

## Coriho cyklus

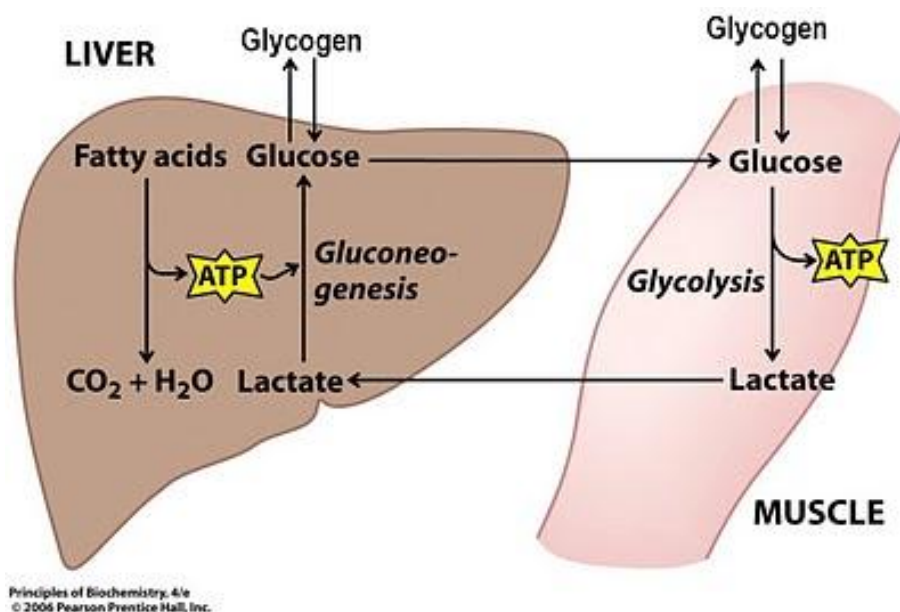
Coriho cyklem se označuje propojení anaerobní glykolýzy ve svalcích s glukoneogenezí v játrech. (Obr. 1.) Pojmenován je na počest Carla a Gerty Coriových, kteří tento cyklus poprvé popsali.

Při **anaerobní glykolýze** (rozkladu glukózy za nedostatku kyslíku) vzniká ve svalu **pyruvát**, který je **redukován** za přítomnosti **laktátdehydrogenázy na laktát**. Laktát je **krví** dopraven **do jater**, kde je zpětně **oxidován na pyruvát**. **Pyruvát je v játrech za spotřeby energie zpětně převáděn na glukózu**, která je **krví** dopravována zpět **do svalů**. Tento děj **zabraňuje** hromadění **toxického laktátu** v krvi a pomáhá **udržovat stálou hladinu** glukózy v krvi.

*Anaerobní glykolýza je hlavním zdrojem energie pro tzv. bílá rychlá svalová vlákna (svalová vlákna typu II.B) při normální zátěži a pro ostatní kosterní svalovinu v době zvýšené zátěže, kdy se nedostává kyslíku a je proto znemožněno získávat energii z beta oxidace mastných kyselin. Nedostatek kyslíku znemožňuje lepší využití energie obsažené v glukóze a také regeneraci redukčních ekvivalentů NADH, které jsou zredukovány během glykolýzy. Aby mohla glykolýza probíhat i za anaerobních podmínek, je její výsledný produkt – pyruvát redukován pomocí enzymu laktátdehydrogenázy a NADH na laktát (kyselinu mléčnou) a NAD<sup>+</sup>. NAD<sup>+</sup> pak může být opět využito ke glykolýze.*

Hromadění **laktátu zvyšuje kyselost** prostředí ve svalu a **usnadňuje** tak **uvolňování kyslíku** v takovýchto tkání (vliv tzv. **Bohrova efektu**). Nicméně **příliš zvýšená** koncentrace laktátu je **nebezpečná**. Zvýšená **acidóza** svalů je také **zodpovědná za bolest** svalů po velké námaze. Navíc při extrémní zátěži laktát přispívá k celkové acidóze (pokles pH krve a tělních tekutin) pod 7,35), který může být fatální.

Laktát je **krví** odváděn do jater, kde je pomocí opět pomocí enzymu laktátdehydrogenázy (LDH) reoxidován (znovu oxidován) na pyruvát. **Opačná reakce** (přeměna laktátu na pyruvát) je **v játrech preferována** díky **nízké koncentraci pyruvátu**, který je **odčerpáván glukoneogenezí**.



**Obr. 1. – Coriho cyklus [1]**, Játra si berou téměř veškerou energii potřebnou ke glukoneogenezí z beta-oxidace mastných kyselin, která potřebuje moc kyslíku.

## Glukoneogeneze

**Glukoneogeneze** je **sled reakcí**, při kterém se **v játrech** a méně v ledvinách (v ledvinách především při dlouhodobém hladovění) **syntetizuje glukóza**, která je nezbytným palivem v organismu. Glukoneogeneze **zdánlivě** připomíná **obrácenou glykolýzu**, ale **všechny její reakce nejsou přesně opačné** od těch v glykolýze, poněvadž tomu **brání termodynamické bariéry**, konkrétně **nepříznivé** hodnoty **Gibbsovy volné energie**. Tyto bariéry se překonávají tzv. **objížd'kami** (angl. *bypass*).

I přesto, že **většina** reakcí je **zcela vratných**, **liší se** glukoneogeneze od glykolýzy **ve třech krocích**:

1. Přeměna pyruvátu na fosfoenolpyruvát neprobíhá přímo, ale přes meziprodukt **oxalacetát**
2. Přechod fruktosa-1,6-bisfosfátu na fruktosa-6-fosfát je katalyzována jiným enzymem - **fruktosa-1,6-bisfosfatasou** za přítomnosti **vody**. (Při glykolýze je tato reakce katalyzována fosfofruktokinázou-1)
3. Přeměna glukosa-6-fosfátu na glukosu vyžaduje přítomnost **enzymu glukosa-6-fosfatasy a vody**. (Při glykolýze je tato reakce katalyzována hexokinasou či glukokinasou)

[1] [http://www.google.cz/imgres?hl=en&client=firefox-a&hs=UG1&sa=X&tbo=d&rls=org.mozilla:cs:official&biw=1760&bih=872&tbm=isch&tbid=YZXZUMUhsPnMHM:&imgrefurl=http://medicinewbie.blogspot.com/2012/10/cori-cycle.html&docid=n\\_XfdJ2Jlo1KhM&imgurl=http://4.bp.blogspot.com/-GD0xsM96mc4/UIVs5x9rNoI/AAAAAAAAAJ4g/wSszSgweVa0/s1600/Cori%252Bcycle.jpg&w=400&h=267&ei=2fUcUeWUGaWP4gTh6oHQBg&zoom=1&ved=1t:3588,r:3,s:0,i:105&iact=rc&dur=2301&sig=107158705548888125571&page=1&tbnh=176&tbnw=264&start=0&ndsp=28&tx=85&ty=90](http://www.google.cz/imgres?hl=en&client=firefox-a&hs=UG1&sa=X&tbo=d&rls=org.mozilla:cs:official&biw=1760&bih=872&tbm=isch&tbid=YZXZUMUhsPnMHM:&imgrefurl=http://medicinewbie.blogspot.com/2012/10/cori-cycle.html&docid=n_XfdJ2Jlo1KhM&imgurl=http://4.bp.blogspot.com/-GD0xsM96mc4/UIVs5x9rNoI/AAAAAAAAAJ4g/wSszSgweVa0/s1600/Cori%252Bcycle.jpg&w=400&h=267&ei=2fUcUeWUGaWP4gTh6oHQBg&zoom=1&ved=1t:3588,r:3,s:0,i:105&iact=rc&dur=2301&sig=107158705548888125571&page=1&tbnh=176&tbnw=264&start=0&ndsp=28&tx=85&ty=90)

Zdroj: Wikipedie (je to v pořádku výjimečně)