



ASIGNATURA: [CIENCIAS NATURALES] SEMANA DE TRABAJO:

Guía elaborada por: Luis Gonzalo Duque Muñoz

METAS DE APRENDIZAJE / COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- Definir que es transporte celular
- Diferenciar los tipos de transporte que se dan entre el exterior y el interior de las células
- Reconocer como se mueven las moléculas a través de la membrana celular.

LECTURA 1

TRANSPORTE PASIVO

¿Puede cualquier molécula moverse libremente a través de las membranas celulares?

La célula regula la mayoría de las moléculas que atraviesan la membrana celular. Si una molécula está cargada o es muy grande, no atravesará la membrana celular por sí sola. Sin embargo, las moléculas pequeñas, sin carga, como el oxígeno, el dióxido de carbono y el agua, pueden atravesar la membrana celular libremente.

TRANSPORTE PASIVO

Recuerde que la membrana celular es semipermeable. No permite que todo pase. Algunas moléculas pueden atravesar fácilmente las membranas celulares, mientras que otras tienen más dificultades. A veces, las moléculas necesitan la ayuda de proteínas de transporte especiales para moverse a través de la membrana celular. Algunas moléculas incluso necesitan una entrada de energía para ayudarlas a atravesar la membrana celular. El movimiento de moléculas a través de una membrana sin la entrada de energía se conoce como **transporte pasivo**. Cuando se necesita energía (ATP), el movimiento se conoce como **transporte activo**. El transporte activo mueve las moléculas en contra de su concentración. gradiente, de un área de baja concentración a un área de alta concentración.

DIFUSIÓN SIMPLE

Un ejemplo de transporte pasivo es la **difusión**, cuando las moléculas se mueven de un área de alta concentración (gran cantidad) a un área de baja concentración (baja cantidad). Se dice que las moléculas fluyen naturalmente por su gradiente de concentración. Este tipo de difusión se produce sin un aporte de energía. En **difusión simple**, las moléculas pequeñas y sin carga pueden difundirse libremente a través de la membrana celular. Simplemente fluyen a través de la membrana celular. La difusión simple no requiere energía ni necesita la ayuda de una proteína de transporte. Otras moléculas más grandes o cargadas que se difunden a través de una membrana pueden necesitar la ayuda de una proteína.



El oxígeno es una molécula que puede difundirse libremente a través de la membrana celular. Por ejemplo, el oxígeno se difunde de los alvéolos de los pulmones al torrente

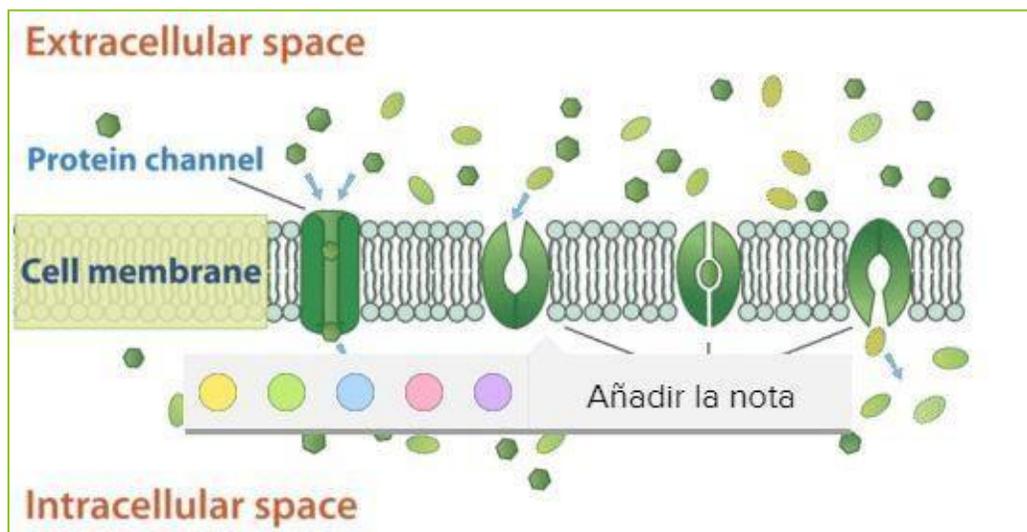
Sanguíneo porque el oxígeno está más concentrado en los pulmones que en la sangre. El oxígeno pasa de la alta concentración de oxígeno en los pulmones a la baja concentración de oxígeno en el torrente sanguíneo. El dióxido de carbono, que se exhala, se mueve en la dirección opuesta: desde una concentración alta en el torrente sanguíneo hasta una concentración baja en los pulmones.

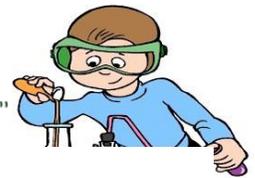
TRANSPORTE PASIVO USANDO PROTEÍNAS DE MEMBRANA

A veces, las moléculas no pueden moverse a través de la membrana celular por sí mismas. Estas moléculas necesitan proteínas de transporte especiales para ayudarlas a moverse a través de la membrana, un proceso conocido como **difusión facilitadora**. Estas proteínas especiales se denominan **proteínas de canal** o **proteínas transportadoras** y están unidas a la membrana celular. De hecho, atraviesan la membrana celular, desde el interior de la célula hacia el exterior.

Las proteínas de canal proporcionan un canal o pasaje abierto a través de la membrana celular para que las moléculas se muevan. Muchas proteínas de canal permiten la difusión de **iones**. Los iones son átomos cargados. La carga dificulta el cruce de la membrana celular sin ayuda. Las proteínas del canal son específicas de la molécula que transportan. Por ejemplo, un ión de sodio atraviesa la membrana a través de un canal de proteína específico para los iones de sodio.

Las proteínas transportadoras se unen y transportan las moléculas a través de la membrana celular. Estas proteínas se unen a una molécula en un lado de la membrana, cambian de forma a medida que llevan la molécula a través de la membrana y la depositan en el otro lado de la membrana. Aunque una proteína está involucrada en ambos métodos de transporte, ninguno de los dos requiere energía. Por tanto, estos siguen siendo tipos de transporte pasivo.





TRANSPORTE ACTIVO

¿Qué se necesita para hacer rodar una piedra cuesta arriba?

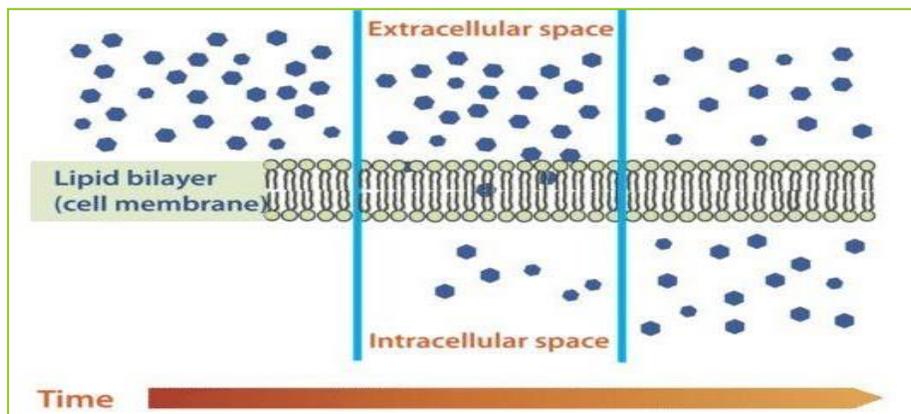
Esta piedra redonda tiende a rodar cuesta abajo debido a la fuerza de la gravedad. Se necesita una entrada de energía para empujarlo cuesta arriba. Debido a la difusión, las moléculas tienden a moverse de un área de gran cantidad a un área de pequeña cantidad. Entonces, ¿adivinen qué se necesita para mover moléculas en sentido contrario, de un área de baja concentración a un área de alta concentración? ¡Energía, por supuesto!

TRANSPORTE ACTIVO

Durante el **transporte activo**, las moléculas se mueven de un área de baja concentración a un área de alta concentración. Esto es lo opuesto a la **difusión**, y se dice que estas moléculas fluyen en **CONTRA DE SU GRADIENTE DE CONCENTRACIÓN**. El transporte activo se denomina "activo" porque este tipo de transporte requiere energía para mover moléculas. El **ATP** es la fuente de energía más común para el transporte activo.

A medida que las moléculas se mueven en contra de sus gradientes de concentración, el transporte activo no puede ocurrir sin ayuda. En este proceso siempre se requiere una **proteína transportadora**. Al igual que la difusión facilitada, una proteína en la membrana transporta las moléculas a través de la membrana, excepto que esta proteína mueve las moléculas de una concentración baja a una concentración alta. Estas proteínas a menudo se denominan "bombas" porque utilizan energía para bombear las moléculas a través de la membrana. Hay muchas células en su cuerpo que usan bombas para mover moléculas. Por ejemplo, sus células nerviosas (neuronas) no enviarían mensajes a su cerebro a menos que tuviera bombas de proteínas que muevan moléculas por transporte activo.

La **bomba de sodio-potasio** es un ejemplo de una bomba de transporte activa. La bomba de sodio-potasio usa ATP para mover tres iones de sodio (Na^+) y dos iones de potasio (K^+) a donde ya están altamente concentrados. Los iones de sodio se mueven fuera de la célula y los iones de potasio se mueven hacia la célula. ¿Cómo vuelven estos iones a sus posiciones originales? Como los iones ahora pueden fluir por sus gradientes de concentración, la difusión facilitada devuelve los iones a sus posiciones originales, ya sea dentro o fuera de la célula.





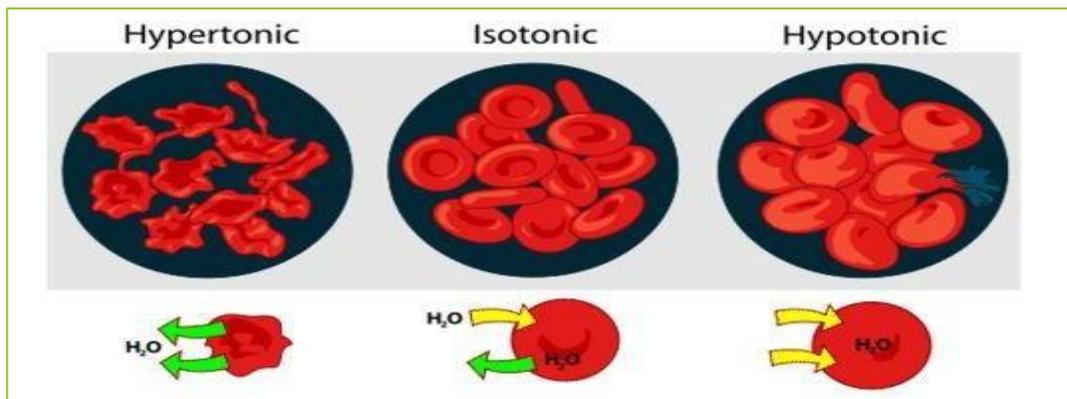
ÓSMOSIS

La difusión de agua a través de una membrana debido a una diferencia de concentración se denomina **ósmosis**. Exploremos tres situaciones diferentes y analicemos el flujo de agua.

1. Una **solución hipotónica** significa que el ambiente fuera de la celda tiene una concentración más baja de material disuelto que el interior de la celda. Si se coloca una célula en una solución hipotónica, el agua entrará en la célula. Esto hace que la célula se hinche y hasta puede explotar.
2. Una **solución hipertónica** significa que el entorno exterior de la célula tiene más material disuelto que el interior de la célula. Si se coloca una célula en una solución hipertónica, el agua saldrá de la célula. Esto puede hacer que una célula se encoja y se arrugue.
3. Una **solución isotónica** es una solución en la que la cantidad de material disuelto es igual tanto dentro como fuera de la celda. El agua aún fluye en ambas direcciones, pero una cantidad igual entra y sale de la celda.

APLICACIONES DE LA ÓSMOSIS

¿Cómo evitan los animales marinos que sus células se encojan? ¿Cómo evitas que las células sanguíneas estallen? Ambas preguntas tienen que ver con la membrana celular y la ósmosis. Los animales marinos viven en agua salada, que es un ambiente hipertónico; hay más sal en el agua que en sus células. Para evitar perder demasiada agua de sus cuerpos, estos animales ingieren grandes cantidades de agua salada y luego segregan el exceso de sal. Se puede evitar que los glóbulos rojos estallen o se arruguen si se colocan en una solución isotónica para los glóbulos. Si las células sanguíneas se pusieran en agua pura, la solución sería hipotónica para las células sanguíneas, por lo que el agua entraría en las células sanguíneas y se hincharían y estallarían.





RECURSOS

RECURSO 1

TRANSPORTE ACTIVO Y PASIVO: https://www.youtube.com/watch?v=HG7zn3uAW_k

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Realizar un resumen de la lectura 1 y del video que está en el recurso # 1

ACTIVIDAD 2

1. ¿En qué se diferencia el transporte activo del transporte pasivo?
2. ¿Qué forma de energía se utiliza habitualmente en el transporte activo?
3. Da un ejemplo de transporte activo. Explique lo que ocurre durante este proceso.
4. Explique dos formas en que los materiales pueden ingresar a la celda a través del transporte pasivo.
5. ¿El transporte pasivo implica un gasto de mucha energía? ¿Por qué o por qué no?

ACTIVIDAD 3

1. ¿Cómo se mueve el oxígeno a través de la membrana?
2. ¿Qué es la ósmosis?
3. ¿Qué es la tonicidad?
4. ¿Cómo puede una solución hipotónica hacer que una célula se rompa? Describe este proceso de la forma más específica posible.
5. ¿Cómo afectaría una solución hipertónica a una célula? ¿Cómo podría afectar esto a los procesos celulares?

ACTIVIDAD 4

Realizar un crucigrama con mínimo 12 palabras desconocidas

EVALUACIONES

EVALUACIÓN 1

CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PLAZOS DE ENTREGA

El taller se debe enviar el viernes al correo escaneado o por medio de fotos. En cada una de las páginas en la parte superior izquierda del trabajo debe ir el nombre del estudiante y el grupo al que pertenece.



INSTITUTO UNIVERSITARIO

DE CALDAS

"Dignificando la escuela transformamos el mundo"

INFORMACIÓN DE CONTACTO

DOCENTE 1

- Nombre: Luis Gonzalo Duque Muñoz
- Grupos: 10.5
- Correo: gonzaloiuc2020c@gmail.com
- WhatsApp: 315 583 9110