipotónico
- D. Isotónico, hipotónico e hipertónico

6. El intercambio gaseoso en los vertebrados ocurre a nivel de los alvéolos mediante un proceso de difusión, en el cual las sustancias se mueven de un sitio en donde están muy concentradas hacia otro en donde su concentración es menor. Observe la siguiente tabla que muestra diferentes concentraciones de oxígeno y gas carbónico en el interior y el exterior de un alveolo.

	Interior del alveolo		Exterior del alveolo	
	[CO ₂]	[O ₂]	[CO ₂]	[O ₂]
1	Igual	Igual	Igual	Igual
2	Mayor	Menor	Menor	Mayor
3	Menor	Menor	Mayor	Mayor
4	Menor	Mayor	Menor	Mayor

De acuerdo con lo planteado, para que en un alveolo ingrese oxígeno y salga gas carbónico, las concentraciones de estas sustancias deberán ser como se muestra en

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

7. Los glóbulos rojos son células que hacen parte del tejido sanguíneo. Si a una muestra de sangre se agrega una solución salina muy concentrada (5%), los glóbulos rojos

- A. estallarían debido a la absorción de agua, ya que el líquido circundante contiene menos sustancias disueltas que el líquido intracelular, por tanto el agua tiende a entrar a la célula para equilibrarse con el medio externo
- B. estallaría debido a la absorción de agua, ya que el líquido circundante contiene más sustancias disueltas que el líquido intracelular, por tanto el agua tiende a entrar a la célula para equilibrarse con el medio externo
- C. se deshidratarían debido a la eliminación de agua, porque el líquido circundante tiene más sustancias disueltas que el líquido intracelular por tanto el agua tiende a salir de la célula tratando de equilibrarse con el medio externo
- D. se deshidratarían debido a la eliminación de agua, porque el líquido circundante contiene menos sustancias disueltas que el líquido intracelular, por tanto el líquido tiende a salir de la célula para equilibrarse con el medio externo

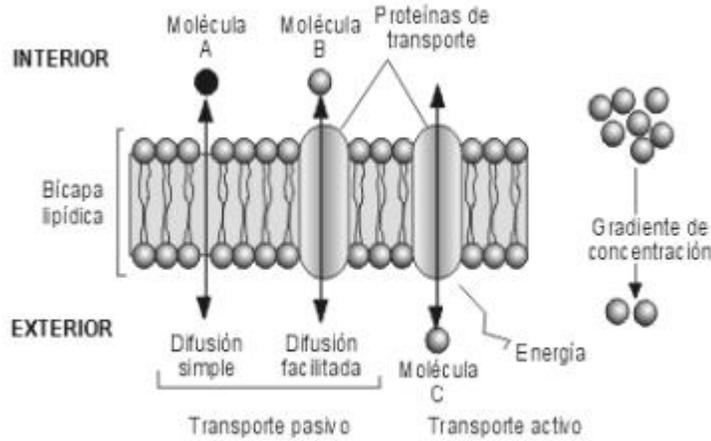
8. La membrana celular tiene la capacidad de seleccionar qué sustancias entran y salen de la célula a través de diferentes mecanismos. En la siguiente tabla se resumen las condiciones necesarias para que algunas sustancias entren a la célula.

		Concentración en el exterior celular	Concentración en el interior celular	Parte de la membrana que atraviesan	Requerimiento de energía como ATP	Tipo de transporte
SUSTANCIAS	Agua	Mayor	Menor	Bicapa de lípidos	No	Difusión simple
	Aminoácidos	Mayor	Menor	Proteína de membrana	No	Difusión facilitada
	Na ⁺	Cualquiera diferente de 0	Cualquiera	Proteína de membrana	Si	Transporte activo
	Urea	Mayor	Menor	Bicapa de lípidos	No	Difusión simple
	Glucosa	Mayor	Menor	Proteína de membrana	No	Difusión facilitada
	I ⁻	Cualquiera diferente de 0	Cualquiera	Proteína de membrana	Si	Transporte activo

El 2-4 dinitrofenol inhibe el funcionamiento de las mitocondrias. Si se aplica en las células, después de un tiempo se observará que dejó de entrar a la célula

- A. agua y úrea
- B. Glucosa, aminoácidos, agua y úrea
- C. Glucosa, aminoácidos, Na⁺ y I⁻
- D. Na⁺ y I⁻

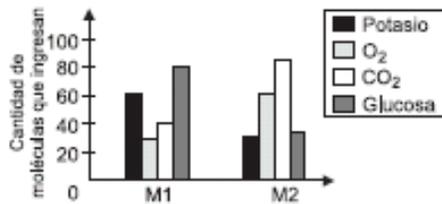
9. Este esquema muestra un momento (momento 1) en una célula en el que se encuentran ocurriendo simultáneamente los principales mecanismos de intercambio de sustancias con el medio a través de la membrana celular.



Si en un momento determinado (momento 2) en esta célula se observa que el número de moléculas A que ingresan a la célula es mayor que las que salen de ella, se puede suponer que muy posiblemente dentro de la célula hay

- A. mayor concentración de moléculas A que en el exterior
- B. menor concentración de moléculas A que en el exterior
- C. igual concentración de moléculas A que en el exterior
- D. ausencia de moléculas A

10. Se realizó un experimento para evaluar la permeabilidad de dos tipos de membranas (M1 y M2) a estas cuatro sustancias, obteniendo los resultados que aparecen en la gráfica



La siguiente gráfica muestra la relación entre los procesos de producción y utilización de glucosa, por parte de una planta cultivada in vitro, durante las primeras ocho (8) horas De acuerdo con estos resultados se puede plantear que

- A. la M1 tiene mayor porcentaje de proteínas que la M2
- B. la M1 tiene menor porcentaje de proteínas que la M2
- C. la M1 y la M2 tienen igual cantidad de proteínas
- D. no se puede determinar cantidad de proteínas de la M1 y la M2