

Kompartimentace metabolických drah

Kompartimentace jednotlivých **metabolických drah** je významným prvkem regulace metabolismu. Rozdělení buňky do samostatných oddílů umožňuje, aby v buňce probíhaly zároveň protichůdné metabolické dráhy. Také zjednodušuje regulaci některých drah. Například regulace β -oxidace je založena na tomto principu, kdy rychlost oxidace mastných kyselin je závislá na vstupu mastných kyselin do mitochondrie.

| Organela | Metabolické dráhy |
|---------------------------------|--|
| Cytosol | Glykolýza, část glukoneogeneze, pentózový cyklus, metabolismus glykogenu Syntéza mastných kyselin Syntéza neesenciálních AMK, transaminace, část ureosyntetického cyklu Metabolismus purinů a pyrimidinů Část syntézy hemu |
| Mitochondrie | Citrátový cyklus a dýchací řetězec Počátek glukoneogeneze β -oxidace mastných kyselin Část ureosyntetického cyklu Začátek a konec syntézy hemu |
| Drsné endoplazmatické retikulum | Proteosyntéza (na ribosomech) α - i ω -oxidace mastných kyselin, transformace xenobiotik Syntéza TAG a fosfolipidů Syntéza cholesterolu, redukce steroidů |
| Golgiho aparát | Glykosylace a hydroxylace proteinů |
| Lysozomy | Hydrolázy, kyselá fosfatáza, lysozym |
| Peroxisomy | Degradace mastných kyselin s dlouhým řetězcem |

Transport metabolitů mezi kompartmenty

Metabolity jsou látky často rozpustné ve vodě a nemohou tedy samovolně procházet membránou. To platí jak pro membránu cytoplazmatickou, tak pro intracelulární membrány ohraničující jednotlivé kompartmenty. Proto je třeba transportních mechanismů. Většina metabolitů má v membránách své přenašeče – pyruvát, citrát, malát snadno membránou procházejí. Vzhledem k tomu, že metabolity bývají často asociovány s velkými molekulami, bylo by zbytečné transportovat celé molekuly a dochází tedy k přenosu jen jejich částí.

V metabolismu jsou významné především tři transportní systémy:

- *karnitinový transportní systém;*
- *malát-aspartátový a glycerolfosfátový člunek.*

Kompartimentace komplikuje také začátek glukoneogeneze. Enzym pyruvátdehydrogenáza je přítomen pouze v mitochondrii. Vzniklý oxalacetát nedovede projít membránou, proto musí být transaminován na aspartát či redukován na malát, které membránou projdou a v cytosolu jsou přeměněny zpět.

Odkazy

Související články

- Regulace metabolismu na úrovni buňky
 - Regulační enzymy
 - Regulace jednotlivých metabolických drah

Použitá literatura

- DUŠKA, František a Jan TRNKA. *Biochemie v souvislostech I. díl – základy energetického metabolismu*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1116-3.
- KVASNICOVÁ, Vladimíra. *Regulace metabolismu na úrovni buňky* [online]. ©2009. [cit. 2010-10-27]. <http://old.lf3.cuni.cz/chemie/cesky/kruhy/1_rocnik/kruh_8/24b_regulace_metabolismu_vk.ppt>.

