

Nivel educativo	1º Medio
Asignatura	Biología
Nº de Ficha	23
Objetivo de Aprendizaje	Explicar el mecanismo de transporte activo a través de bomba de intercambio de iones.

## Transporte Activo: Bombas

**Para empezar, te invitamos a ver el siguiente video:**

<https://www.youtube.com/watch?v=g2z2DtdhhBc>

*Transporte activo: bomba de sodio-potasio (Agosto, 2018). RaCology. Youtube*

### En síntesis...

El **transporte activo** requiere siempre un gasto de energía, que es liberada de la molécula de ATP. Pues siempre va en contra de un gradiente de concentración, este mecanismo se realiza siempre a través de una gran proteína de membrana que se llama **bomba**, y que actúa de forma similar a las proteínas carrier. Generando un sistema de cotransporte. El ejemplo más común para conocer este tipo de transporte es la Bomba de Sodio – Potasio ( $\text{Na}^+ - \text{K}^+$ ).

Mecanismo de la Bomba de Sodio Potasio:

- Tres iones  $\text{Na}^+$  provenientes del citoplasma se insertan con precisión en la proteína de transporte.
- Luego, una reacción química que involucra al ATP une un grupo fosfato (P) a la proteína, liberándose ADP (difosfato de adenosina). Este proceso da como resultado un cambio en la conformación de la proteína que hace que los  $\text{Na}^+$  sea liberado afuera de la célula.
- Dos iones  $\text{K}^+$  en el espacio extracelular se insertan en la proteína de transporte. El grupo fosfato luego se libera de la proteína, induciendo la conversión a la otra forma, y los iones  $\text{K}^+$  son liberados en el citoplasma. Ahora, la proteína está lista una vez más para transportar  $\text{Na}^+$  hacia fuera de la célula.

## Ahora ejercitemos

1. Completa las siguientes frases:

a) El transporte de acoplado mueve dos moléculas a través de una proteína, si ellas se mueven en la misma dirección de transporte se denomina \_\_\_\_\_, mientras que si se mueven en direcciones opuestas el mecanismo se denomina \_\_\_\_\_.

b) Cuando se realiza transporte \_\_\_\_\_ se gasta energía en forma de ATP, y su función se relaciona con mantener las gradientes de concentración.

c) La bomba sodio potasio mueve \_\_\_\_\_ hacia el medio extracelular y \_\_\_\_\_ hacia el medio intracelular, con gasto de ATP.

2. Dibuja un esquema que incluya la membrana plasmática y el transporte de iones de  $\text{Na}^+/\text{K}^+$  a través de una bomba de transporte activo. Escribe una pequeña explicación de lo que ocurre.



1. ¿Cuál de las siguientes evidencias muestra que una sustancia entra a una célula mediante transporte activo en lugar hacerlo por difusión?
  - a) Una proteína portadora mueve la sustancia por la membrana
  - b) La sustancia entra a la célula cuando su concentración es más alta afuera que adentro
  - c) Se requiere energía para que la sustancia se mueva hacia adentro de la célula
  - d) Todas las anteriores
  
2. En relación con el transporte activo, es correcto señalar que:
  - a) Ocurre a favor del gradiente de concentración
  - b) Ocurre a favor del gradiente de electrones
  - c) Ocurre a través de proteínas llamadas ATPasas
  - d) Es una forma de difusión facilitada
  
3. La diferencia fundamental entre transporte pasivo y transporte activo de sustancias a través de la membrana radica en que en el transporte activo existe:
  - a) Diferencia de concentración
  - b) Diferencia de temperatura
  - c) Cinética molecular
  - d) Gasto de energía
  
4. Ciertos protozoos tienen en su citoplasma una alta concentración de iones sodio, a pesar de vivir en un medio en el que este ion se encuentra muy diluido. Esta acumulación intracelular de iones sodio es posible por la existencia de:
  - a) Difusión facilitada
  - b) Difusión simple
  - c) Transporte activo
  - d) Osmosis

## Solucionario

1	D
2	C
3	A
4	C