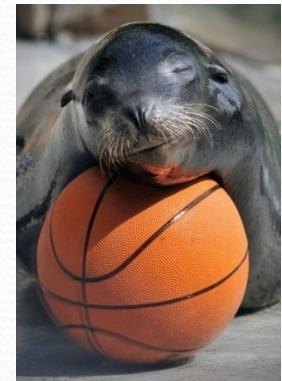
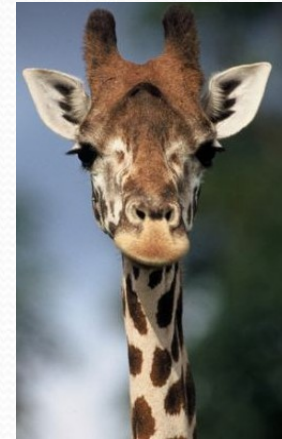
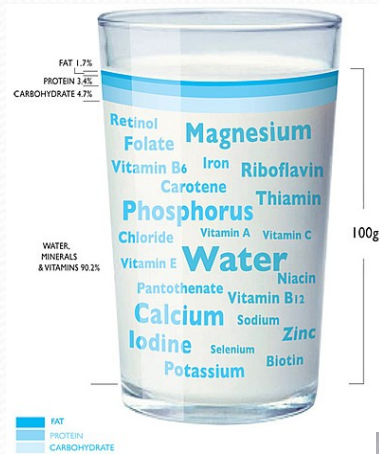


# Je laktózová intolerance nemoc?

Veronika Suchodolová



# Mléko



# LACTOSE INTOLERANCE



- *„75 % populace má problém s trávením laktózy“*
- *„Lidé jsou jediný živočišný druh konzumující mléko jiného živočišného druhu po odstavení od mateřského mléka“*
- *„Mléko zahleňuje a je tak příčinou mnoha chorob“*

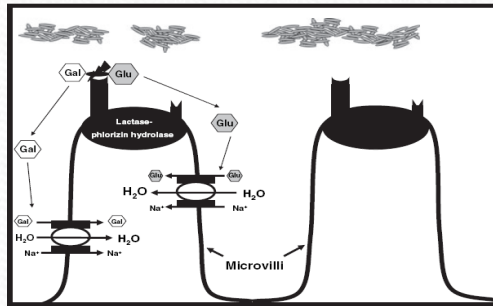
# Laktóza - mléčný cukr

- disacharid složený z monosacharidů glukózy a galaktózy ( $\beta$ -1,4 glykosidovou vazbou)
- přirozený výskyt:  
výhradně v mléce savců
- další zdroje: pečivo, sušenky, instantní potraviny, léky
- ve srovnání se sacharózou :  
méně sladká  
hůře rozpustná ve vodě  
pomaleji vstřebatelná v zažívacím traktu

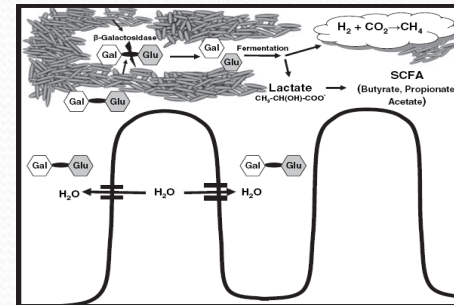
Druh mléka	Obsah laktózy v % hmotnosti
Kravské	4,8
Kozí	4,4
Lidské	7,2
Ověí	5,1

# LAKTÓZOVÁ

## TOLERANCE

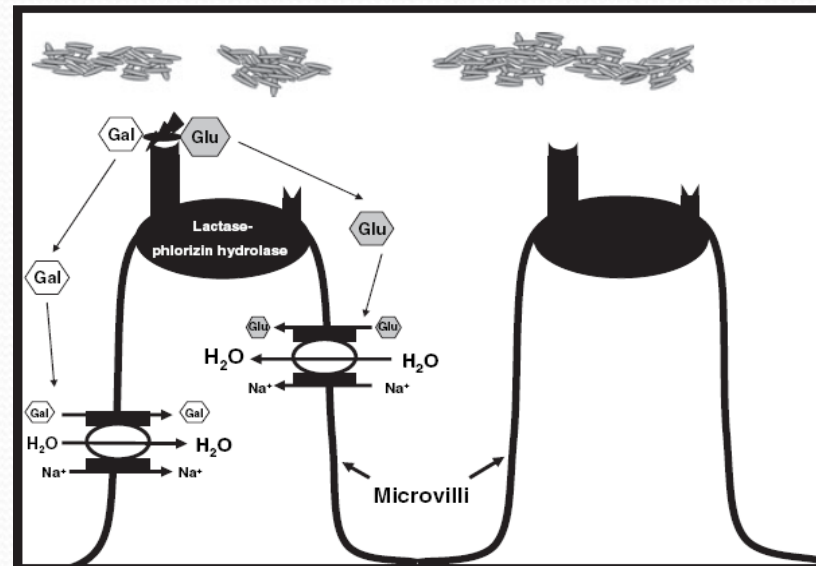


## INTOLERANCE



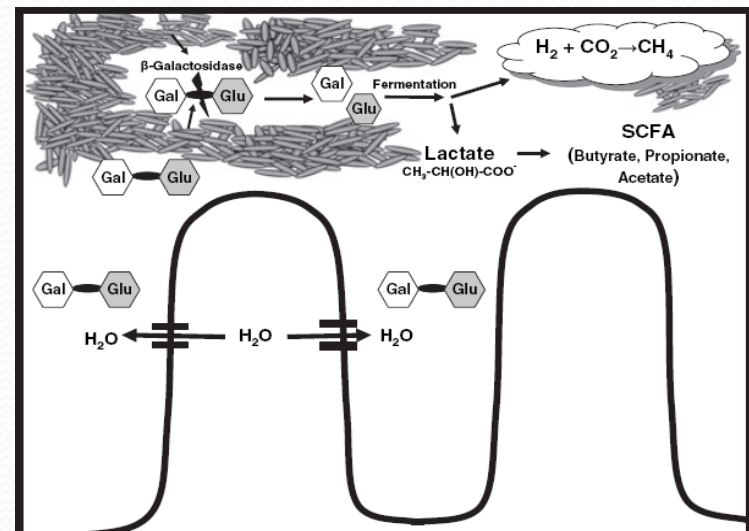
# Laktózová tolerance

- hydrolýza laktózy laktázou v tenkém střevě
  - jejunum: optimální pH 6-8 a nízká koncentrace bakterií
- aktivita laktázy v průběhu života
  - prenatální
  - postnatální



# Laktózová intolerance

- osud laktózy v tenkém střevě
  - ↑ osmotického tlaku a proudění tekutin do střevního lumen
- osud laktózy v tlustém střevě
  1. G<sup>+</sup> bakterie a fermentace laktózy
  2. ↑ osmot. tlaku, proudění tekutin do střevního lumen)

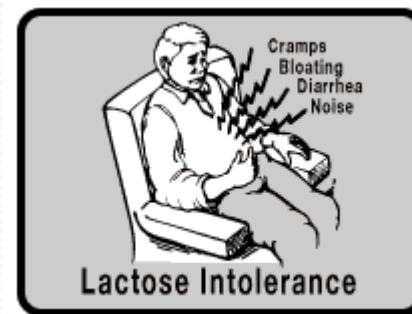




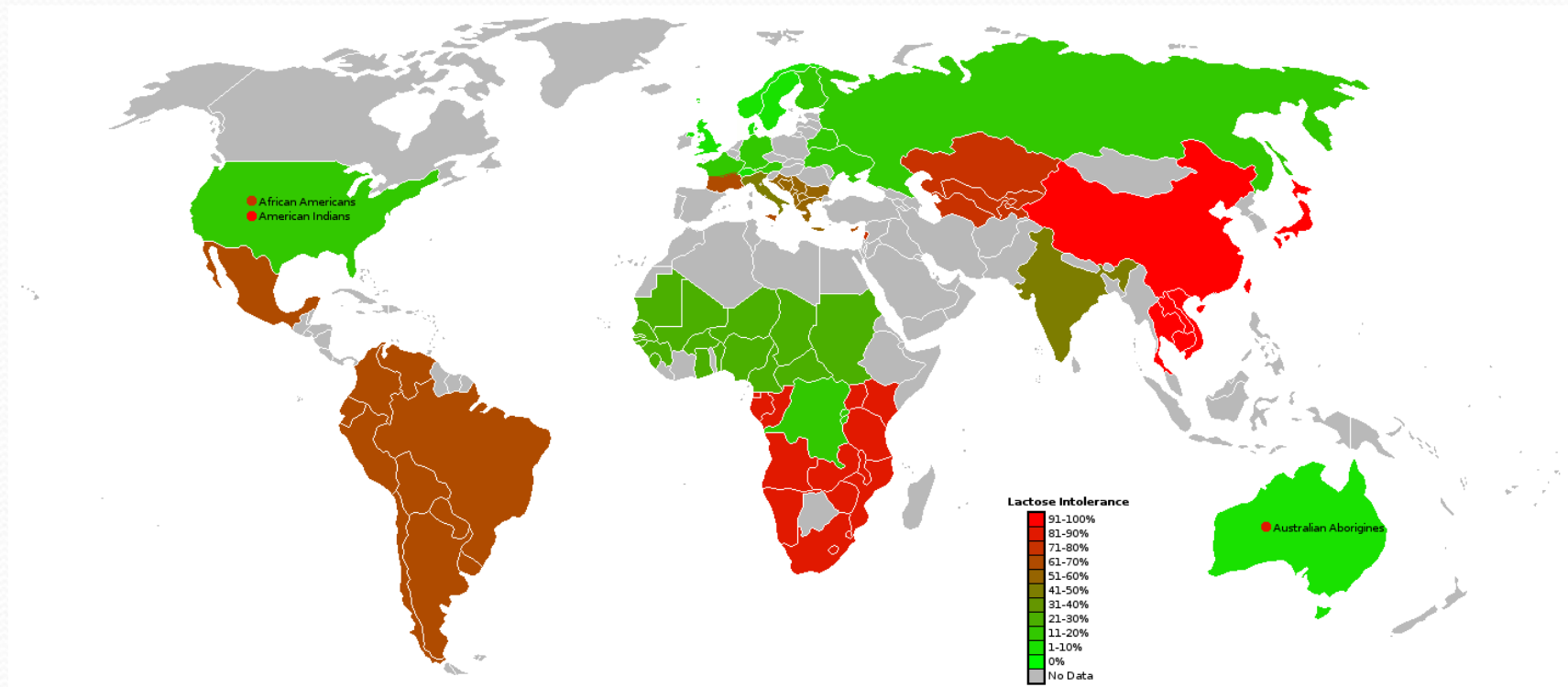
# Příznaky laktóзовé intolerance

- Laktózová intolerance byla poprvé popsána Hippokratesem, tzn. přibližně 400 let před naším letopočtem
- Klinické příznaky jsou však sledovány až v posledních padesáti letech
- Některé zdroje uvádí, že až 70% populace celého světa trpí nesnášenlivostí laktózy - všichni ale nejsou přímo laktózově intolerantní. **Různorodost mikroflóry tlustého střeva je totiž příčinou rozdílných projevů laktózové intolerance**

Příznaky	Výskyt (%)	Příznaky	Výskyt (%)
<b>Trávicí obtíže</b>		<b>Systémové obtíže</b>	
Bolest břicha	100	Bolest hlavy	86
Nadýmání	100	Ztráta koncentrace a špatná krátkodobá paměť	82
Borborygmus	100	Alergické projevy (ekzém, svědění, rýma, zánět dutin, astma)	40
Plynatost	100	Bolest svalů	71
Průjem	70	Dlouhodobá těžká únava	63
Zácpa	30	Srdeční arytmie	24
Nevolnost	78	Vředy v dutině ústní	30
Zvracení	78	Zvýšení frekvence močení, bolení v krku	< 20



# Výskyt laktózové intolerance ve světě



# Výskyt hypolaktázie ve světě

Rasa, národ, země původu	Výskyt hypolaktázie	Rasa, národ, země původu	Výskyt hypolaktázie
Asiaté (z jihovýchodní Asie)	98%	Řekové (z Kypru)	66%
Američané (původ z Asie)	90%	Kréťané	56%
Australané (původní obyvatelstvo)	84%	Američané (původ z Mexika)	55%
Eskymáci (z Aljašky)	80%	Indiáni -dospělí	50%
Američané (původ z Afriky)	79%	Američané – děti (původ z Afriky)	45%
Mexičané (rolnického původu)	74%	Indiáni - děti	20%
Židé (ze Severní Ameriky)	69%	Potomci Severoevropanů	5%

# Co sní rodiny za týden?



# Genetika a hypotézy vzniku laktóзовé tolerance (nejběžnější selektivní malabsorpce)

- **Genetické pozadí laktóзовé tolerance a intolerance**

finská studie:

1. přítomnost variantního genu regulujícího tvorbu laktázy u laktóзовe intolerantních = původní forma
2. genová mutace u laktóзовě tolerantních

- **Hypotézy vzniku laktóзовé tolerance:**

- kulturně-historická a domestikace zvířat (Simoons 1970, McCrancken 1971 – počátek konzumace M a MV před 10tis. lety)
- aridní klima a pouštní nomádi (Cook a al-Torki 1975)
- geografické souvislosti

**Přirozený  
stav!**

# Typy laktózové intolerance

- Vrozená laktózová intolerance – výskyt vzácný
- Primární typ – přirozený v dospělosti
- Sekundární typ – vznikající v souvislosti s postižením tenkého střeva

# Diagnostika

- **Jejunální biopsie (určování laktázy v mukóze)**

Bioptický vzorek se získává použitím Crosbyho nástroje 10-20 cm distálně od Trietzova ligamenta za kontroly rentgenu. Intubace je relativně pracná a pro pacienta nepříjemná. U této metody je důležité místo odběru, protože aktivita laktázy mezi duodenem a ileem značně kolísá

- **Toleranční test (podobný oGTT)**

Laktóza v množství 50 g na m<sup>2</sup> tělesného povrchu se podává rozpuštěná v 500 ml vody nebo čaje. Po dobu 2 hodin se měří ve čtvrt hodinových intervalech koncentrace glukózy v krvi. Pro snížené štěpení laktózy svědčí již vzestup glukózy o méně než 20-25 mg/100 ml (1-1,2 mmol/l)

- **Dechový test (stanovení vodíku ve vydechovaném vzduchu)**

Z nerozštěpené laktózy vzniká v tlustém střevě působením mikroflóry vedle dalších látek také vodík. Ten přechází částečně do krve, je transportován do plic a zde eliminován. Stanovení se provádí buď plynovým chromatogramem, nebo elektrofyzikální metodou. Zvýšení vodíkové koncentrace od základní hladiny o více než 20 ppm (mg/l) se obecně považuje za projev nedostatečného štěpení laktózy.

- **Test kyselosti stolice (detekce kyseliny mléčné a krátkých mastných kyselin ve stolici)**

- **Genetický test (detekce 2 sekvenčních variant asociovaných se sníženou aktivitou laktázy: C/T -13910 a G/A -22018 lokalizovaných v intronech 9 a 13 MCM6 genu)**



# Doporučení při laktózové intoleranci

- Pochopení základní diagnózy
- Výživové doporučení:
  - fermentované mléčné výrobky (přítomnost bakterií, které obsahují  $\beta$ -galaktosidázu + nižší koncentrace laktózy + prebiotické působení na flóru tlustého střeva)
  - příjem laktózy v malých dávkách
- Laktóza jako prebiotikum a přirozená prevence zácpy
- Laktóza z nemléčných zdrojů
- Adaptace střeva na pravidelnou konzumaci laktózy

# OBSAH LAKTÓZY V MLÉCE A MLÉČNÝCH VÝROBCÍCH



Potravina	Obsah laktózy (g/100 g)	Velikost obvyklé porce	Obsah laktózy v porci (g)
Lidské mléko	7,2	-	-
Mléko (kravské, kozí, ovčí)	4,4 – 5,1	250 ml	11,0 – 12,3
Jogurt	4,1	150 ml	6,2
Kefír	3,8	200 ml	7,6
Tvaroh měkký	3,5	100 g	3,5
Cottage	2,2	100 g	2,2
Sýry (eidam, niva, hermelín)	0,4 -1,3	50 g	0,2 - 0,7
Smetana (30 % tuku)	3,1	15 ml	0,5

# PROBLÉM

## mléčná bílkovina X mléčný cukr

- ALERGIE  
....na bílkovinu
- Výskyt: 1-3 %  
dospělých

- INTOLERANCE  
.... cukru
- Výskyt: různý

# PROBLÉM

## mléčná bílkovina X mléčný cukr

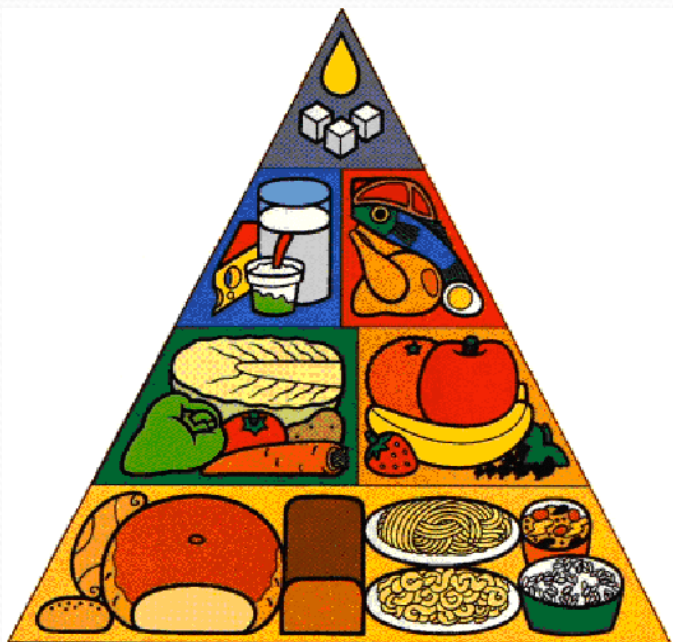
- ALERGIE  
....na bílkovinu
- Výskyt: 1-3 % dospělých
- Řešení: naprosté vyloučení všech potravin obsahujících mléčnou bílkovinu

- INTOLERANCE  
.... cukru
- Výskyt: různý  
**primární X sekundární LI**
- Řešení: mléčné výrobky se konzumovat mohou, sledován je však obsah mléčného cukru

# BEZ MLÉKA

versus doporučení 2-3krát denně

## BÍLKOVINY



## VÁPŇÍK



zdroj: pav.rvp.cz

# Laktózová intolerance

## X rizikové faktory osteoporózy

- **Vnitřní faktory:**

- Genetické faktory
- Věk a pohlaví
- Geografické vlivy



- **Vnější faktory:**

- neadekvátní příjem živin: nízký příjem Ca, nedostatek vit. D, příjem bílkovin, fosforu
- nízká pohybová aktivita
- kouření, alkohol
- kofein a kolové nápoje
- nízká hmotnost



# Kazuistika

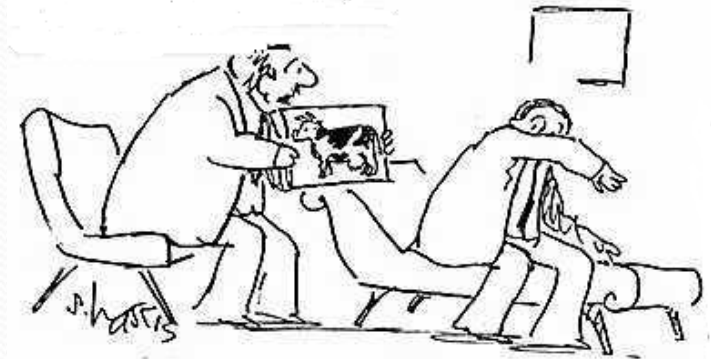
- žena, 26 let, po porodu 1. dítěte velmi časté trávicí obtíže, z důvodu podezření Crohnovy choroby (výskyt v rodině) byla provedena biopsie tenkého střeva – diagnóza laktózové intolerance

Příznaky laktózové intolerance	ANO/NE	Příznaky laktózové intolerance	ANO/NE
Střevní obtíže	ANO	Bolest hlavy	NE
Bolest břicha	ANO	Bolest svalů	NE
Nadýmání	ANO	Dlouhodobě těžká únava	MOŽNÁ ANO
Borborygmus	ANO	Ztráta koncentrace a špatná krátkodobá paměť	NE
Flatulence (plynatost)	NE	Bolest v krku	NE
Průjem	ANO	Alergické projevy (ekzém, rýma, astma)	NE
Zácpa	NE	Srdeční arytmie	NE
Nevolnost	ANO	Vředy v dutině ústní	NE
Zvracení	NE	Zvýšení frekvence močení	NE

- v současnosti mléčné výrobky konzumuje, zdravotní obtíže nemá

# Diskuze a závěr

- Souvislosti s diagnostikou laktóзовé intolerance a rozvahou následné terapie
  - aktuální stav, tedy přítomnost souvisejících onemocnění, aktivita laktázy
  - typická skladba jídelníčku
- Respektování laktóзовé intolerance jako přirozeně se vyskytujícího stavu i v souvislosti s výskytem nespecifických příznaků
- „Diagnostika“ laktóзовé intolerance
- Zdroje laktózy (mléčné, nemléčné, léky)
- Laktóзова intolerance a osteoporóza (doporučování konzumace mléka a mléčných výrobků laktóзовě intolerantní populaci)



"MR. KILGORE, I HAVE REASON TO BELIEVE YOUR LACTOSE INTOLERANCE IS PSYCHOLOGICAL."



# Děkuji Vám za pozornost

