

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: **LACTOBACILLUS RHAMNOSUS, GLUTATHION A OXIDAČNÍ STRES**



Vypracovala: **Zuzana Lacková**

Datum: **7. 2. 2014**

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023
 Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

LACTOBACILLUS RHAMNOSUS

- fakultativně heterofermentativní BMK
- nesporulující, anaerobní, gram-pozitivní tyčinka
- nepatogenní a bezpečná
- genom
 - obsahuje 2944 genů – velikost 3,01 MBP (Lactobacillus 2 MBP)
 - žádné plazmidy

Bernardreau, M., M. Guguen, and J.P. Vernoux. Beneficial lactobacilli in food and feed: long-term use, biodiversity and proposals for specific and realistic safety assessments. FEMS Microbiology Reviews, 2006, 30(4): p. 487-513.

LACTOBACILLUS RHAMNOSUS

VÝSKYT




- suroviny a fermentované mléčné i masné výrobky (sýry, jogurty, suché salámy)
- ústní dutina (sliny), trávicí trakt (střevní mikroflóra), pochva (sliznice) močové cesty člověka
- fermentované rostlinné produkty (hnůj, siláž)

ÚČINKY

- snižuje hladinu cholesterolu v krvi
- posiluje imunitní systém, snižuje riziko vzniku rakoviny močového měchýře, chrání proti kožnímu abscesu
- snižuje výskyt a působení rotavirových onemocnění (průjemy)
- zmírňuje nesnášenlivost laktózy, alergie a zubní kaz
- inhibuje střevní patogeny

VYUŽITÍ

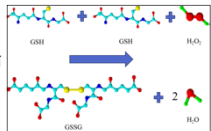
- potravinářský průmysl (jogurty, sýry, nápoje)
- farmaceutický průmysl (probiotika)

Sillke, M.E. and W.H. Holzgäfel, Lactic acid bacteria of foods and their current taxonomy. International Journal of Food Microbiology, 1997, 36(1): p. 1-29.

GLUTATHION

- významná thiolová sloučenina, tripeptid γ -L-glutamyl-L-cysteinyl-glycin, vzniká v játrech
- nejznámější a nejrozšířenější peptid
- přítomný ve všech buňkách těla
- poprvé byl izolován v roce 1921 z droždí



FUNKCE

- kofaktor enzymů
- chrání volné thiolové skupiny bílkovin při redoxních reakcích
- účastní se detoxikace volných peroxidů a radikálů
- hraje roli v metabolismu a transportu (doprava AMK do jater a ledvin) a vytváří rezervní thiolové skupiny
- chrání proti oxidačnímu stresu

VODKÁRNA, Zelená. Biochemie: Živý systém, jejich složení a organizace. Biopolymery - základ živých systémů. Odborná katalýza - enzymy. 2. oprav. vyd. Praha: Academia, 2007. Příloha str. ISBN 978-80-200-9900-1.

VÝSKYT

- brokolice, zelí, květák, maso, ovoce
- součást doplňků stravy (Glutamax)

ÚČINKY

- zlepšuje prokrvení cév, příznivě působí na srdce
- **potlačuje vznik a rozvoj nemocí trávicího traktu** (např. žaludečních vředů)
- **stimuluje imunitu organismu**
- zpomaluje stárnutí organismu
- podporuje správný stav nervového systému
- **neutralizuje toxické látky**



OXIDAČNÍ STRES

- porucha rovnováhy mezi tvorbou reaktivních kyslíkových a dusíkových metabolitů (**volných radikálů**) a schopností **organismu** odbourávat a detoxikovat tyto metabolity (**antioxidační schopnost**)

MÍRNÝ OS

- tolerance buněk
- adaptace (zvyšovaná syntéza antioxidačních enzymů)

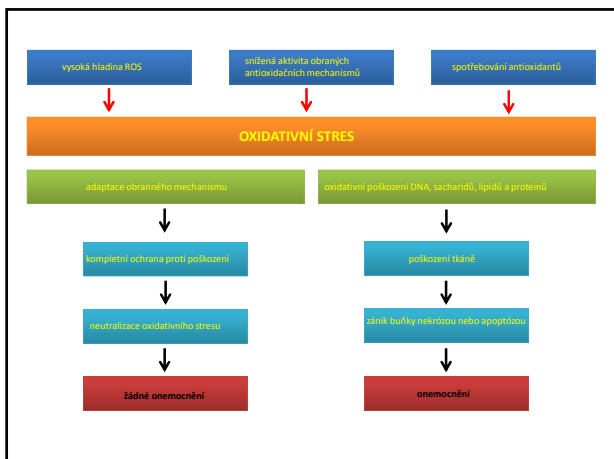
SILNÝ OS

- rozsáhlé poškození buněk až smrt buněk (apoptóza, nekróza)
- ztráta homeostázy
- strukturální i funkční změny biomolekul

- ateroskleróza, cukrovka, kardiovaskulární a plicní onemocnění, nádorová onemocnění (tlusté střevo, jícen, žaludek, močový měchýř, játra, kůže, sliznice, prostata), urychlení stárnutí

ANTIOXIDANTY

- melatonin
- zinek a selen
- flavonoidy a anthokyany
- ginknoidy
- kurkuminoidy
- glutathion



L. BREVIS - CHŘIPKA

- chřipka je infekce dýchacích cest způsobená chřipkovým virem
- Lactobacillus brevis* KB290, izolovaný z japonské okurky „Suguki“

CÍL ochranné účinky proti chřipce vyvolané perorálním podáváním *L. brevis* u myší

- perorální podání myší (14 dní)
 - zmírnění příznaků chřipky
 - zvýšení produkce IFN- α

- myši v normálních a kontrolních skupinách-10 mg čerstvě připraveného bramborového škrobu ve 100 μ l PBS
- myši ve skupině KB290-10 mg čerstvě připraveného KB290 ve 100 μ l PBS

Day	Control	Kličko
Day 3	~100	~280*
Day 7	~320*	~100

Waki, N., et al., Oral administration of *Lactobacillus brevis* KB290 to mice alleviates clinical symptoms following influenza virus infection. Letters in Applied Microbiology, 2014. **58**(1): p. 87-93.

PODĚKOVÁNÍ

Práce vznikla za podpory CZ.1.07/2.4.00/31.0023

Prof. Ing. René Kizek, Ph.D.
 Doc. RNDr. Vojtěch Adam, Ph.D.
 Mgr. Ondřej Žitka, Ph.D.
 Mgr. et Bc. Markéta Komínková

Celému týmu laboratoře metalomiky a nanotechnologií

EVROPSKÁ UNIE
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Děkuji Vám za pozornost



Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023
 Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu



LITERATURA

- 1) Krejčík Z., Káš J., Ruml T. (2000). Mechanismus vstupu xenobiotik do organismu a jejich detoxikace. Chem. Listy 94, 913-918.
- 2) VODRÁŽKA, Zdeněk. *Biochemie: Živé systémy, jejich složení a organisace. Biopolymery - základ živých systémů. Obdivuhodné katalysátory - enzymy.* 2. oprav. vyd. Praha: Academia, 2007. Pter. str. ISBN 80-200-0600-1.
- 3) Sies, H. *Oxidative Stress.* Academic Press, London, 1985.
- 4) *Laboratoř mediální diagnostiky* [online]. [cit. 2014-01-29]. Dostupné z: <http://pvac.vscht.cz/ustav/vyzkumne-projekty/biomarkery-oxidacniho-stresu>
- 5) Bernardeau, M., M. Guguen, and J.P. Vernoux, Beneficial lactobacilli in food and feed: long-term use, biodiversity and proposals for specific and realistic safety assessments. *FEMS Microbiology Reviews*, 2006. 30(4): p. 487-513.
- 6) Stiles, M.E. and W.H. Holzapfel, Lactic acid bacteria of foods and their current taxonomy. *International Journal of Food Microbiology*, 1997. 36(1): p. 1-29.
- 7) Waki, N., et al., *Oral administration of Lactobacillus brevis KB290 to mice alleviates clinical symptoms following influenza virus infection.* *Letters in Applied Microbiology*, 2014. 58(1): p. 87-93.
