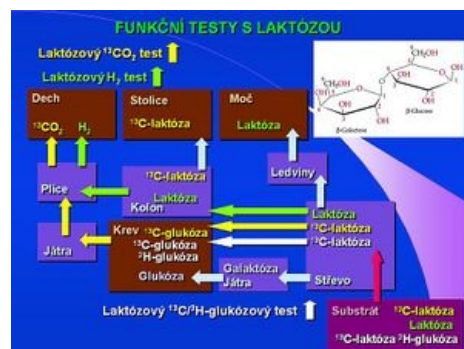


# Laktózový toleranční test

## Laktózový toleranční test, dechový test s $^{13}\text{C}$ -laktózou, $\text{H}_2$ -test

Laktózový toleranční test je nepřímým měřením aktivity intestinální laktázy, enzymu kartáčového lemu enterocytu, který hydrolyzuje laktózu na glukózu a galaktózu. Laktózový test pro diferenciální diagnostiku malabsorpčního syndromu – laktózové nesnášenlivosti – se klasicky prováděl hodnocením hladiny glykémie za 15, 30, 60 a 90 minut po perorálním podání 50 g laktózy v 500 ml vody. Průkazem deficitu laktázy je vzestup glykémie o méně než 1 mmol/l. Laktózový test lze nověji hodnotit také dechovými testy a to jak  $\text{H}_2$  testem, kdy ve vydechovaném

vzduchu stoupá koncentrace vodíku následkem bakteriálního rozkladu nerozštěpené laktózy v tlustém střevě, nebo detekcí uhlíku  $^{13}\text{C}$  po podání značené  $^{13}\text{C}$ -laktózy. Velmi přesné výsledky poskytuje kombinovaná metoda  $^{13}\text{C}/^2\text{H}_2$ -laktózový test, kdy je hodnoceno enzymatické štěpení laktózy (markerem je  $^{13}\text{C}$  uhlík) a současně jako korekce motility, pasáže je použito bakteriálního štěpení v tlustém střevu (markerem je  $\text{H}_2$ ). Diagnostiku laktózové intolerance lze již také doplnit DNA stanovením specifického genotypu – varianta –13910 T/C. Pro zvýšení spolehlivosti testu lze použít i kombinace dvou izotopových markerů. Nejnovější studie doporučují kombinovaný test se stanovením střevní permeability – LDI/SAT index. Laktózový test je proveden podáním 25 g  $^{13}\text{C}$ -laktózy + 0.5 g  $^2\text{H}_2$ -glukózy, detekce  $^{13}\text{C}$ -glukózy metodou GC/C/IRMS;  $^2\text{H}_2$ -glukózy GC/MS, permeabilita je provedena podáním 5 g laktulózy a 1 g L-rahmnózy, hladina cukrů v moči je stanovena metodou GC. Diagnostiku laktózové intolerance lze provést i rychlým rapid-testem z duodenální biopsie. Rapid-test je technicky podobný CLO-rapid testu pro diagnostiku *Helicobacter pylori*. Inkubační médium v komůrce pro vložení biopsie zahrnuje enzymy glukózo-oxidázu a peroxidázu, a chromogení oxidačně-redukční substát, doba provedení testu je 20 minut.



Funkční testy s laktózou

## Odkazy

### Související články

- Dechové testy

### Externí odkazy

- Kocna, P.: Dechové testy (<http://www.solen.cz/pdfs/int/2006/07/06.pdf>)

### Zdroje

- se svolením autora převzato z KOCNA, Petr. *GastroLab : MiniEncyklopedie laboratorních metod v gastroenterologii* [online]. ©2002. Poslední revize 2011-01-08, [cit. 2011-03-04]. <<http://www1.lf1.cuni.cz/~kocna/glab/glency1.htm>>.

### Reference

- ARGNANI, F, et al. Hydrogen breath test for the diagnosis of lactose intolerance, is the routine sugar load the best one?. *World J Gastroenterol.* 2008, vol. 14, no. 40, s. 6204-7, ISSN 1007-9327. PMID: 18985811 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18985811>).
- WAUD, JP, et al. Measurement of breath hydrogen and methane, together with lactase genotype, defines the current best practice for investigation of lactose sensitivity. *Ann Clin Biochem.* 2008, vol. 45, s. 50-8, ISSN 0004-5632 (Print), 1758-1001 (Electronic). PMID: 18275674 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18275674>).
- OJETTI, V, et al. Quick test: a new test for the diagnosis of duodenal hypolactasia. *Dig Dis Sci.* 2007, vol. 53, no. 6, s. 1589-92, ISSN 0163-2116 (Print), 1573-2568 (Electronic). PMID: 17932760 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17932760>).
- SZILAGYI, A, et al. Comparison of a real-time polymerase chain reaction assay for lactase genetic polymorphism with standard indirect tests for lactose maldigestion. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2007, vol. 5, no. 2, s. 192-6, ISSN 1542-3565 (Print), 1542-7714 (Electronic). PMID: 16876487 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16876487>).

- DI CAMILLO, M, et al. Hydrogen breath test for diagnosis of lactose malabsorption: the importance of timing and the number of breath samples. *Can J Gastroenterol*. 2006, vol. 20, no. 4, s. 265-8, ISSN 0835-7900. PMID: 16609755 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16609755>).
  
- BODLAJ, G, et al. Genotyping of the lactase-phlorizin hydrolase -13910 polymorphism by LightCycler PCR and implications for the diagnosis of lactose intolerance. *Clin Chem*. 2006, vol. 52, no. 1, s. 148-51, ISSN 0009-9147 (Print), 1530-8561 (Electronic). PMID: 16391332 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16391332>).
  
- KOETSE, HA, et al. Low lactase activity in a small-bowel biopsy specimen: should dietary lactose intake be restricted in children with small intestinal mucosal damage?. *Scand J Gastroenterol*. 2006, vol. 41, no. 1, s. 37-41, ISSN 0036-5521 (Print), 1502-7708 (Electronic). PMID: 16373274 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16373274>).
  
- STELLAARD, F. Use of dual isotope tracers in biomedical research. *Isotopes Environ Health Stud*. 2006, vol. 41, no. 3, s. 275-86, ISSN 1025-6016 (Print), 1477-2639 (Electronic). PMID: 16126523 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16126523>).
  
- HÖGENAUER, C, et al. Evaluation of a new DNA test compared with the lactose hydrogen breath test for the diagnosis of lactase non-persistence. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2005, vol. 17, no. 3, s. 371-6, ISSN 0954-691X (Print), 1473-5687 (Electronic). PMID: 15716664 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15716664>).
  
- VONK, RJ, et al. Lactose intolerance: analysis of underlying factors. *Eur J Clin Invest*. 2003, vol. 33, no. 1, s. 70-5, ISSN 0014-2972 (Print), 1365-2362 (Electronic). PMID: 12492455 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12492455>).
  
- CASELLAS, F, et al. Applicability of short hydrogen breath test for screening of lactose malabsorption. *Dig Dis Sci*. 2003, vol. 48, no. 7, s. 1333-8, ISSN 0163-2116 (Print), 1573-2568 (Electronic). PMID: 12870791 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12870791>).
  
- MURPHY, MS, et al. Use of the lactose H2 breath test to monitor mucosal healing in coeliac disease. *Acta Paediatr*. 2002, vol. 91, no. 2, s. 141-4, ISSN 0001-656X. PMID: 11951999 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11951999>).
  
- VONK, RJ, et al. The 13C/2H-glucose test for determination of small intestinal lactase activity. *Eur J Clin Invest*. 2001, vol. 31, no. 3, s. 226-33, ISSN 0014-2972 (Print), 1365-2362 (Electronic). PMID: 11264650 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11264650>).
  
- STELLAARD, F, et al. 13C-carbohydrate breath tests: impact of physical activity on the rate-limiting step in lactose utilization. *Scand J Gastroenterol*. 2000, vol. 35, no. 8, s. 819-23, ISSN 0036-5521 (Print), 1502-7708 (Electronic). PMID: 10994620 (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10994620>).