

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>.

