

Aktivní transport

Aktivní transport je přenos látek přes buněčnou membránu, který je narušen od pasivního transportu spjat se spotřebou energie. Díky dodané energii, která vzniká nejčastěji štěpením ATP, je možné vykonávat tento transport i proti směru koncentračního gradientu (koncentračního spádu).

Aktivní transport umožňují specializované integrální membránové proteiny zabudované v buněčné membráně:

- Iontové pumpy – iontové kanály vybavené enzymem ATPáza.
- Přenašečové proteiny vybavené enzymem ATPáza.

Rozlišujeme dva typy aktivního transportu:

Primární aktivní transport

Je zapotřebí přítomnost volné energie. Přenáší se pouze jedna částice (např. na Na^+/K^+ ATPáza, která současně čerpá sodík z buňky a draslík do buňky).^[1]

Primární aktivní transportéry se dají klasifikovat na základě způsobu získávání potřebné energie:

- Přenašeče (transportéry) poháněné hydrolýzou ATP – vyskytují se ve všech doménách organismů .
- Přenašeče poháněné dekarboxylací – vyskytují se v prokaryontních organismech.
- Přenašeče poháněné přenosem methylové skupiny – vyskytují se u archebakterií.
- Přenašeče poháněné oxidoreduktázou: zdroj energie je oxidace redukovaného substrátu zprostředkovaná tokem elektronů – vyskytují se ve všech doménách organismů.
- Přenašeče poháněné světelnou energií- vyskytují se u archebakterií.

Sekundární aktivní transport

Jako zdroj energie je využito spřažení s přenosem jiné látky ve směru koncentračního gradientu. Energie uložená v gradientu, který následuje pasivně přenášená částice, je využita k přenosu druhé částice proti směru koncentračního spádu.

Gradient pro pasivní přestup druhé látky je vytvořen primárně aktivním transportním mechanismem na jiném místě membrány (např. resorpce glukózy proti gradientu a sodíku ve směru gradientu v tenkém střevě). Pro sekundární aktivní transport se rovněž používá termín kotransport.^[1]

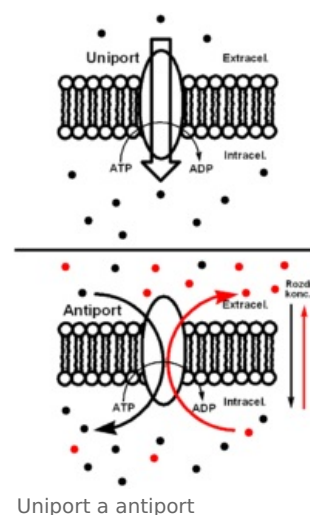
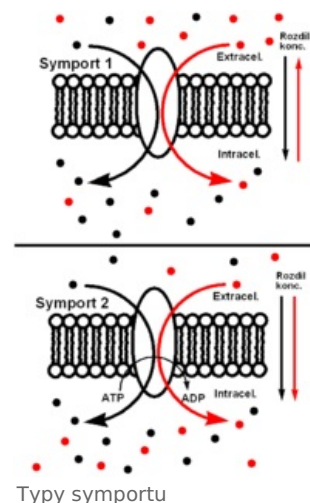
Podle počtu přenášených částic rozlišujeme:

- **uniport** – je přenášen pouze jedna molekula nebo iont,
- **kotransport** – přenášen dvě nebo více molekul nebo iontů.

Kotransport dále dělíme podle vzájemného směru přenášených částic:

- **symport** – částice jsou přenášeny stejným směrem,
- **antiport** – částice jsou přenášeny opačným směrem.

Typickým příkladem aktivního transportu je **sodíko-draslíková pumpa** (alternativně **Na^+/K^+ ATPáza**), která udržuje koncentrací rozdíl sodíku a draslíku mezi intracelulárním a extracelulárním prostředím tím, že vyčerpává sodík z buňky a naopak vychytává draslík. Tyto rozdíly jsou poměrně výrazné: koncentrace sodíku je 140 mmol/l extracelulárně a 10 mmol/l intracelulárně, koncentrace draslíku je 5 mmol/l extracelulárně a 165 mmol/l intracelulárně. Vlastně jde o antiport sodíku a draslíku, přesněji tři molekul sodíku a dvou molekul draslíku. Protože se sodík i draslík pohybují proti koncentračnímu gradientu, je třeba zdroj energie; v případě sodno-draselné pumpy je zdrojem energie ATP.



Odkazy

Související články

- Aktivní transport

- Symport
- Antiport
- Pasivní transport
 - Difuze
 - Prostá difuze
 - Facilitovaná difuze
 - Filtrace
 - Osmóza
- Průnik léčiva přes membrány
- Donnanova rovnováha/příklad

Reference

1. ŠVÍGLEROVÁ, Jitka. *Aktivní transport* [online]. Poslední revize 18. 2. 2009, [cit. 13. 11. 2010]. <https://web.archive.org/web/20160416224212/http://wiki.lfp-studium.cz/index.php/Aktivn%C3%AD_transport>.

Použitá literatura

- KODÍČEK, M. a V. KARPENKO. *Biofysikální chemie*. 1. vydání. Praha : Academia, 2000. ISBN 80-200-0791-1.