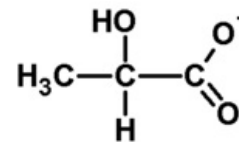


# Laktát

**Laktát** je konjugovaná báze kyseliny mléčné. Vzniká při anaerobní glykolýze přeměnou pyruvátu pomocí laktátdehydrogenázy (LD). Hladina laktátu v krvi je dána poměrem mezi jeho tvorbou a jeho odbouráváním (glukoneogenezí) v játrech. Hyperlaktátemie, později pak laktátová acidóza (je-li laktát neutralizován na kyselinu mléčnou a poslán do krve), vzniká buď z nadprodukce nebo z nedostatečné utilizace laktátu. Na tvorbě laktátu se podílejí (sestupně): kůže, erytrocyty, mozek, svaly, střevní sliznice, leukocyty, trombocyty. Je-li laktát dále transportován do krve, pak v neutralizované formě kyseliny mléčné. Tam způsobuje acidózu, opět se disociuje na laktát+H<sup>+</sup>. Krví je transportován do jater, kde je použit ke glukoneogenezi (Coriho cyklus), menší část laktátu je využita ledvinami (pro glukoneogenezi i pro vyloučení moči), zbytek metabolizuje myokard a další orgány.



Vzorec laktátu.

**Referenční meze:** laktát v krevním séru = 0,6–2,1 mmol/l.<sup>[1]</sup>

**⚠ Koncentrace laktátu v krvi se po odběru rychle mění - jeho koncentrace stoupá vlivem glykolýzy v krevních elementech.**

## Hyperlaktacidémie

Příčiny:

- tkáňová hypoxie
- ischémie a hypoperfuze tkání
- hypoventilace (spontánní nebo řízená)
- intenzivní krátkodobá sportovní činnost
- otravy, které vedou k tkáňové hypoxii (např. otrava CO, methemoglobinémie, otrava kyanidy)
- nadprodukce laktátu při intoxikaci etanolem a některých metabolických vadách (mitochondriální poruchy, glykogenóza typu I apod.)
- nedostatečné odbourávání laktátu při některých hepatopatiích

[2]

## Role laktátu v glykolýze

Při nedostatku kyslíku (absolutním i relativním) se během glykolýzy hydrolyzuje fosfoenolpyruvát na pyruvát za uvolnění energie. Pyruvát je dále pomocí laktátdehydrogenázy (LD) redukován (hydrogenován) na laktát. Dárce vodíku je NADH+H<sup>+</sup>, který se při této reakci oxiduje na NAD<sup>+</sup>. Hladinu NAD<sup>+</sup> je třeba udržovat pro anaerobní glykolýzu.<sup>[3]</sup>

Reakce přeměny pyruvátu na laktát je sice reverzibilní, ale LD preferuje spíše tvorbu laktátu než jeho oxidaci. Přitom laktát se dále jiným mechanismem nemetabolizuje. Má-li mít reakce obrácený směr, musí být pyruvát rychle odstraňován.

## Odbourávání laktátu

Laktát je transportován krví do jater, kde je zpětně oxidován na pyruvát. Pyruvát je v játrech za spotřeby energie zpětně převáděn na glukózu.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Glukoneogeneze.*

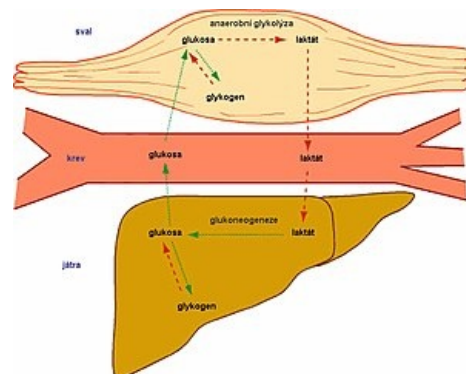
## Klinické poznámky

- Hodnoty u šoku:
  - 1,3–4,4 mortalita 18–22 %;
  - 4,5–8,9 – 73 %;
  - nad 13 – 100 %;
- zvýšení laktátu u sepsy je známkou přechodu do metabolicky dekompenzovaného stádia.<sup>[1]</sup>

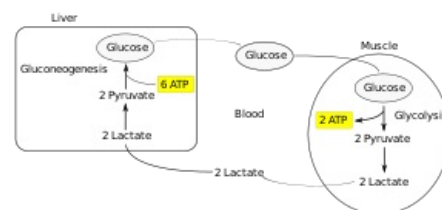
## Odkazy

### Související články

- Laktátdehydrogenáza



Coriho cyklus – propojení anaerobní glykolýzy ve svazech s glukoneogenezí v játrech.



Coriho cyklus.

- Coriho cyklus
- Anaerobní glykolýza
- Glukoneogeneze
- Metabolická acidóza

## Reference

1. SCHNEIDERKA, Petr, et al. *Kapitoly z klinické biochemie*. 2. vydání. Praha : Karolinum, 2004. ISBN 80-246-0678-X.
2. [https://nemocnicepodhorska.agel.cz/obsah/oddeleni/okbh\\_bruntal/\\_downloads/lab/laktat.pdf](https://nemocnicepodhorska.agel.cz/obsah/oddeleni/okbh_bruntal/_downloads/lab/laktat.pdf)
3. LEDVINA, M, A STOKLASOVÁ a J CERMÁN. *Biochemie pro studující medicíny I. díl*. 1. vydání. Praha : Karolinum, 2005. 274 s. s. 118. ISBN 80-246-0849-9.