

TRANSPORTE ACTIVO

Las células deben importar moléculas que están en menor concentración en medio extracelular que en el citoplasma y además necesitan mantener constante la composición iónica intracelular. Ambas funciones se llevan a cabo por medio del transporte activo. Este es un transporte que se realiza en contra del gradiente de concentración y por lo tanto demandará gasto de energía en forma de ATP.

El transporte activo se realiza por medio de bombas y presenta formas de mono transporte, cotransporte y contratransporte o antiporte. Posee las mismas características de especificidad y saturabilidad que la difusión facilitada. El transporte activo está desfavorecido termodinámicamente (es endergónico) y se da solamente cuando está acoplado a un proceso exergónico.

La Bomba de Na^+/K^+ (bomba sodio/potasio) y la de K^+/H^+ son ejemplo de ellas. Las sustancias que se movilizan por transporte activo son en muchos casos las mismas que lo hacen a través de difusión facilitada, la diferencia fundamental es que en el primer caso lo hacen en contra del gradiente mientras que en el segundo lo hacen a favor.

La Bomba Na^+/K^+ está presente en todas las membranas plasmáticas de las células animales. También se la conoce como Na^+/K^+ ATPasa dependiente. Es un complejo proteico formado por cuatro subunidades, todas ellas proteínas integrales de la membrana plasmática. Su función es expulsar Na^+ al espacio extracelular e introducir K^+ al citosol. Ambos son movilizados en contra de su gradiente electroquímico, estableciendo así diferencias de concentración y carga entre el espacio extra e intracelular para ambos iones. Debido a que se están transportando simultáneamente dos solutos distintos en sentidos opuestos, estamos en presencia de un sistema de contratransporte o antiporte. Es importante recordar que, si bien el Na^+ sale y el K^+ ingresa a la célula, ambos lo hacen en contra de su gradiente y, en consecuencia, hace falta hidrolizar ATP para movilizarlos. Se produce la entrada de dos K^+ y la salida de 3 Na^+ . La Bomba Na^+/K^+ tiene simultáneamente funciones de proteína transportadora y de ATPasa (hidroliza ATP para obtener energía). Por lo menos un tercio de la energía que consume una célula animal se destina para impulsar esta bomba. En las células nerviosas, donde la actividad eléctrica es sumamente importante, este valor asciende al 60%. Cada ATPasa puede hidrolizar hasta 100 moléculas de ATP.

BOMBA SODIO/POTASIO ATP DEPENDIENTE

