



Nutriční aspekty konzumace mléčných výrobků

Prof. MVDr. Lenka VORLOVÁ, Ph.D. a kolektiv
FVHE VFU Brno

Zlín, 2012

**Mléčné výrobky mají excelentní postavení
mezi výrobky živočišného původu**

-

vyšší biologická hodnota

Bílkoviny

vaječná	100	
syrovátková	120	
kaseinová	86	
masná	76	
sojová	48	
obilná	61	

Bílkoviny

- mléčné výrobky většinou větší zdroj bílkovin než mléko
- kysané mléčné výrobky navíc obsahují ve vysokých počtech mikrobiální buňky startovacích kultur, jejichž dusík je organismem využíván a jejichž štěpením se v GIT zvyšuje obsah dostupných aminokyselin (metionin, lysin, cystin)
- biologická hodnota proteinů v mléčných výrobcích se zvyšuje v průběhu zrání a skladování tvorbou aminokyselin a biologicky aktivních peptidů
- kysané mléčné výrobky vhodné pro dětskou a starší populaci→jemná a měkčí sraženina kaseinu lépe stravitelná

Biologicky aktivní peptidy

- Opiové peptidy $\Rightarrow$ ovlivnění sociálního chování, zvýšení analgetické reakce, inhibice střevní peristaltiky a motility a **stimulují endokrinní reakce jako sekreci inzulinu a somatostatinu**
- Antihypertenzní peptidy $\Rightarrow$ **snižují krevní tlak** a překrvení střevní mukózy.
- Immunomodulační peptidy a antimikrobiální peptidy- $\Rightarrow$ **podpora celkové imunity a nespecifické střevní imunity**
- Peptidy vázající kovy $\Rightarrow$ **zvyšují absorpci vápníku** v distální části tenkého střeva, inhibují vznik zubního kazu - **rekalcifikace zubní skloviny**.

Laktosa

- méně kariogenní než ostatní jednoduché sacharidy
- umožňuje využívat vápník a fosfor
- aktivace motility střev

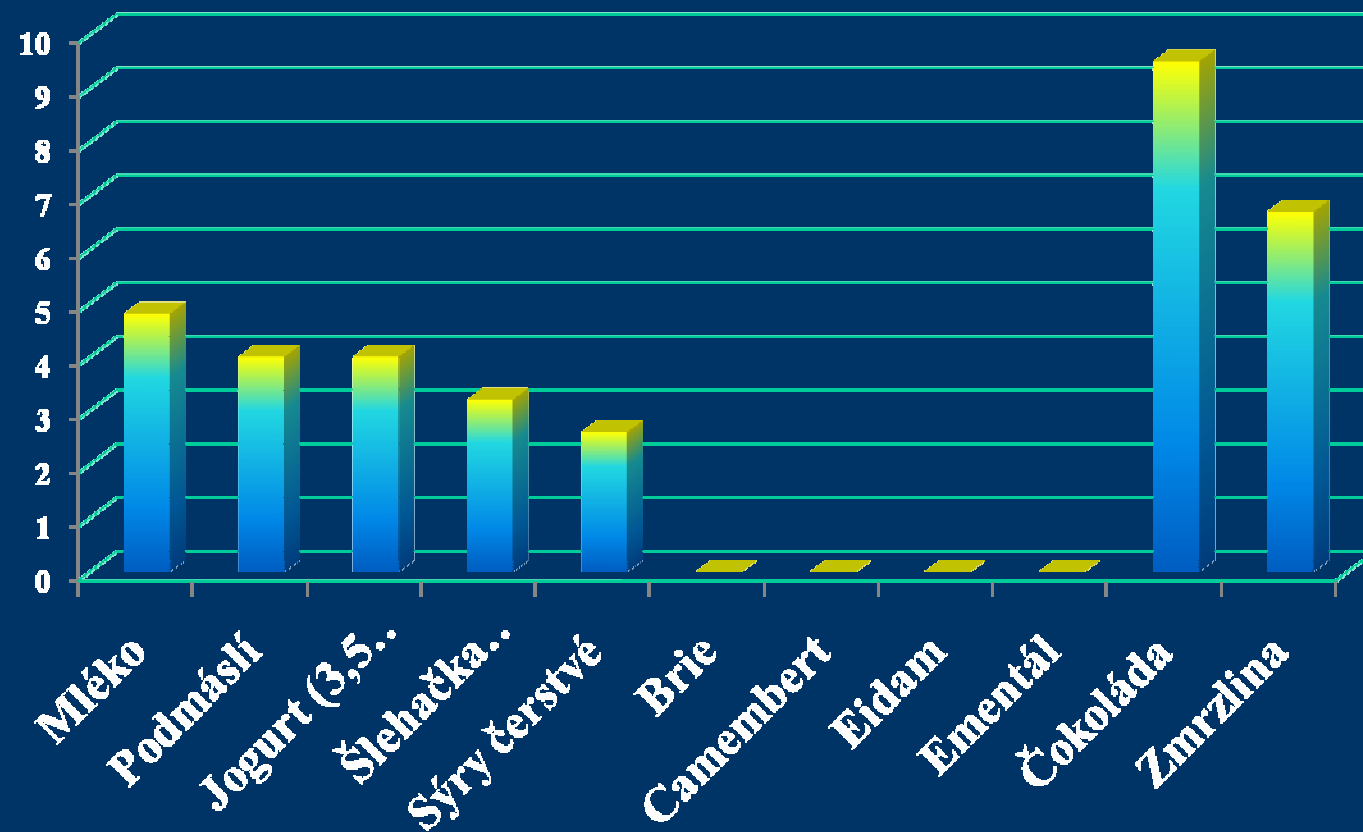
Intolerance laktosy → různé druhy malabsorbcí

- Vrozená deficiencie laktasy (*již u novorozenců nízká aktivita nebo inaktivní*)
- Vrozená toxická deficiencie laktasy (*vstřebá se intaktní laktosa – toxicita játra, ledviny*)
- **Primární laktosová deficiencie** (*u většiny populace*)
- Sekundární laktosová intolerance

Řešení v kontextu mléčných výrobků

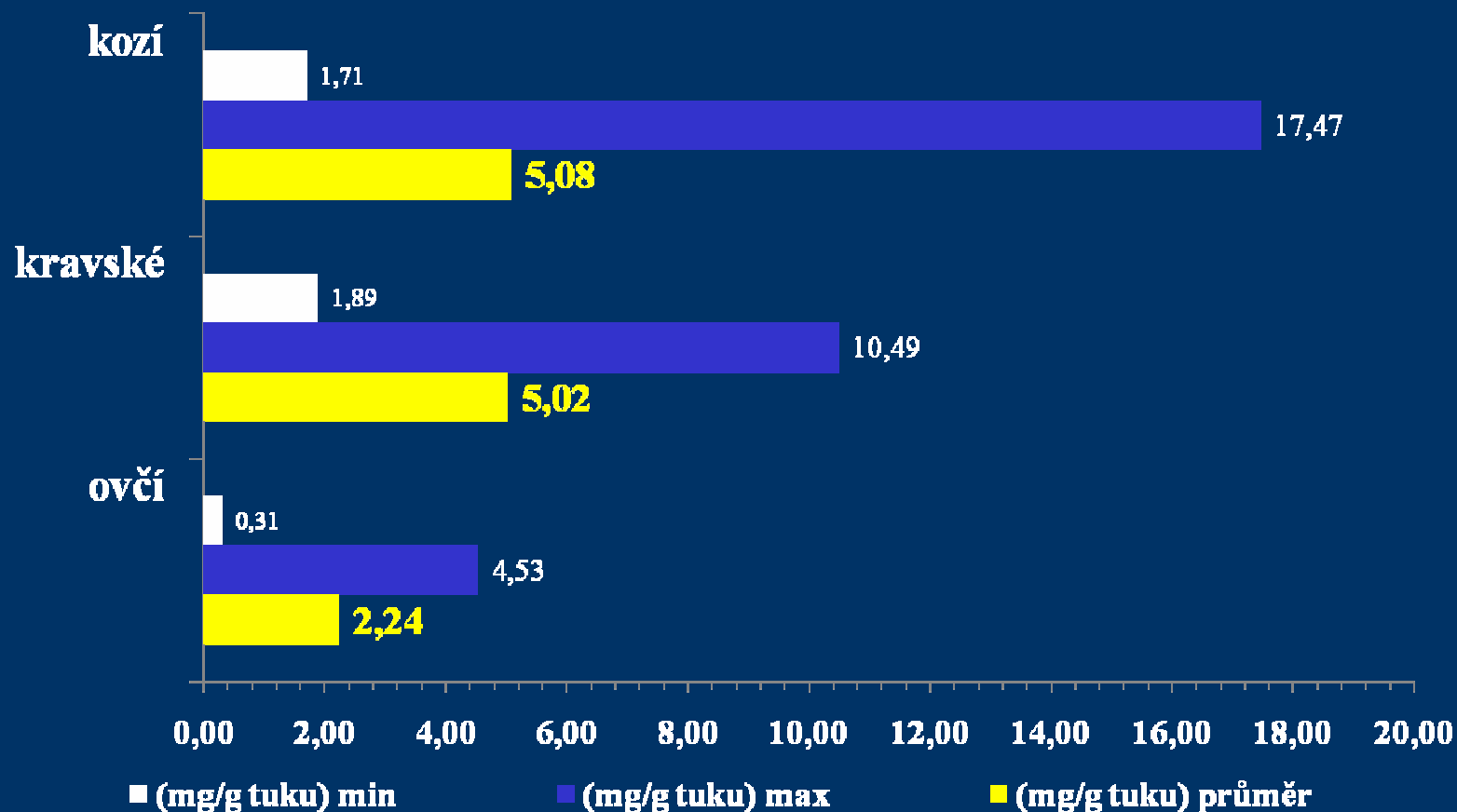
- u kysaných mléčných výrobků snížení obsahu laktosy o 20-50 %
- některé kmeny přidávaných laktobacilů (*L. acidophilus*) schopnost adaptace v GIT - produkce klíčového enzymu *laktasy* (β – *galaktosidasy*)
- laktosa z kysaných mléčných výrobků lépe tolerována než laktosa z mléka
- u vyzrálých tvrdých sýrů laktosa rozštěpena kompletně

Laktosa [%]



Rojnski et al. 2002

Cholesterol



v porovnání s masnými výrobky → v kysaných
mléčných výrobcích nižší obsah

Mléčné výrobky a sérový cholesterol

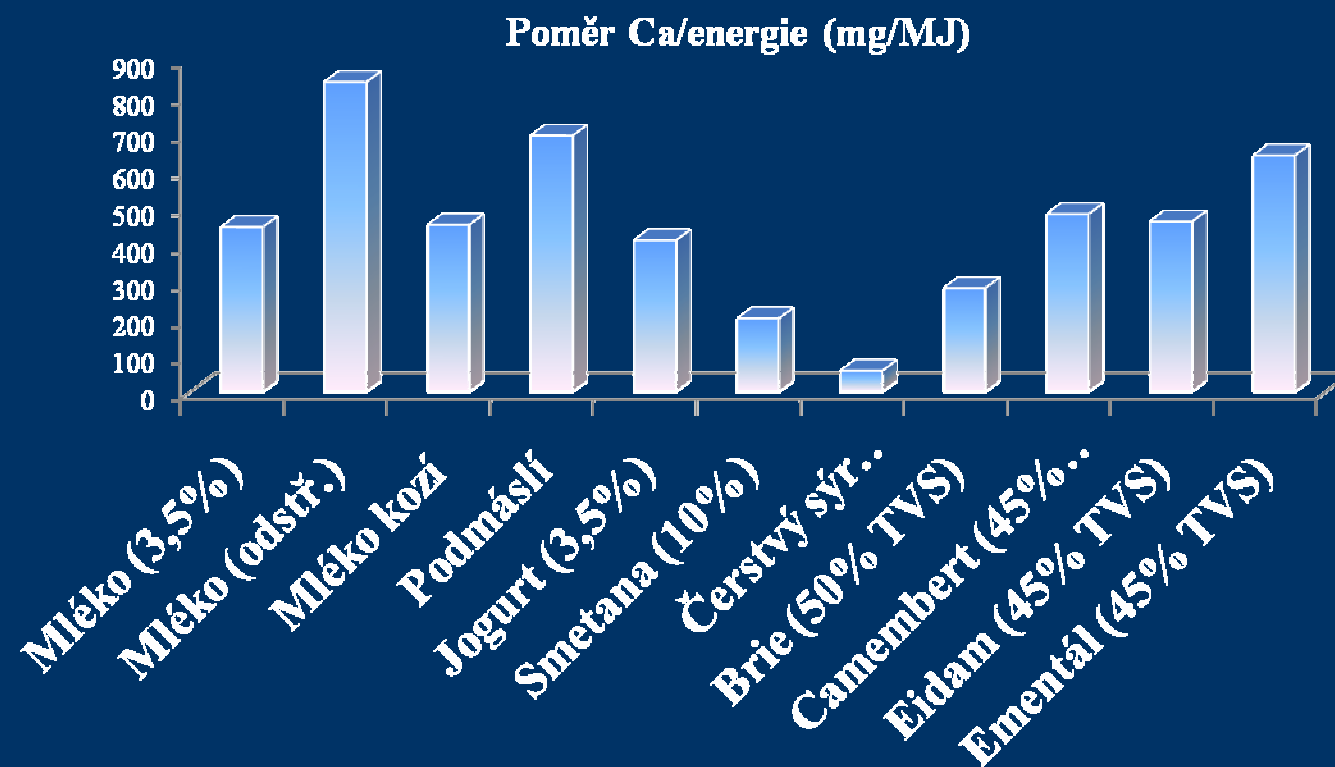
- prokázán vliv kysaných mléčných výrobků na snížení hladiny LDL cholesterolu
- mechanismus není zcela prokázán
- jednou z hypotéz → některé mikroorganismy čistých mlékařských kultur produkují *exopolysacharidy* → ovlivnění vstřebávání cholesterolu → účinky podobné vláknině

Minerální látky

- u některých se využitelnost v mléčných výrobcích zvyšuje
- v kysaných mléčných výrobcích se zvyšuje využitelnost vápníku a fosforu o 7-11 %
- lepší využitelnost → přítomnost kyseliny mléčné a bioaktivních peptidů
- Kaseinofosfopeptidy chrání vápník v intestinu před precipitací → vytváření rozpustných chelátových sloučenin

Vápníková denzita

- ➔ „vápníková denzita“ u mléčných výrobků (oproti jiným potravinám) excelentní a mezi potravinami živočišného původu neopakovatelná



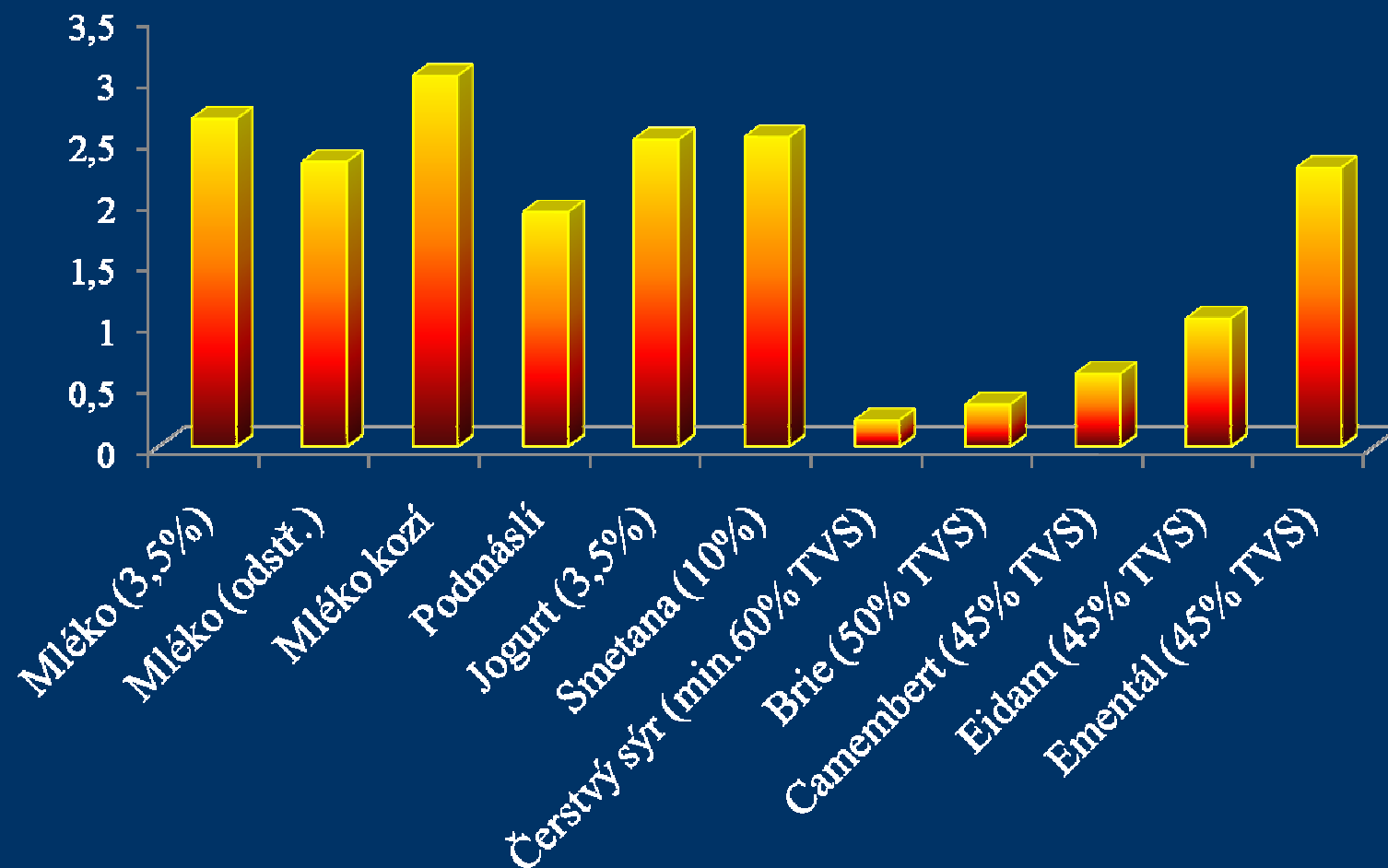
Poměr Ca/Na

- ➡ NaCl má calciuretický efekt, důvodem je výměna sodík-vápník v proximální části renálních tubulů
- ➡ čím vyšší je tento poměr, tím menší riziko renálních ztrát vápníku
- ➡ na každý gram sodíku, kterým je překračován jeho doporučený denní příjem → ztráta 20 – 40 mg vápníku ledvinami a tento vápník je převážně kostního původu

Poměr Ca/Na

- ➡ u většiny potravinářských výrobků s mírou zpracování obsah soli stoupá, což vede ke snižování tohoto poměru
- ➡ U mléka poměr 2,7 a klesá na 0,21 u čerstvých sýrů, u některých tvrdých sýrů však stoupá až k hodnotě 10

Poměr Ca/Na



(zdroj: Roginski et al. 2002)

Vitamíny

- ➡ v některých kysaných mléčných výrobcích dochází díky použitým probiotickým mikroorganismům ke zvýšení obsahu kyseliny listové a vitamínu B₁₂



Vitamíny

➡ u sýrů zvýšení obsahu vitamínů potencuje použitá technologie:

✓ *Plísňové síry*

- ➡ Biotin
- ➡ kyselina panthotenová
- ➡ B₆
- ➡ B₂

✓ *Sýry s vysokou proteolytickou aktivitou*

- ➡ Biotin
- ➡ kyselina panthotenová
- ➡ B₆
- ➡ B₂

✓ *Ementál*

- ➡ B₁₂

Další protektivní účinky mléčných výrobků

- některé mikroorganismy startovacích kultur mají schopnost rozkládat nitrosaminy v GIT (zvl. laktobacily)
- u probiotických mikroorganismů, např. u *L. acidophilus*
→ inhibice množení patogenních a hnilobných bakterií v tenkém střevě produkcí organických kyselin, stopového množství H_2O_2 a bakteriocinů



Další protektivní účinky mléčných výrobků

- ➡ někteří zástupci rodu *Lactobacillus* a *Bifidobacterium* snižují riziko výskytu rakovinového bujení → modifikací střevní mikroflóry redukují aktivitu fekálních enzymů → role v některých prekancerózních stavech
- ➡ prokázán inhibiční vliv kysaných mléčných výrobků na růst nádorových buněk, patrně cestou pozitivního ovlivnění imunitního systému

DĚKUJI ZA POZORNOST