

Glukoneogeneze

Glukoneogeneze je proces **novotvorby glukózy** z necukrových substrátů, např. **aminokyselin, glycerolu či laktátu**.^[1] Musí se jednat o tři a víceuhlíkové molekuly (PDH reakce je nevratná!).^[2] Hlavním významem pro organismus je **udržení hladiny glykémie** v normě (glukóza je nezbytná pro mozek a erytrocyty) během hladovění, kdy jsou už zásoby glykogenu vyčerpány. Reakce glukoneogeneze jsou většinou ty samé reakce glykolýzy, akorát v opačném pořadí. Nevratné reakce glykolýzy (pyruvátkinázová, 6-fosfofrukto-1-kinázová a glukokinázová) se obcházejí jinou cestou. Glukoneogeneze probíhá pouze v **játrech, ledvinách a enterocytech**.

Překonání nevratných reakcí glykolýzy

Pyruvátkarboxyláza a fosfoenolpyruvátkarboxykináza

Tyto dva enzymy (zkratkami PK a PEPKK) ve výsledku zabezpečí **přeměnu pyruvátu na fosfoenolpyruvát**. V prvním kroku pracuje PK – na pyruvát se naváže molekula oxidu uhličitého (za spotřeby ATP) a vzniká **oxalacetát (anaplerotická reakce)** – oxalacetát je součástí citrátového cyklu). Celý děj probíhá v matrix mitochondrie. Druhý krok – reakce PEPKK – dekarboxylace oxalacetátu za současného navázání fosfátu. Ten pochází z **GTP**. Tato reakce může probíhat jednak v matrix mitochondrie, ale také v cytosolu. Oxalacetát může být z mitochondrie vnesen pomocí malátaspartátového člunku, fosfoenolpyruvát má vlastní přenašeč.

Glukóza-6-fosfatáza

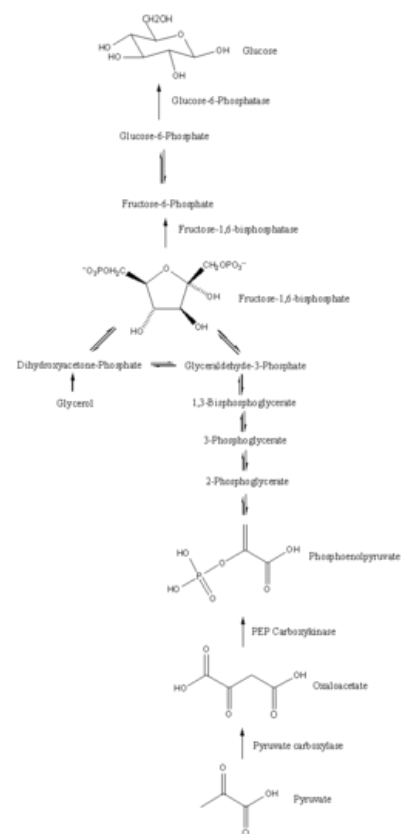
Glukóza-6-fosfatáza **přeměňuje Glc-6-P na glukózu a fosfát** (ATP se netvoří!). Nejedná se tedy o zpětnou reakci (podívejte se na první reakci glykolýzy). Kromě toho celý proces probíhá **v endoplazmatickém retikulu** (oddělení od glykolýzy, která probíhá v cytosolu), a to pouze v játrech, ledvinách a enterocytech tenkého střeva. Ostatní orgány v těle tedy nejsou schopny glukózu tímto způsobem tvořit.

Substráty

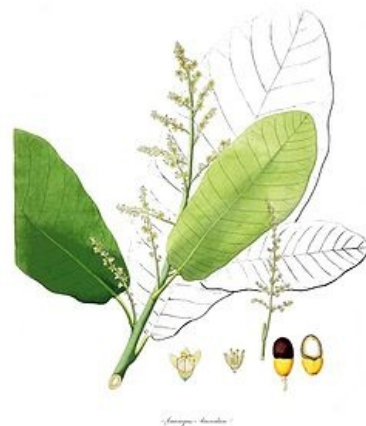
- **Laktát**
- **Aminokyseliny** – jen glukogenní a gluco- také ketogenní AMK
- **Glycerol**
- **Propionyl-CoA**

Poznámky z farmakologie

Divoplod ledvinovníkový (*Semecarpus anacardium* (https://en.wikipedia.org/wiki/Semecarpus_anacardium)), původem z Indie, ovlivňuje účinnost některých enzymů a vede tím ke zlepšení průběhu diabetu (z výzkumu na potkaních s indukovaným diabetem).



Glukoneogeneze



Semecarpus anacardium



Článek neobsahuje vše, co by měl.

Můžete se přidat k jeho autorům (<https://www.wikiskripta.eu/index.php?title=Glukoneogeneze&action=history>) a jej.

Odkazy

Související články

- Glykolýza
- Citrátový cyklus
- Glykémie
- Hepatogenní diabetes a metabolismus sacharidů

Reference

1. ŠVÍGLEROVÁ, Jitka. *Glukoneogeneze* [online]. Poslední revize 18.2.2009, [cit. 2010-12-25]. <<https://web.archive.org/web/20160416225129/http://wiki.lfp-studium.cz/index.php/Glukoneogeneze>>.
2. DUŠKA, František. *Biochemie v souvislostech, 1.díl – základy energetického metabolismu*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1116-3.

Externí odkazy

- Glukoneogeneze (česká wikipedie)
- Gluconeogenesis (anglická wikipedie)

Použitá literatura

- MATOUŠ, Bohuslav, et al. *Základy lékařské chemie a biochemie*. 2010. vydání. Praha : Galen, 2010. 0 s. ISBN 978-80-7262-702-8.
- DUŠKA, František. *Biochemie v souvislostech, 1.díl – základy energetického metabolismu*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2006. ISBN 80-246-1116-3.
- MURRAY, Robert K.. *Harperova biochemie*. 2. vydání. Jinočany : H&H, 1998. ISBN 80-7319-013-3.
- EZAKI, Junji, Naomi MATSUMOTO a Mitsue TAKEDA-EZAKI, et al. Liver autophagy contributes to the maintenance of blood glucose and amino acid levels. *Autophagy* [online]. 2011, vol. 7, no. 7, s. -, dostupné také z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21471734>>. ISSN 1554-8627 (print), 1554-8635.
- ASEERVATHAM, Jaya, Shanthi PALANIVELU a Sachdanandam PANCHANADHAM. Semecarpus anacardium (Bhallataka) Alters the Glucose Metabolism and Energy Production in Diabetic Rats. *Evid Based Complement Alternat Med* [online]. 2011, vol. 2011, s. -, dostupné také z <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2949585/?tool=pubmed>>. ISSN 1741-427X (print), 1741-4288.