

* Bomba de sodio y potasio

TODO LO QUE QUERÍAS SABER Y NO TE
ATREVISTE A PREGUNTAR

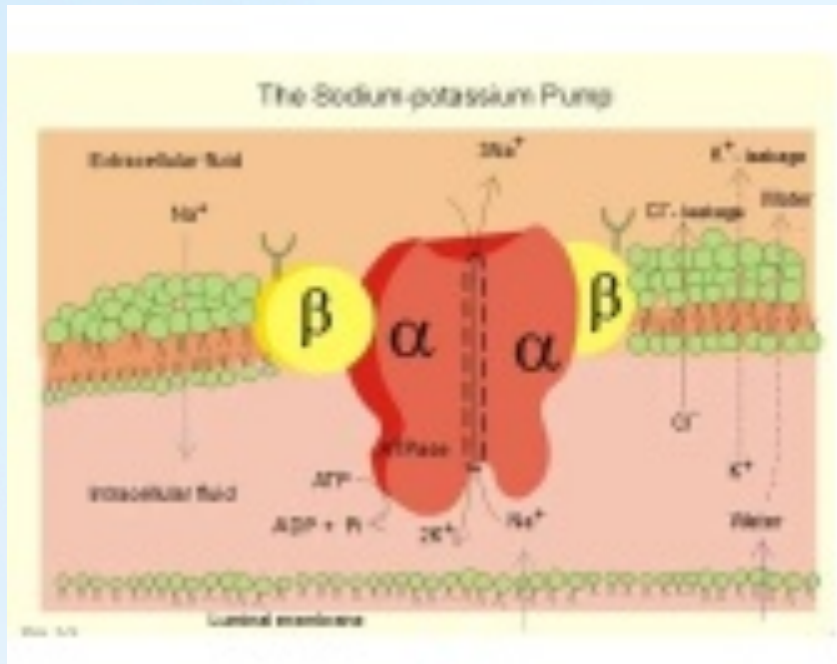
Historia de su descubrimiento:

El danés Dr. Jens Skou es un médico, químico y profesor de biofísica, ya retirado. En su estudio en los años 1950 sobre los anestésicos sobre la membrana celular concluyó que debía existir alguna proteína que actuaba como canal que los anestésicos bloqueaban en las neuronas. Como no se conocía cual era este transportador el Dr. Skou procedió a su búsqueda pues era necesario para su estudio de los anestésicos. Tras sus experimentos en pata de

cangrejo descubrió y aisló una proteína que reunía las características que él buscaba. Lo que no sabía en aquel momento era que la bomba sodio potasio sentaría las bases de todos los estudios de transporte a través de membranas, incluidos el transporte del impulso nervioso. Por ello se le otorgó el premio Nobel de química en 1997

“Por el primer descubrimiento de una enzima de transporte iónico”.



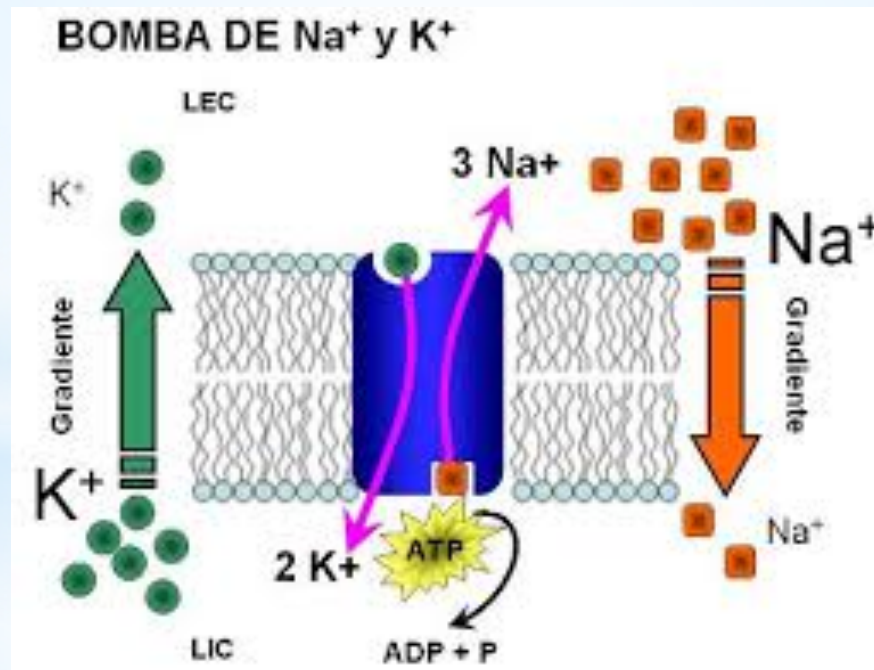


IMAGINA...

BOMBA DE Jens Skou

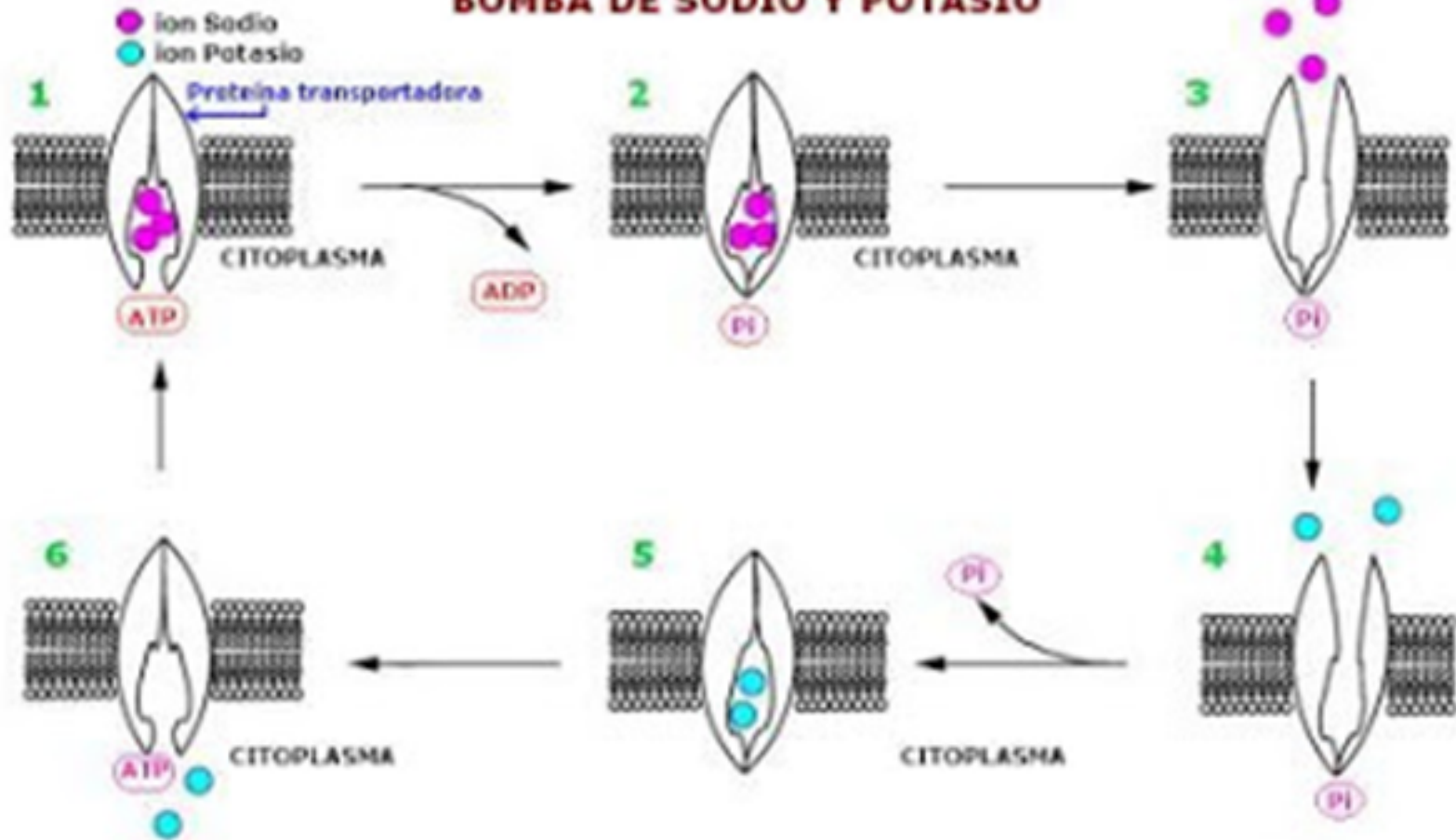
* Además ¡NO LE PUSO
SU NOMBRE!

- * La bomba de sodio y potasio es una proteína presente en todas las membranas plasmáticas de las células, cuyo objetivo es eliminar sodio de la célula e introducir potasio en el citoplasma.



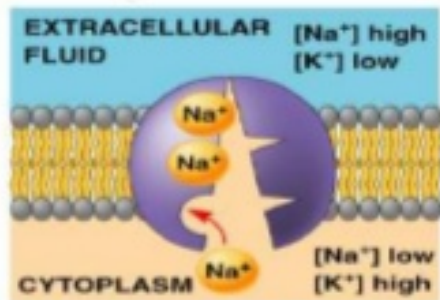
- * Ese intercambio permite mantener, a través de la membrana, las diferentes concentraciones entre ambos cationes.
- * La proteína transmembrana “bombea” tres cationes de sodio expulsándolos fuera de la célula y lo propio hace con dos cationes de potasio al interior de ella.
- * Este mecanismo se produce en contra del gradiente de concentración gracias a la enzima ATPasa, que actúa sobre el ATP con el fin de obtener la energía necesaria para que los nutrientes puedan atravesar la membrana celular y llegar al citoplasma.

BOMBA DE SODIO Y POTASIO

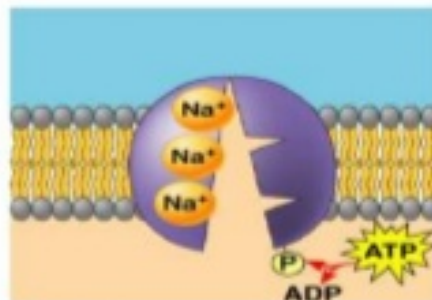


218016UR6 WAGU6L9:

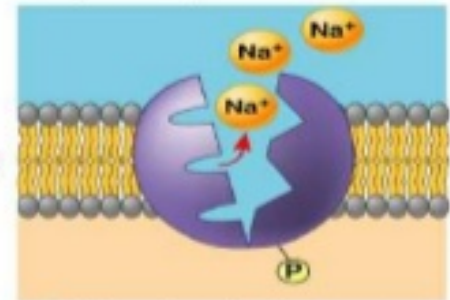
- * A medida que sale sodio de la célula, el líquido extracelular adquiere un mayor potencial eléctrico positivo, lo que provoca atracción de iones negativos (cloro, bicarbonato) intracelulares. Al haber más iones de sodio y cloruros (Na^+ y Cl^-) en el medio extracelular, el agua tiende a salir de la célula por efecto de la ósmosis. De esta manera, la bomba de sodio y potasio controla el volumen celular.
- * La bomba de sodio potasio es un intercambiador de iones presente en todas las membranas celulares de todos los seres vivos. Su función es imprescindible, pasa iones de sodio (Na^+) a un lado de la membrana y mueve iones de potasio (K^+) en dirección contraria.



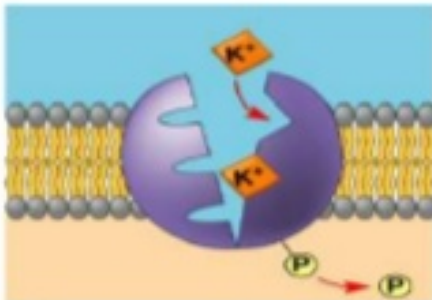
1 Cytoplasmic Na^+ binds to the sodium-potassium pump.



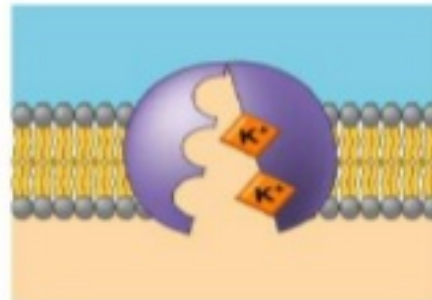
2 Na^+ binding stimulates phosphorylation by ATP.



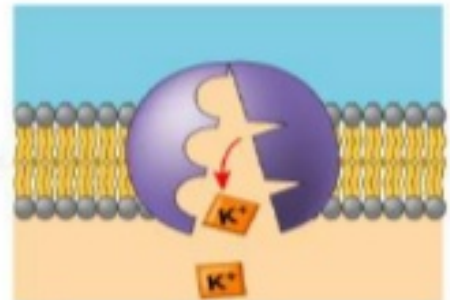
3 Phosphorylation causes the protein to change its conformation, expelling Na^+ to the outside.



4 Extracellular K^+ binds to the protein, triggering release of the phosphate group.



5 Loss of the phosphate restores the protein's original conformation.



6 K^+ is released and Na^+ sites are receptive again; the cycle repeats.

* RESUMIENDO

*Funciones

- * La bomba de sodio y potasio cumple un rol muy importante en la producción y transmisión de los impulsos nerviosos y en la contracción de las fibras musculares.
- * La bomba sodio potasio interviene en el mantenimiento de la homeostasis celular
- * Es el principal encargado de la transmisión del potencial eléctrico, es decir, del impulso nervioso que mueve los músculos.

- * Esto hace que en el exterior haya más cargas positivas que en el interior, creando una diferencia de potencial. Se dice que la neurona se encuentra en **potencial de reposo**, dispuesta a recibir un impulso nervioso.
- * Cuando el **impulso nervioso** llega a una neurona en estado de reposo la **membrana se despolariza**, abriéndose los canales para el sodio. Como la concentración de sodio es muy elevada en el exterior, cuando los canales para el sodio se abren se invierte la polaridad, con lo que el interior de la neurona alcanza un valor electropositivo, respecto del exterior.
- * Si la despolarización provoca un cambio de potencial de 120 milivoltios más de los que tenía el interior se dice que se ha alcanzado el **potencial de acción**, que supone la **transmisión del impulso nervioso** a la siguiente neurona, ya que se crean las condiciones necesarias en el interior celular como para poder secretar **neurotransmisor** a la zona de contacto entre neuronas.

***Y OTRAS FUNCIONES...**



