

# Dětská gastroenterologie



Nabil El-Lababidi

Klinika pediatrie a dědičných poruch metabolismu

1. LF UK a VFN v Praze



# Úloha výživy v dětském věku

Dodání energie a  
nutrientů k  
okamžité potřebě  
organismu.

Zajištění dostatku  
energie a živin k  
adekvátnímu  
růstu a vývoji  
dítěte.

Zvýšení  
obranyschopnosti  
organismu vůči  
onemocněním.

Zabránění stavům  
nedostatku živin.

# Základní komponenty výživy

Voda

Makronutrienty

Mikronutirenty

# Voda

Tvoří až 75-80 % z hmotnosti novorozence a kojence → vyšší denní potřeba vody → vysoké riziko rychlého rozvoje závažné dehydratace.

Denní potřeba vody u novorozenců a kojenců tvoří 10-15 % tělesné hmotnosti.

Pro porovnání, voda tvoří „jen“ 55-60 % hmotnosti dospělého.

Denní potřeba vody u dospělého je 2-4 % tělesné hmotnosti.

# Energie

Denní energetická potřeba se liší dle věku dítěte a jejich fyzické aktivitě.

Nejvyšší potřeba energie je v prvním roce života, kdy vyžadují 80-120 Kcal/kg/den.

Denní potřeba energie klesá o 10 Kcal/kg/den každé 3 roky, do dosažení energetické potřeby u dospělých 30-40 Kcal/kg/den.

# Energie

- Využití energie se liší dle věku.
- U novorozence a kojence:
  - 85-90 % je použito na růst.
  - 5-10 % je použito na termoregulaci a fyzickou aktivitu.
- U školního dítěte:
  - 50 % se použije pro bazální metabolismus.
  - 25 % na fyzickou aktivitu.
  - 12 % na růst.
  - 8 % se ztrácí potem a stolicí.

# Makronutrienty

Bílkoviny

Sacharidy

Tuky

## Ideální složení makronutrientů

Bílkoviny: 9-15 %

Sacharidy: 45-55 %

Tuky: 35-45 %



# Makronutrienty

<b>Živina</b>	<b>Obsah energie v kcal/g</b>
<b>bílkoviny</b>	4
<b>sacharidy</b>	4
<b>tuky</b>	9

Atwaterovy energetické obsahy živin.

# Výživa novorozence a kojence

Mléčná výživa  
novorozence  
a kojence

Přírodní

Umělá

Smíšená

Přírodní  
mléčná výživa  
novorozence a  
kojence

Mateřské mléko → kojení.

# Laktogeneze 1

Mléčná žláza/prso se připravuje k laktaci během gravidity.

Tvorba mateřského mléka je ovlivňována estrogeny a prolaktinem.

Ejekce mléka je řízena oxytocinem.

Od druhého trimestru tvorba malého množství kolostra (mlezivo)

## Laktogeneze 2

Po porodu klesá progesteron, estrogen a HPL, ale stoupá prolaktin.

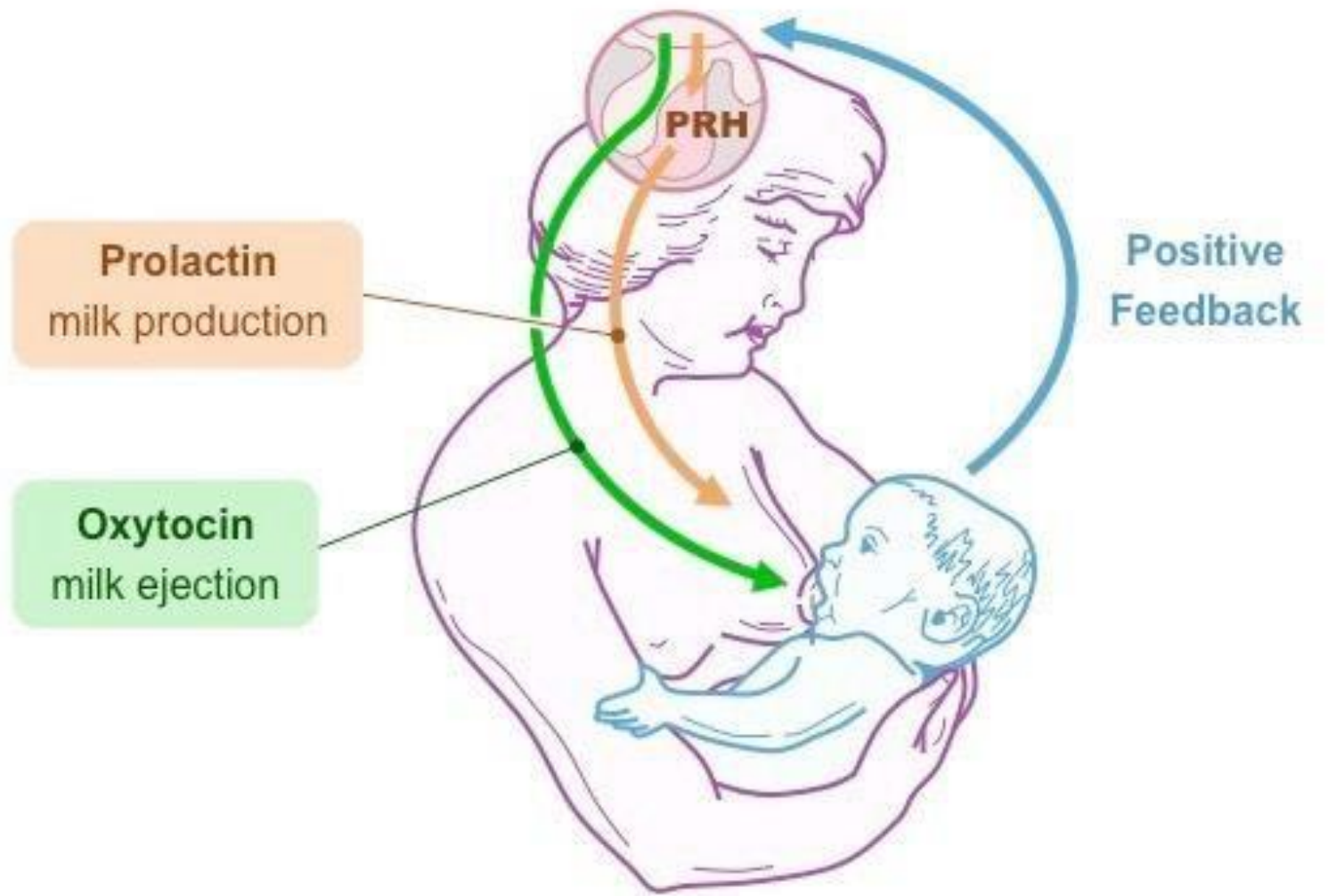
Po první stimulaci prsu stoupá dále hladina prolaktinu (maximum 45. minuta).

Laktační reflex se spouští sáním dítěte, ale i jeho přítomností (pláč).

Druhá fáze laktogeneze začíná 30-40 hod. od porodu.

Pocit plnosti prsou za 2-3 dny od porodu.

# Laktogeneze 2



## Laktogeneze 3

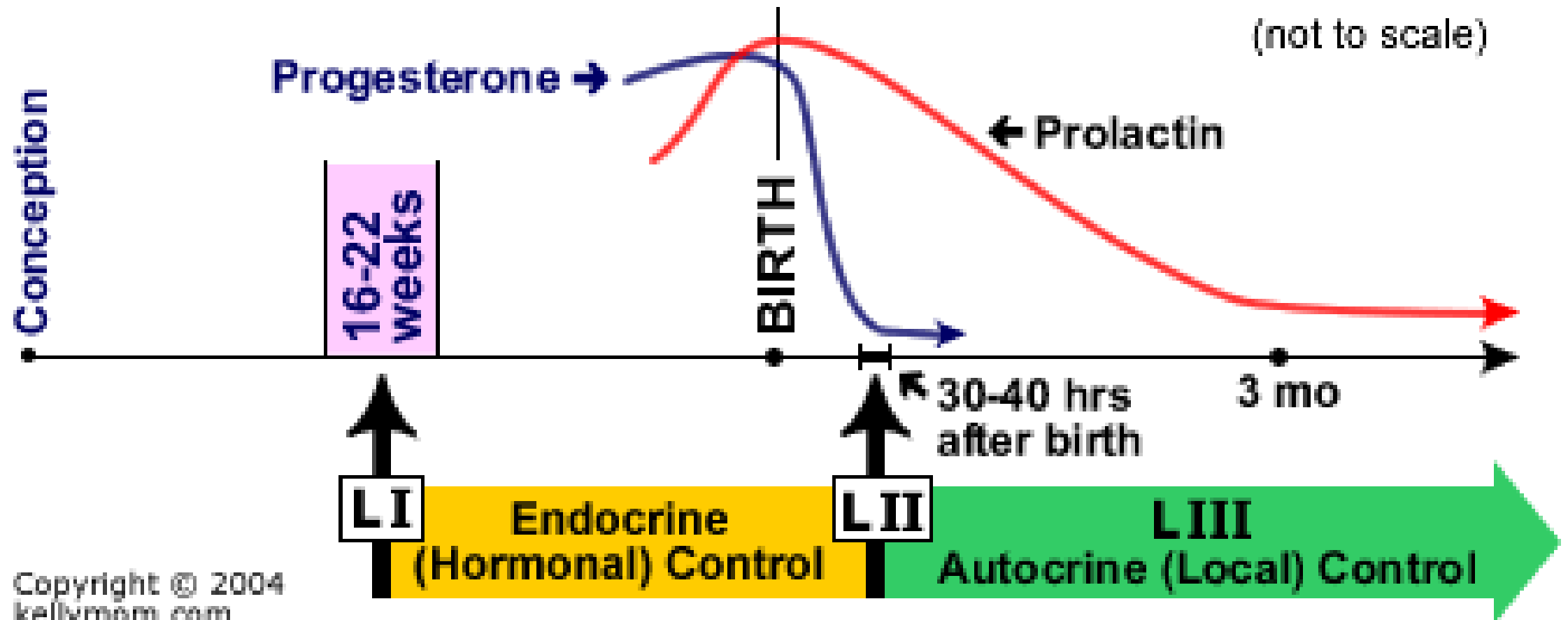
Během těhotenství a prvních dnech po porodu je tvorba mateřského mléka řízena endokrinně.

Následně se řízení mění na autokrinní.

Po 1-2 týdnech je průměrná produkce mléka 700-800 ml denně (450-1200 ml).

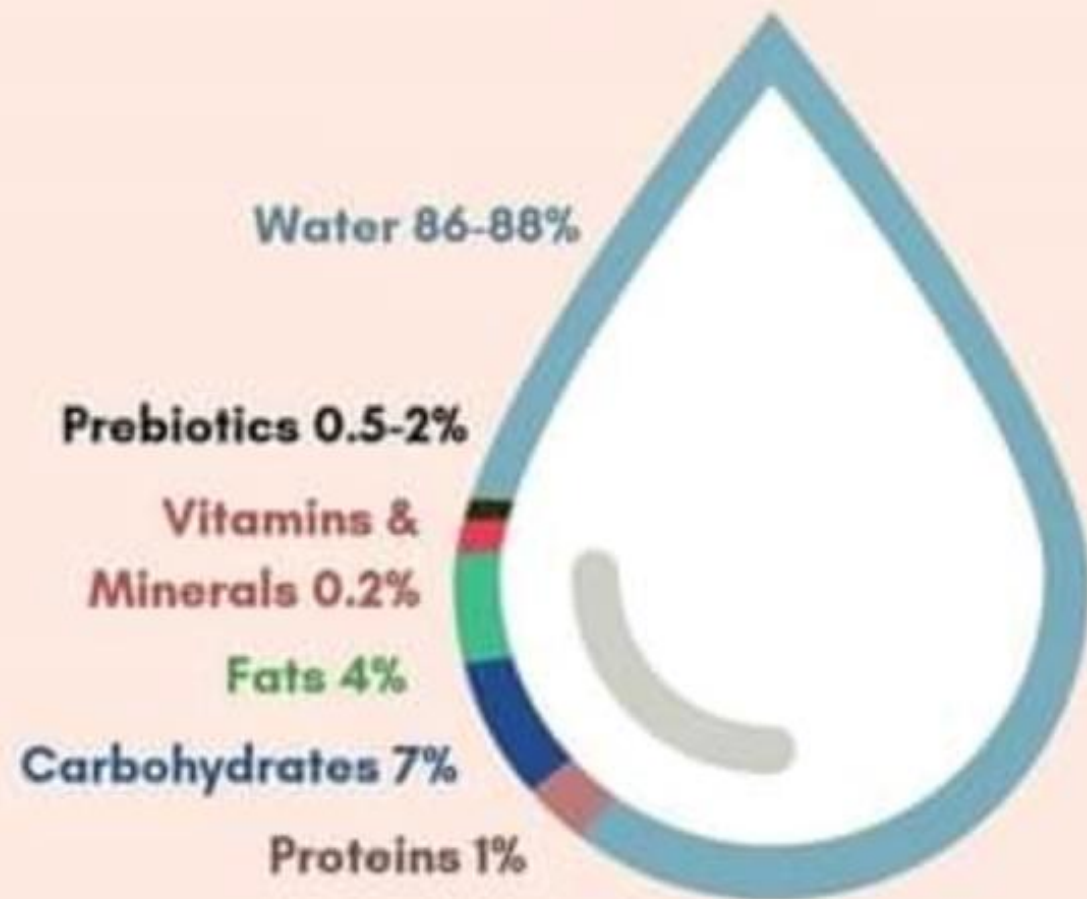


# Fáze laktogeneze



# Složení mateřského mléka

## Composition of Breast Milk



# Složení mateřského mléka

## HUMAN MILK: AN ORCHESTRA OF BENEFITS



	Oligosaccharides	Bacteria & Metabolites	Fat / LCPUFA	Lactose	Proteins	Hormones	Vitamins	Living Cells	Nucleotides	Minerals
Immunity	●	●	●	●	●		●	●	●	
Growth	●	●	●		●	●	●		●	●
Gut Health	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Other	Microbiota	Microbiota Digestion	Brain Energy	Energy	Signaling	Mood			Brain	Bone & Teeth Blood

# Složení mateřského mléka - sacharidy

Hlavním sacharidem je laktóza.

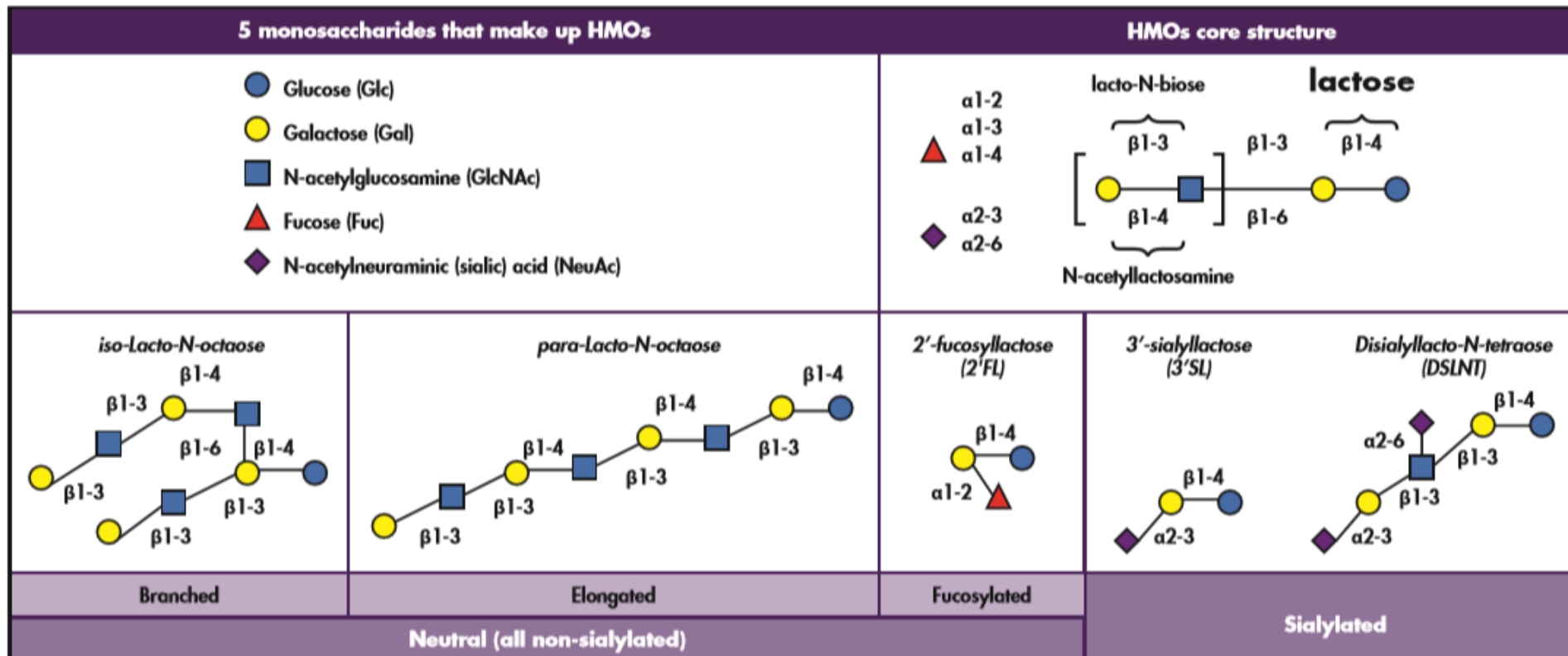
Množství laktózy je 6,7-7,8 g/100 ml.

Kromě výživy, hraje laktóza roli ve fyziologii gastrointestinálního traktu a udržování složení střevní mikrobioty.

Hladiny glukózy a jejich metabolitů jsou v mateřském mléce nízké a jejich úloha ve výživě je zanedbatelná.

# Složení mateřského mléka - sacharidy

- Druhým důležitým sacharidem jsou oligosacharidy mateřského mléka (HMOs).

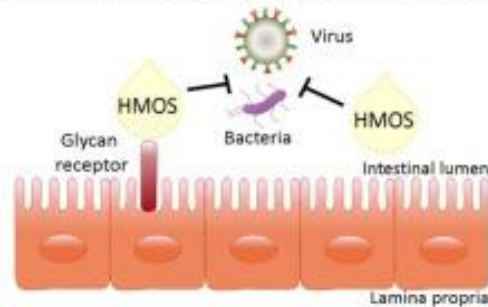


Human milk oligosaccharides (HMOs) are a key constituent of human milk. They are a structurally and biologically diverse group of complex indigestible sugars (7, 8). To date, more than 200 different oligosaccharides have been identified, varying in size from 3 to 22 monosaccharide units (9).

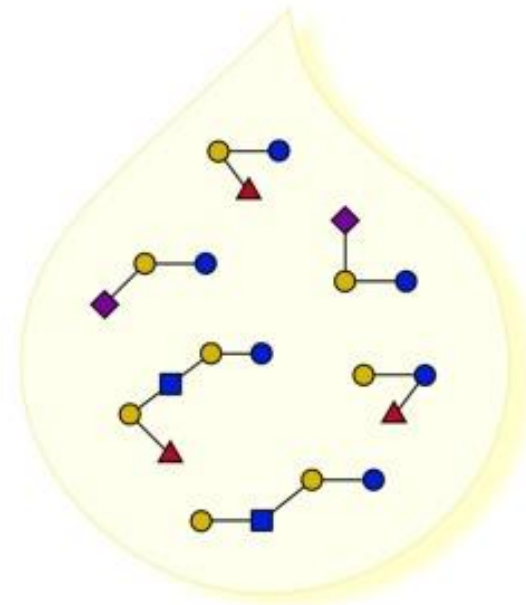
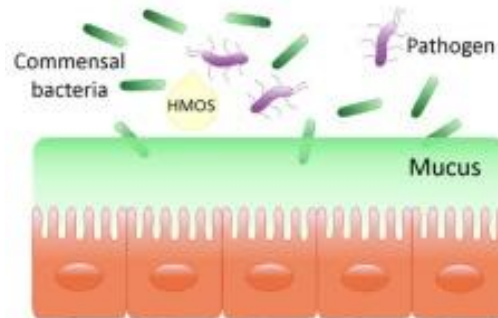
# Funkce HMOs

## Diversity in structures and function of HMOS

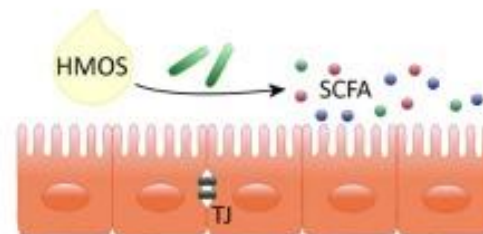
### 1. Antimicrobial and antiviral activity



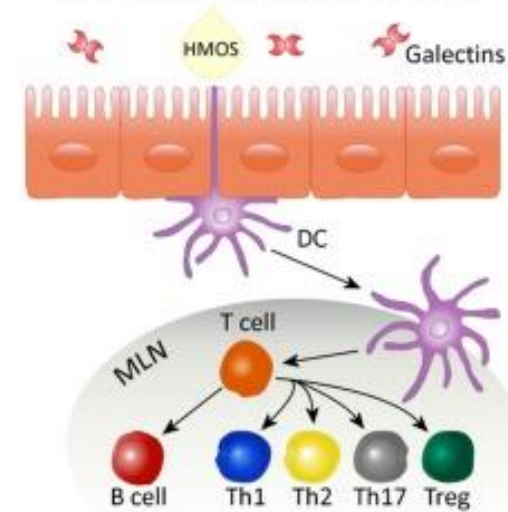
### 2. Prebiotic effect



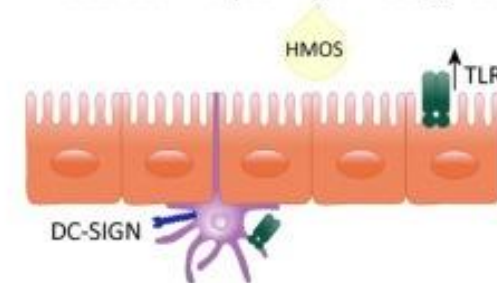
### 3. Mucosal barrier maturation



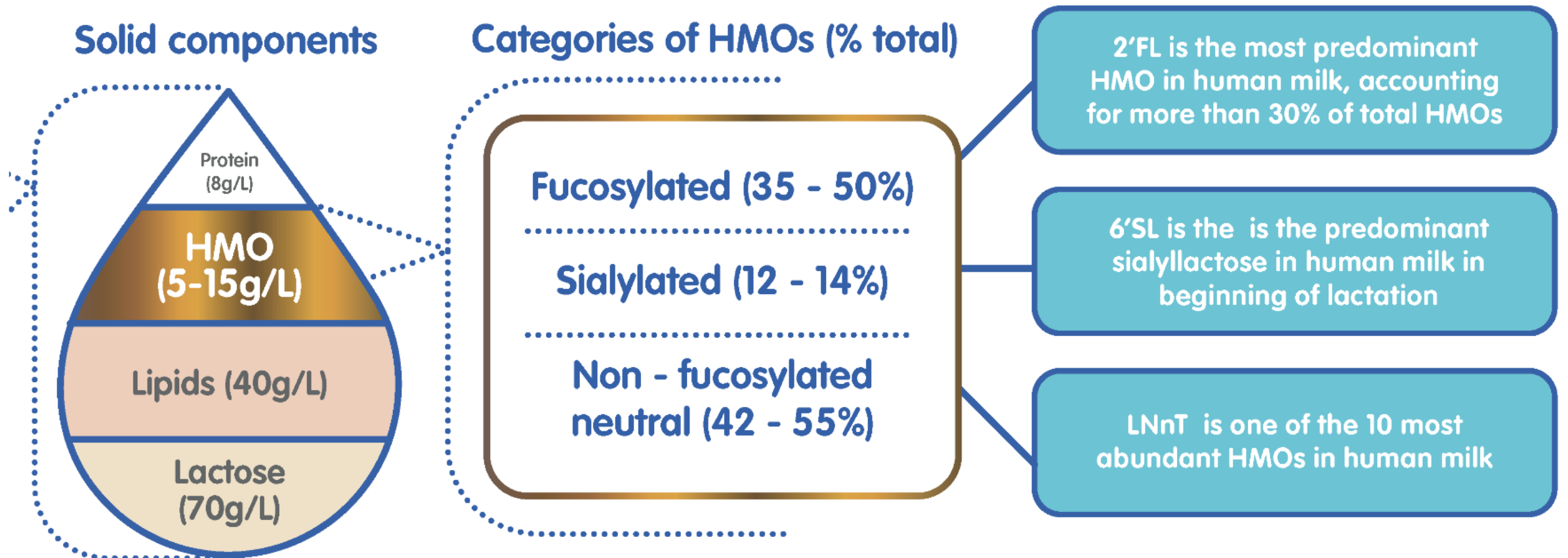
### 5. Effects on immune function



### 4. Modulation of pathogen recognition



# HMOs v mateřském mléce



# Složení mateřského mléka - bílkoviny

Důležitá role v růstu a vývoji dítěte.

Hlavní proteiny mateřského mléka jsou kasein a syrovátka.

Poměr kasein: syrovátka se mění, v mlezivu 90:10 a ve zralém mléce 60:40.

Nejdůležitější syrovátkové bílkoviny:  
 $\alpha$ -laktalbumin, laktoferin a sekreční IgA.



# Složení mateřského mléka - tuky

Jsou druhou největší makroživinou mateřského mléka a představují 50 % energetického příjmu.

Kolostrum obsahu 2 g/100 ml a zralé mléko 4g /100 ml.

Mateřské mléko obsahuje esenciální mastné kyseliny kyselinu linolovou a  $\alpha$ -linolenovou.

Tuky jsou v mateřském mléce lépe stravitelné než ve formulích pro obsah lipázy.

## Složení mateřského mléka – vitaminy a minerály

Množství vitaminů se odvíjí od diety matky.

Za normálních okolností je množství vitaminů a minerálů dostatečné.

Výjimkou jsou vitamin D a vitamin K.

Mateřské mléka obsahuje jen 40 IU/l → nutná suplementace 400 IU denně.

Vitamin K přestupuje placentou omezeně → 0,5-1 mg i.m. po narození, nebo 1-2 mg p.o. 1x týdně, po dobu 12 týdnů.

## Složení mateřského mléka – hormony a růstové faktory

Mateřské mléko obsahuje hormony a růstové faktory.

Například IGF-I chrání enterocyty před poškozením oxidačním stresem, stimuluje erythropoézu a navyšuje hematokrit.

Vaskulární endoteliální růstový faktor a jeho antagonisté pomáhají regulovat angiogenezi a snižují poškození sítnice.

Erythropoetin zvyšuje počet erytrocytů a pomáhá předcházet anémii nedonošených dětí a snižuje riziko NEC.

## Složení mateřského mléka - mikrobiota

Mateřské mléko obsahuje bakterie mléčného kvašení, které jsou vhodné pro střevo kojenců.

Mezi probiotické kmeny mateřského mléka patří *Bifidobacterium breve*, *B. adolescentis*, *B. longum* a *B. dentium*.

Původ mikrobioty nejasný, zvažuje se endogenní původ nebo kůže matky nebo ústní dutiny dítěte.

Druhy  
mateřského  
mléka

Kolostrum

Přechodné mléko

Zralé mléko

## Kolostrum

Tvoří se v malých objemech několik týdnů před porodem.

Má nízký obsah tuků, vysoký obsah bílkovin a je bohaté na imunitní složky.

## Zralé mléko

V porovnání s mlezivem je řidší a namodralé.

Kvalita mateřského mléka se mění během dne i jednotlivého kojení.

Tzv. přední mléko je bohatší na vodu a má nižší obsah tuků.

Tzv. zadní mléko je vysoce kalorické s vyšším obsahem tuků.

## Zralé mléko

Energie: 65-70 Kcal/100 ml

50 % tuků

40 % sacharidů

10 % bílkovin



# Výhody kojení

<b>Výživa</b>	Mateřské mléko je ideální zdroj výživy pro novorozence a kojence. Obsahuje všechny potřebné živiny, vitaminy a minerály, které dítě potřebuje pro správný růst a vývoj. Kojení snižuje riziko vzniku obezity a metabolického syndromu.
<b>Imunita</b>	Mateřské mléko obsahuje protilátky a další látky, které posilují imunitní systém dítěte. Kojení prokazatelně snižuje rizika vzniku respiračních infekcí, gastrointestinálních infekcí (zejména gastroenteritidy způsobené rotaviry nebo noroviry) a infekcí močových cest. Kojení snižuje riziko vzniku alergických onemocnění.
<b>Psychologie</b>	V průběhu kojení vzniká silná emocionální vazba mezi matkou a dítětem. Kojení posiluje pocit bezpečí, pohody a důvěry mezi oběma stranami. Mnoho matek také vnímá kojení jako intimní a krásný způsob komunikace s dítětem.
<b>Ekonomika</b>	Mateřské mléko je levnější než formule a je kdykoliv k dispozici, i když je zpočátku nutná významná časová investice.
<b>Ekologie</b>	Mateřské mléko je vždy připravené a dostupné pro dítě bez nutnosti používání spotřebního materiálu, který je nutné likvidovat.
<b>Mateřská morbidita</b>	Kojení snižuje u matky rizika v období šestinedělí, snižuje riziko krvácení a anémie u matky a snižuje riziko nádorového onemocnění prsu a vaječníků v pozdějším období.
<b>Společenský dopad</b>	Kojení má pozitivní vliv na zdravotní stav populace.

# Podpora kojení

Bonding: uložení dítěte bezprostředně po porodu na hrud' matky.

První přiložení dítěte do 60 minut od narození.

System rooming in.

Přikládání k prsu na vyžádání dítěte.

Správná technika přiložení k prsu.

Pokud matka nemůže kojit, je indikováno odstříkávání mateřského mléka.

# Poruchy produkce mateřského mléka

Ze strany dítěte: neefektivní sání.

Ze strany matky:

- Endokrinopatie
- Nedostatečné vyvinutí prsní tkáně
- Operace prsou
- Porod císařským řezem
- Léky
- Dehydratace matky
- Nedostateční podpora v okolí
- Obezita
- Stres

# Kontraindikace kojení

Absolutní	<ul style="list-style-type: none"><li>– Galaktosemie.</li><li>– HIV/AIDS (Human immunodeficiency virus/Acquired immune deficiency syndrome).</li><li>– HTcLV (human T-cell lymphotropic virus I a II).</li><li>– abusus drog (s výjimkou kontrolovaně podávaného metadonu při negativě HIV).</li><li>– virus Ebola.</li><li>– léky: cytostatika, imunosupresiva, estrogeny, návykové látky (heroin, kokain, amfetamin), námelové alkaloidy, lithium, radioaktivní izotopy terapeuticky, soli zlata.</li></ul>
-----------	---

# Kontraindikace kojení

Relativní	<ul style="list-style-type: none"><li>– fenylketonurie.</li><li>– aktivní tuberkulóza.</li><li>– Infekce Herpes simplex virem na prsu.</li><li>– Infekce Herpes zoster na prsu.</li><li>– Varicela (po zaschnutí puchýřku u matky možné, dítě by mělo dostat imunoglobulin (VZIG)).</li><li>– Cytomegalovirus u nedonošených dětí pod 32. gestační týden/1500 g.</li><li>– hepatitida B (pozitivní HbsAg a HbeAg a anti-HBe negativní), pokud bylo dítě pasivně i aktivně imunizováno, může se kojit.</li><li>– chřipka H<sub>2</sub>N<sub>2</sub>.</li><li>– radioaktivní izotopy.</li><li>– léky: antidepresiva, antipsychotika, karbamazepin, fenobarbital, sulfonamidová antibiotika, chloramfenikol, tetracyklin, Metronidazol, ebrantil.</li></ul>
-----------	--

## Délka kojení

Dle WHO výlučné kojení do 6. měsíce, celkově alespoň do 2 let věku.

Dle ESPGHAN je kojení do 6 měsíců věku žádoucí.

Dle AAP se doporučuje kojení alespoň do roku věku.

# Umělá mléčná výživa novorozence a kojence

- Tzv. mléčné formule.
- Převážná většina se vyrábí z kravského mléka.
- Nutná tzv. adaptace kravského mléka.

	Kravské mléko	Mateřské mléko
Bílkoviny	2,3-3,3 g/100 ml	0,9-1,2 g/100 ml
Kasein	80 % bílkovin	20 % bílkovin
Syrovátka	20 % bílkovin	80 % bílkovin
$\alpha$ – laktalbumin	25 % syrovátky	100 % syrovátky
$\beta$ – laktalbumin	50 % syrovátky	5-800 $\mu$ l/1 ml

# Adaptace kravského mléka

Redukce množství  
bílkovin.

Úprava poměru  
kasein : syrovátka.

Částečná náhrada  
zvířecích tuků  
polynenasycenými  
tuky rostlinného  
původu.

Zvýšení koncentrace  
laktózy.

Snížení množství soli.

Zvýšení množství  
vitaminů a železa.



# Dělení mléčných formulí

## Počáteční „1“:

- Plně adaptovaná.
- Do 6 měsíců věku, resp. do zavedení příkrmů.
- Lze podávat do roku věku.

## Pokračovací „2“:

- Adaptace již není úplná.
- Od 6 měsíců věku, resp. od zavedení příkrmů.

## Batolecí formule:

- „3“: 12-24 měsíců.
- „4“: 24-35 měsíců.

Mléčné  
formule na  
bázi kozího  
mléka

Podobně jako formule na bázi kravského mléka vyžadují úpravu složení.

Zajišťují adekvátní růst, jsou dobře tolerované a bezpečné.

## Mléčné formule na bázi sóji

Nedoporučují se pro děti, zejména s kongenitální hypotyreózou.

Stravitelnost a biologická hodnota sójové bílkoviny je nižší v porovnání s bílkovinou kravského mléka.

Lze doporučit jen u vegetariánů a veganů, kteří odmítají formule na bázi mléka.

Neplést s rostlinnými nápoji, tzv. „sójové mléko“.

## Objem potřebného mléka

Prvních 7 dní života:  
Finkelsteinova formule, tj.  
množství mléka v ml =  $(n-1)*70-80$ .  
 $n$  = věk dítěte ve dnech.

Následně 150-180 ml/kg/den.

Umělé mléčné  
formule pro  
specifické  
situace

Formule při gastroezofageálním refluxu (GER).

Formule při laktózové intoleranci.

Formule při alergii na bílkoviny kravského mléka.

## Gastroezofageální reflux

GER: na vůli nezávislý návrat žaludečního obsahu do jícnu za přítomnosti nebo bez přítomnosti regurgitací a/nebo zvracení.

„Fyziologický“ GER představuje regurgitace s klinickým korelátem ublinkávání u novorozenců a kojenců v důsledku nezralosti antirefluxních mechanismů.

Gastroezofageální refluxní onemocnění (GERD): je GER provázený klinickými obtížemi, poškozením tkáně nebo obojím.

## Fyziologický gastroezofageální reflux

Způsoben nezralostí antirefluxních mechanismů.

Ustupuje od 6 měsíců věku.

Vymizí mezi 12.-18. měsícem věku.

Léčbou je zahušťování mléka extraktem ze svatojánského chleba:

- U kojící matky do odstříkaného mateřského mléka.
- U uměle živeného antireflexním mlékem, „AR“.

AR formule nesnižují absolutní počet refluxních epizod, ale jen viditelné příhody.

# Laktózová intolerance

- Primární laktózová intolerance:
  - Extrémně vzácná.
  - Autosomálně recesivně (AR) děděná.
  - Manifestuje se těžkými průjmy záhy po prvním krmení.
  - Při pokračování v podávání mléka se rychle rozvíjí dehydratace a těžká metabolická acidóza.
  - Lze verifikovat geneticky.



# Laktózová intolerance

- Sekundární deficit laktázy:
  - Při průjmovitých onemocněních.
  - Při potravinových alergiích/intolerancích.
  - Při imunodeficitu.
  - Při chronickém střevním zánětlivém onemocnění.
  - Při primárním malabsorpčním syndromu (celiakie).
  - Při eozinofilní gastroenteritidě.

# Laktózová intolerance

- Terapie:
  - Nízko-/bezlaktózové formule.

# Alergie na bílkoviny kravského mléka

Alergie na bílkoviny kravského mléka (ABKM) je reprodukovatelná imunitně mediovaná reakce, jejímž spouštěčem je kontakt s kravským mlékem.

Nejčastější potravinová alergie novorozeneckého, kojeneckého a batolecího věku.

Prevalence 0,4-0,5 % plně kojených dětí.

U dětí na mléčné formule 1,9-4,9 %.

# Alergie na bílkoviny kravského mléka

Hlavní alergen:  $\alpha$ -laktalbumin,  $\beta$ -laktoglobulin a kaseiny.

K senzibilizaci bílkovinám kravského mléka dochází cestou GIT.

Bílkoviny kozího a ovčího mléka jsou vysoce homologní a zkřížená reakce je vysoce pravděpodobná (až 90 %).

# Alergie na bílkoviny kravského mléka

- Mechanismy ABKM:
  - IgE-mediovaná.
  - Non-IgE-mediovaná.
  - Smíšená.

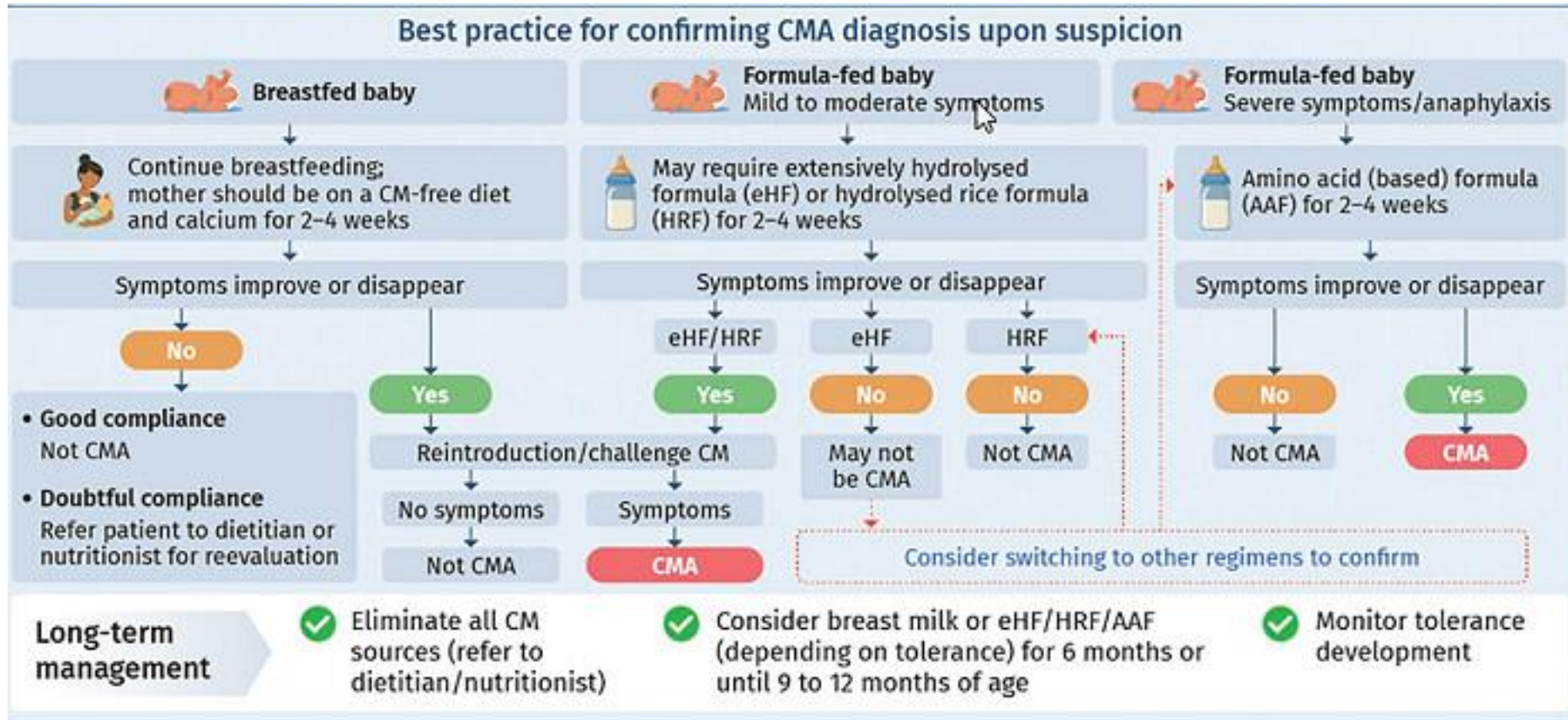
# Alergie na bílkoviny kravského mléka

	Kojenci a batolata	Rychlé reakce max. do 2 hod. po požití BKM
Zaživací příznaky	Dysfagie Časté regurgitace Koliky, bolesti břicha Zvracení Nechutenství, odmítání stravy Průjmy±ztráty bílkovin nebo krve stolicí Zácpa±perianální exanthém Neprospívání Pozitivita okultního krvácení Sideropenická anémie	Zvracení

# Alergie na bílkoviny kravského mléka

Respirační příznaky	<p>Rýma</p> <p>Pískoty</p> <p>Chronický kašel bez návaznosti na infekci</p>		<p>Pískoty nebo stridor</p> <p>Obtíže s dýcháním</p>
Kožní příznaky	<p>Urtika bez návaznosti na infekce, medikamenty či jiné příčiny</p> <p>Atopický ekzém</p> <p>Angioedém</p>		<p>Urtika</p> <p>Angioedém</p>
Všeobecné příznaky	<p>Anafylaxe</p> <p>FPIES (příznaky podobné šoku, těžká metabolická acidóza, zvracení, průjem)</p>	<p>Anafylaxe</p>	<p>Anafylaxe</p> <p>FPIES</p>

# Alergie na bílkoviny kravského mléka



**To confirm the diagnosis of CMA and avoid overdiagnosis, an oral food challenge test is recommended after a short diagnostic elimination diet**



# Plně kojené dítě

## Eliminační dieta matky:

- Bezmléčná dieta je dostatečná až u 90 % novorozenců a kojenců.
- Nutná suplementace matky vápníkem, alespoň 1000 mg denně.
- U části novorozenců a kojenců je nutná eliminace vejce.
- Méně často sóju.
- Výjimečně pšenice.

Formule s  
extenzivně  
hydrolyzovanou  
bílkovinou  
kravského mléka

AAP definuje jako formule s  
obsahem oligopeptidů s  
molekulární hmotností  $<3000$   
Da, BSACI  $<1000$  Da.

Vede k vymizení projevů ABKM  
alespoň u 90 % novorozenců a  
kojenců.

## Formule na bázi extenzivně hydrolyzované rýže

Výhodou je absence bílkoviny kravského mléka.

Při výrobě je nutné obohacení o L-lyzin, L-threonin a L-tryptofan.

Obavy z obsahu arsenu jsou liché.

Jeví se jako vhodná alternativa k extenzivně hydrolyzovaným formulím na bázi kravského mléka.

Formule na  
bázi  
aminokyselin

Formule obsahuje jen  
jednotlivé  
aminokyseliny.

Vyžaduje 10 % dětí s  
ABKM.

# Expozice bílkovinám kravského mléka

Při IgE-mediované ABKM po vymizení IgE protilátek.

U plně kojeného dítěte expozice matkou.

U dítěte na eHF formulí s intaktní bílkovinou.

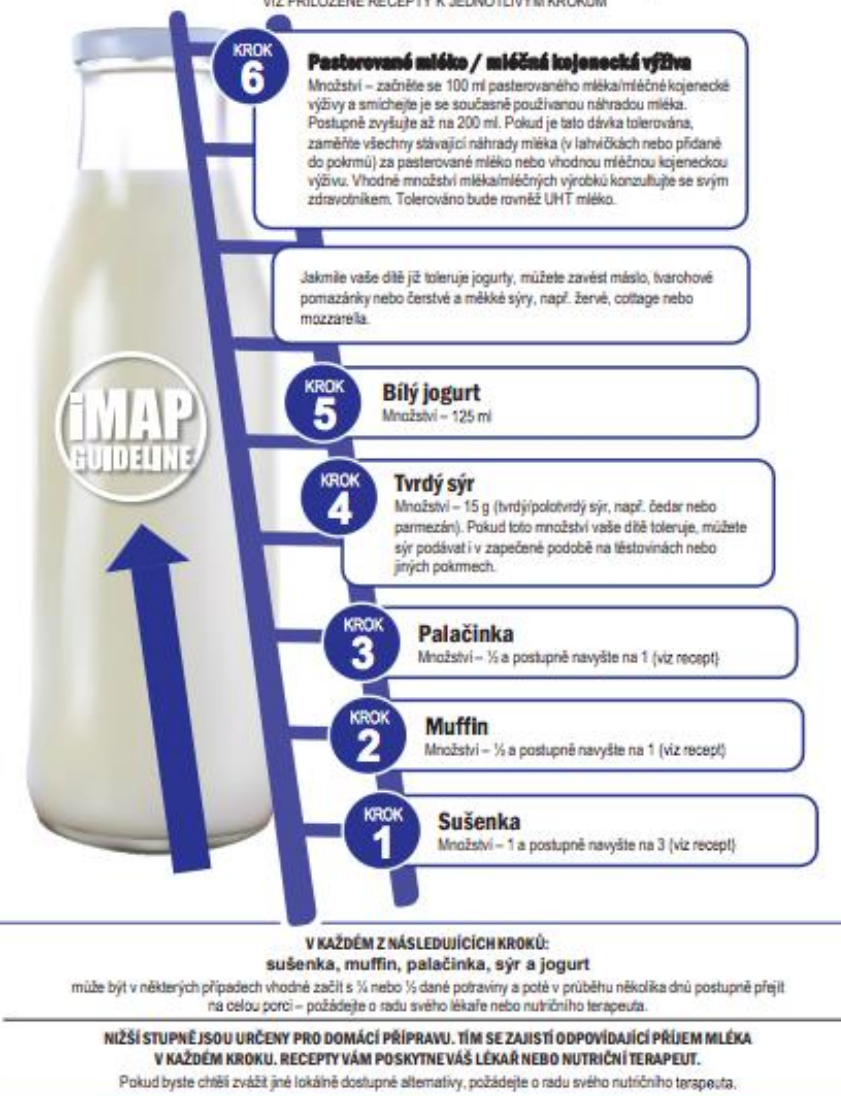
U dítěte na AAF nejprve eHF a následně formulí s intaktní bílkovinou,

# Expozice bílkovinám kravského mléka

- Při lehké až středně těžké ABKM lze použít mléčný žebřík pod dohledem lékaře nebo nutričního terapeuta.

## iMAP MLÉČNÝ ŽEBŘÍK

Používá se pouze u dětí s mírnou až středně těžkou non-IgE alergií na bílkovinu kravského mléka pod dohledem lékaře nebo nutričního terapeuta.  
VIZ PŘÍLOŽENÉ RECEPTY K JEDNOTLIVÝM KROKŮM



# Alergie na bílkoviny kravského mléka

- Prognóza:
  - Příznivá.
  - Až 50 % alergií vymizí v roce věku.
  - 80-90 % do 5 let věku.

# Příkrmy

Příkrm, také zvaný komplementární strava, je potrava, kterou dostane kojenec jako doplněk k mléčné výživě.

Dle doporučení ESPGHAN se mají příkrmy zahájit mezi ukončením 17. týdnem věku (ukončený 4. měsíc) a 26. týdnem (ukončený 6. měsíc).

WHO a WHA:

- U plně kojených v 6. měsíci.
- U kojenců na umělé mléčné výživě od ukončeného 4. měsíce.



# Podmínky zavádění příkrmů

Kojenci nestačí mléčná výživa.

Psychomotorický vývoj umožňuje zavedení příkrmu lžičkou:

- Vzpřímená hlava a krk.
- Aktivní zájem o jídlo.
- Začátek souhry oko-ruka-ústa.

Milníkem je 4. měsíc, kdy vyhasíná vypuzovací reflex, a GIT a ledviny jsou zralé.

# Konzistence příkrmů

Zpočátku pyré.

Následně dobře rozmačkaná strava.

Od 8. měsíce lze postupně kousky, které může vzít dítě do ruky.

Pozdní zahájení podávání kousků (po 9.-10. měsíci) zvyšuje riziko obtíží s tuhou stravou.

## Pořadí příkrmů

Zavádí se strava monokomponentně.

Nejprve zelenina, následně masozeleninové příkrmy a ovocné na závěr.

Lepek by se měl zavést mezi ukončením 4. měsícem a před dovršením roku věku.

Veškeré potraviny by měly být zavedené do roku věku dítěte.

„Krabicové“ mléko od 12. měsíce věku.

# Výživa batolat a předškolních dětí

# Výživa batolat a předškolních dětí

Tuhá strava by měl tvořit převážnou část jídelníčku.

Mléko o objemu 250-500 ml nebo mléčných ekvivalentů by měl být součástí denního jídelníčku.

Strava by měla být bohatá, pestrá, bohatá na vlákninu.

Nejčastější chyby  
se stravování  
batolat a  
předškolních dětí

Monotónní jídelníček.

Vysoký podíl sladkostí, smažených jídel a omáček.

Nedostatečný příjem, mléka, zeleniny a ovoce.

Špatná stravovací hygiena a jídelní návyky.

# Výživa v pubertě

# Výživa v pubertě

Puberta je období s nejvyššími energetickými požadavky.

Adolescenti více zasahují do stravy.

Rozvíjí se experimentování se stravou.

Možná monotónní dieta.

Regulují si příjem stravy.

Možné projevy poruch příjmu potravy (PPP).



# Bolesti břicha

# Bolesti břicha v dětském věku

Jsou nejčastější příčinou návštěvy  
dětské gastroenterologické  
ambulace

## Ostatní důvody návštěvy:

- Průjmy a malabsorpční syndromy
- Zácpa a enkopréza
- Ublinkávání a zvracení
- Krvácení z gastrointestinálního traktu
- Ikterus

# Vyšetřovací metody

Anamnéza

Laboratorní vyšetření

Zobrazovací metody

Konziliární vyšetření

# Anamnéza

- Věk dítěte
  - Lokalizace bolesti
  - Intenzita bolesti
  - Projekce bolesti
  - Trvání bolesti
  - Rekurence bolesti
  - Návaznost na příjem stravy
- 
- Návaznost na tělesnou aktivitu
  - Doprovodné příznaky: nauzea, zvracení, změny charakteru stolice, febrilie, nadýmání, ...
  - Spojitost s předchozím infektem či traumatem

# Bolesti břicha

- Z anamnézy vyplyne časové dělení bolestí:
  - Akutní
  - Chronické

# Akutní bolesti břicha

V trvání do 3 týdnů

Nejdůležitější otázka: „Je nutný urgentní chirurgický výkon?“, nebo-li „Jedná se o náhlou příhodu břišní?“

Ukazatelé chirurgicky řešitelných příčin:

- Znamky peritoneálního dráždění
- Znamky střevní neprůchodnosti
- Krvácení do gastrointestinálního traktu

# Náhlé příhody břišní

## **Zánětlivé**

- Akutní apendicitida
- Peritonitida:
  - Ohraničená
  - Difúzní

## **Nezánětlivé**

- Invaginace
- Volvulus
- Uskřinutá kýla
- (Sub)ileózní stavy
- Torze ovaria
- Trauma
- Krvácení z GIT

# Invaginace I.

Zasunutí orální části střeva do aborálního

Obvykle postihuje ileocekální oblast

Často se vyskytuje tzv. vedoucí bod:

- Polyp
- Parazity
- Hyperplazie Peyerových plaků
- Cizí těleso
- Meckelův divertikl
- Henocho-Schönleinova purpura



# Invaginace II.

Postihuje klasicky starší kojence, batolata a mladší předškolní věk

Klinicky: spokojené dítě, které si hraje, náhle neutišitelný křik krátkého trvání, spontánní úprava. Tento stav se opakuje ve zkracujících se intervalech s prodloužením období křiku

# Invaginace II.

## Objektivně:

- Pravděpodobně fyziologický nález
- Hmatná rezistence v místě invaginace
- „Malinové žele“ při vyšetření p.r.

## Zobrazovací vyšetření:

- Sonografie břicha
- Irigografie

# Invaginace IV.

Terapie:

- Spontánní desinvaginace
- Hydrostatická desinvaginace
- Chirurgická desinvaginace

Cave!! U dětí stašího než předškolního věku se považuje invaginace za susp. lymfom střeva dokud se neprokáže opak!!

# Volvulus

„Zauzlení“ střev

Prudké, difúzní, zhoršující se bolesti břicha

Postupně se přidává zvracení až sterkorálního obsahu

Úlevová poloha: genukubitální!!

Sonograficky: obraz „nekonečné spirály“

Terapie: chirurgická derotace volvulu

# Uskřinutá kýla

Může postihnout tříselnou kýlu

Incidence stoupá s klesajícím gestačním stářím plodu

Častější u kluků

Zduření v oblasti třísla, výrazně palpačně citlivé, může až nekrotizovat

Terapie:  
hernioplastika/herniektomie

Vždy je nutná revize obsahu kýlního obsahu

# Akutní bolesti břicha nevyžadující chirurgickou intervenci

- Akutní gastroenteritida
  - Mezenteriální lymfadenitida
  - Infantilní koliky
  - Akutní obstipace
  - Gastroduodenální vředová choroba
  - Pankreatitida
  - Cholecystitida, cholangitida
- IMC, akutní pyelonefritida
  - Nefrotický syndrom
  - Urolitiáza
  - Hepatitida
  - Dysmenorea
  - Mimoděložní těhotenství
  - Ovariální cysta
  - Intoxikace

## Akutní gastroenteritida

V dětském věku převážně  
virové:

- Rotavirové
- Adenovirové
- Norovirové

Z bakteriálních:

- Salmonella enteritidis
- Campylobacter jejuni

# Mezenteriální lymfadenitida

Častá v každém věku

Častým vyvolavatelem výrazné mezenteriální lymfadenitidy je *Yersinia enterocolitica*

Může imponovat jako akutní apendicitida

Vnímavější jsou malé děti a štíhlí lidé



# Infantilní koliky

Trpí na ně  
prakticky každý  
kojenec

Dítě propláče řadu  
hodin bez jasné  
příčiny

Kulminuje a  
dosahuje vrcholu  
ve 3 měsících  
věku

Etiologie není  
jasná

Zkouší se  
(extenzivní)  
hydrolyzáty a  
probiotika

# Akutní bolesti břicha se systémovou příčinou

- Horečnaté infekty
  - Infekce z ORL oblasti
  - Bazálně lokalizované pneumonie
  - Henoch-Schönleinova purpura
  - Diabetická ketoacidóza
- 
- Pohlavní zneužívání
  - Břišní migréna
  - Srpkovitá anémie
  - Porfyrie
  - Intoxikace olovem

# Chronické bolesti břicha

---

3 nebo více epizod opakovaných bolestí břicha  
ovlivňující život dítěte po dobu alespoň 3 měsíců

---

Postihují 10 – 15% dětí ve věku 5 – 15 let!

---

Nejčastěji začínají mezi 5 – 8 lety

---

Častější u děvčat

---

Až 95% je bez průkazu organické příčiny

---

→ funkční bolesti břicha

# Chronické bolesti břicha

- Z anamnézy musí vyplynout, zda-li
  - Dítě patří do 95% funkčních obtíží...
  - ... nebo patří do 5% dětí s organickým podkladem potíží

# Varovné anamnestické údaje

Dobře lokalizovaná bolest

Vyzařování bolesti

Probouzení v noci

Ztráta hmotnosti

Zpomalení růstu

Zvracení

Změna charakteru stolic

Příměsi (krev) se/ve stolicí

Věk < 4 roky

# Chronické bolesti břicha s organickou příčinou

- Celiakie
  - Laktózová intolerance
  - Gastroezofageální refluxní choroba
  - Ezofagitida
  - Parazitární infekce
  - Nespecifické střevní záněty
  - Chronická zácpa
- 
- Ingesce nestravitelných karbohydrátů
  - Malrotace
  - Břišní tumory
  - Srpkovitá anémie
  - Intoxikace olovem
  - Porfyrie
  - Hereditární angioedém
  - SLE

# Celiakie

Imunitně zprostředkovaná systémová porucha vyvolaná lepkem a příbuznými prolaminami u geneticky vnímavých jedinců

Celiakie je charakteristická přítomností variabilních kombinací na lepek závislých klinických manifestací, specifických autoantilát, HLA-DQ2 nebo –DQ8 haplotypů a enteropatie

## Prevalence celiakie u dětí

Prevalence u dětí v Evropě a severní Americe je 1:80 – 1:300, tj. 3-13/1000 dětí<sup>1</sup>

Poměr děvčat : chlapcům  $\approx$  2:1<sup>2</sup>

Soudí se, že  $\frac{3}{4}$  pacientů s celiakií je nedagnostikovaných<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hill ID et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2005

<sup>2</sup>Lanzini A et al. *Scand J Gastroenterol* 2005

<sup>3</sup>Greco L et al. *Acta Pediatr Suppl* 1996



## Prevalence celiakie v ČR

Prevalence 1:200 –  
250

Tj. 40 000 – 50 000  
pacientů s celiakií<sup>1,2,3</sup>

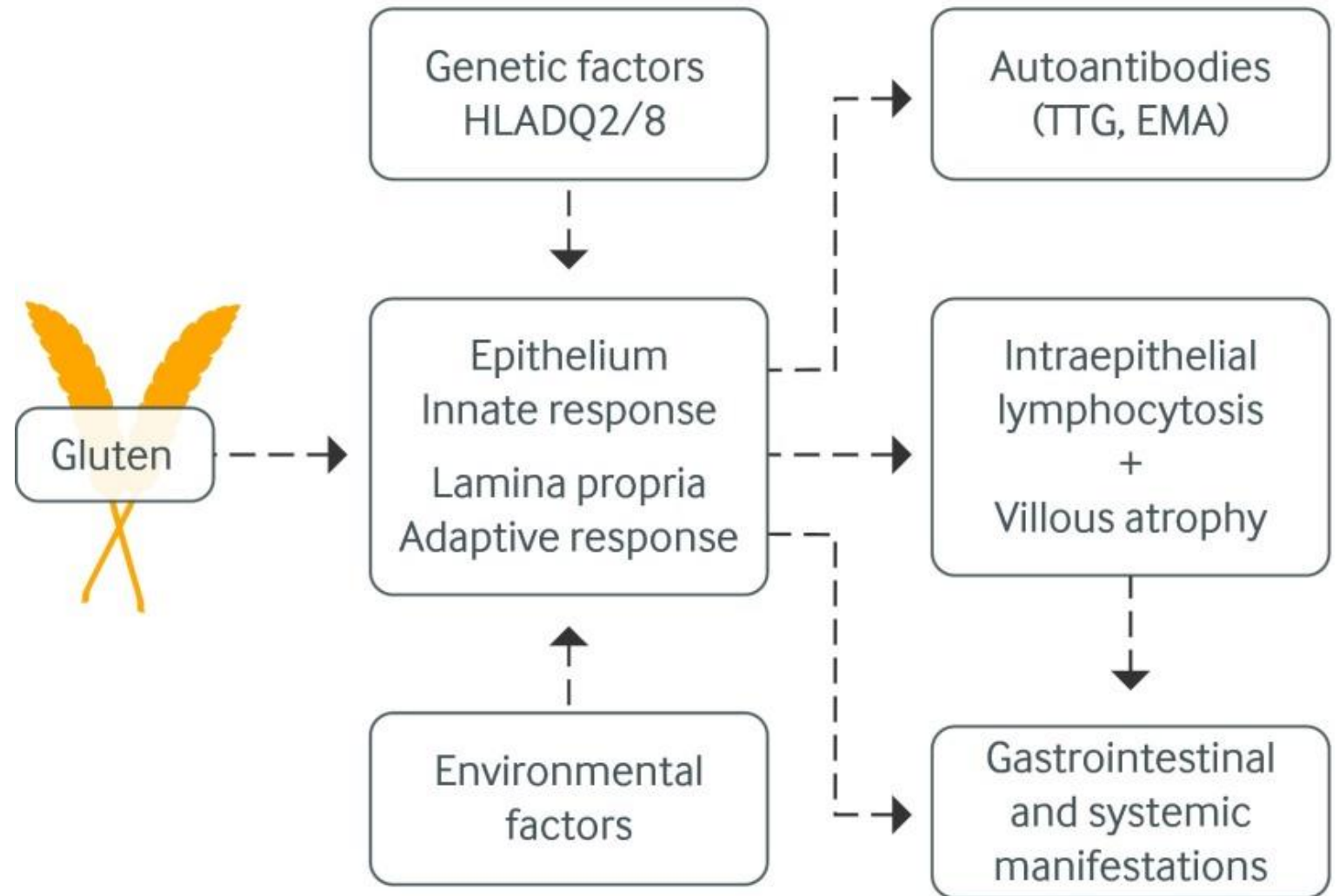
<sup>1</sup>Kolek A et al. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003

<sup>2</sup>Kotalová R et al. *Čes-Slov Pediatr* 2002

<sup>3</sup>Vančíková Z et al. *FoU Microbiol* 2001

# Patofyziologie celiakie

## Pathogenesis of celiac disease



# Klinické manifestace

- Klinické manifestace celiakie jsou různorodé a závisí na věku prezentace<sup>1,2,3,4</sup>

<sup>1</sup>Fasano A. *Gastroenterology* 2005

<sup>2</sup>Fasano A et al. *Arch Intern Med* 2003

<sup>3</sup>Farrel RJ et al. *N Engl J Med* 2002

<sup>4</sup>Green PH et al. *N Engl J Med* 2007

Klinické  
manifestace v  
prvních 2  
letech věku

---

Neprospívání

---

Podvýživa

---

Průjem

---

Bolesti břicha

---

Distenze břicha

# Klinické manifestace u dětí starších 2 let

- Bolesti břicha
- Průjem
- Zácpa
- Nadýmání
- Flatulence

- Deficit vitamínu D » křivice nebo hypokalcemie
- Deficit vitamínu K » porucha krevní srážlivosti
- Deficit železa a/nebo kyseliny listové » chudokrevnost

Klinické  
manifestace u  
dětí starších  
2let

2 – 8 % dětí malého  
vzrůstu má celiakii<sup>1</sup>

Konstituční  
opoždění puberty<sup>2</sup>

<sup>1</sup>van Rijn JC, et al. *Arch Dis Child* 2004

<sup>2</sup>Baker JM, et al. *Adv Pediatr* 2008

# Mimostřevní projevy celiakie

Artritida periferních a/nebo osových kloubů až u 25 % pacientů<sup>1</sup>

Poruchy zubní skloviny u 20 – 70 % pacientů<sup>2,3</sup>

Zvýšené jaterní testy až u 40 % pacientů<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Lubrano E, et al. *Br J Rheumatol* 1996

<sup>2</sup>Aquirre JM, et al. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1997

<sup>3</sup>Bucci P, et al. *Acta Paediatr* 2006

<sup>4</sup>Farre C, et al. *Am J Gastroenterol* 2002

## Mimostřevní projevy celiakie

Až 50 % pacientů může mít neurologické příznaky (deprese, anxieta, iritabilita, periferní neuropatie, mozečková ataxie a migrény)<sup>1,2</sup>

Častější je i výskyt hypotonie, psychomotorické retardace, epilepsie, bolestí hlavy a ataxie<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bushara KU. *Gastroenterology* 2005

<sup>2</sup>Zelnik N, et al. *Pediatrics* 2004



# Formy celiakie

Klasická

Pacienti  
mají známky  
malabsorpce

Neklasická

Pacienti  
nemají  
známky  
malabsorpce

Subklinická

Pacienti  
mají  
známky  
pod  
prahem  
klinické  
detekce

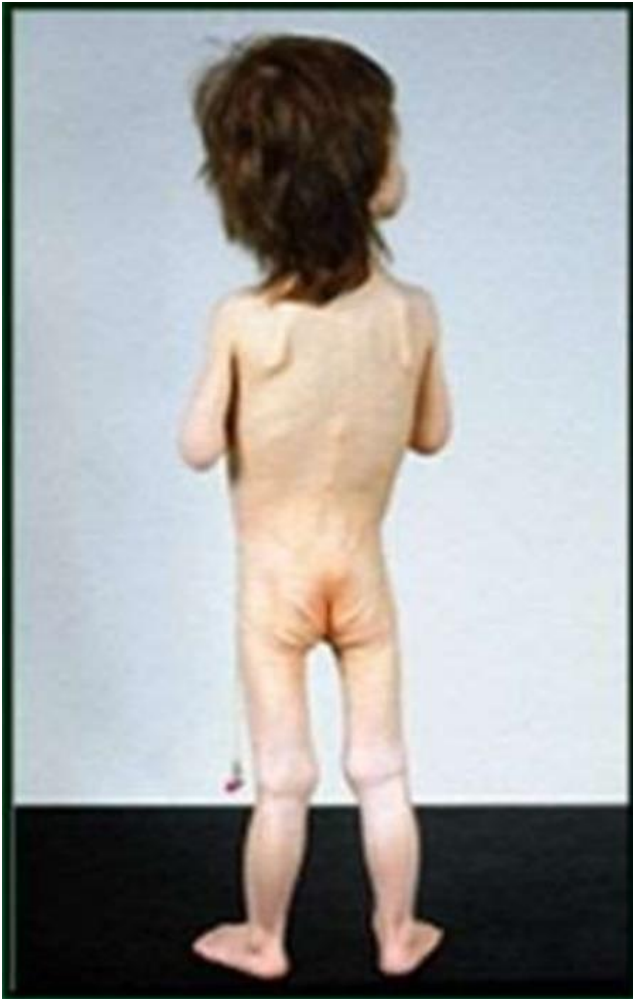
Potencionální

Pacienti mají  
pozitivní  
protilátky  
specifické pro  
celiakii a HLA  
haplotypy  
kompatibilní s  
celiakii ale nemají  
histologický nález

# Klasická celiakie

- Manifestuje se typicky mezi 7. – 24. měsícem věku
  - Chronický průjem
  - Mastné stolice
  - Neprospívání
  - Hubnutí
  - Růstová retardace
  - Snížení svalové hmoty
  - Ztráta chuti k jídlu
  - Nauzea a zvracení
  - Letargie a emoční stres
  - Bolesti břicha
  - Vzednutí břicha
  - Flatulence
  - Nepravidelnosti stolice
  - Chronická zácpa

# Klasická celiakie



# Neklasická celiakie

- Manifestuje se typicky u starších dětí a adolescentů
- Opožděná puberta
- Nevysvětlitelná anémie rezistentní na léčbu
- Snížená mineralizace kostí
- Poruchy zubní skloviny
- Podrážděnost
- Chronická únava
- Neuropatie
- Artralgie/artritidy
- Poruchy menstruačního cyklu
- Zvýšené jaterní testy
- Rekurentní aftózní stomatitidy
- Dermatitis herpetiformis Dühring

# Dermatitis herpetiformis Dühring



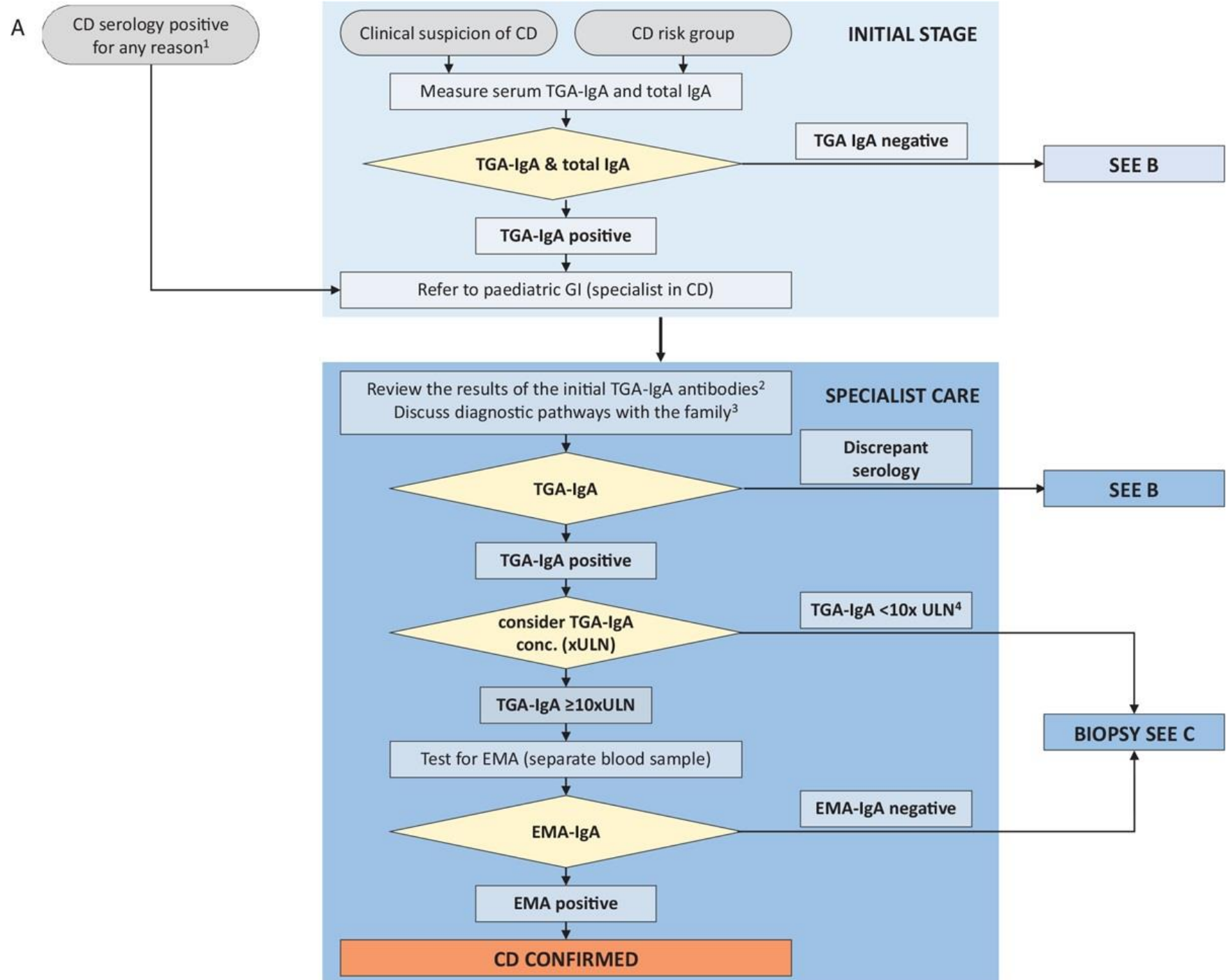
<https://www.merckmanuals.com/professional/dermatologic-disorders/bullous-diseases/dermatitis-herpetiformis>



<https://plasticsurgerykey.com/dermatitis-herpetiformis-7/>



<http://www.doctortipster.com/1999-dermatitis-herpetiformis.html>



# Sérologie celiakie

- Nutné stanovení celkového IgA
  - Nejčastějším imunodeficitem je selektivní deficit IgA<sup>1</sup>
  - Nejčastěji postihuje kavkazskou populaci<sup>2</sup>
  - Incidence v USA 1:223 – 1:1000<sup>2</sup>
  - Incidence v ČR 1:408<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hammarström L, et al. *Clin Exp Immunol* 2000

<sup>2</sup>Yel L. *J Clin Immunol* 2010

<sup>3</sup>Litzman J, et al. *Int Arch Allergy Immunol* 2000

# Sérologie celiakie

- Anti-endomyziální protilátky (EMA):
  - První popis použití této metody pochází z roku 1983 Chorzeliskim<sup>1</sup>
  - Sensitivita 85<sup>2</sup> – 97 %<sup>3</sup>
  - Specificita 100 %<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chorzelski TP, et al. *Ann N Y Acad Sci* 1983

<sup>2</sup>Polin RA, et al. *Pediatric Secrets* 2011

<sup>3</sup>Ciclitira PJ, et al. *Gastroenterology* 2001



# Sérologie celiakie

- Protilátky proti tkáňové transglutamináze (tTGA):
  - Senzitivita 100 %<sup>1</sup>
  - Specificita 97 %<sup>1</sup>
- Kombinace anti-EMA a anti-tTGA:
  - Senzitivita a specificita až 100 %<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Miller A, et al. *Aust NZ J Med* 1999

<sup>2</sup>Dickey W, et al. *Scand J Gastroenterol* 2001

<sup>3</sup>Caroccio A, et al. *Clin Chem* 2002

# Terapie celiakie

Jedinou přijatelnou terapií celiakie je celoživotní, přísná bezlepková dieta<sup>1</sup>.

Ke klinickému zlepšení dochází řádově v týdnech od zahájení diety<sup>2</sup>.

Ke zhojení střevní sliznice dochází za 1 – 2 roky od zahájení diety<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Pluqis NM, et al. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2015

<sup>2</sup>Parzanese I, et al. *World J Gastrointest Pathophysiol* 2017

<sup>3</sup>Lionetti E, et al. *Int Rev Immunol* 2011

## Chronická zácpa

---

5 – 30% dětí v závislosti na  
použitých diagnostických  
kritériích

---

Poměr chlapců k dívkám je 2.5 –  
6 : 1

---

Přechází do chronicity ve více  
než 30% případů

# Klasifikace zácpy

- Habituální zácpa:
  - 90 – 95% všech obstipací
- Organická zácpa:
  - 5 – 10% všech obstipací
  - Dělení dle etiologie:
    - Ze střevních příčin
    - Léková/drogová
    - Z metabolických příčin
    - Z neuromuskulárních příčin

# Funkční bolesti břicha

Funkční dyspepsie

Funkční bolesti břicha v užším slova  
smyslu

Dráždivý tračník

Břišní migréna

# Funkční bolesti břicha

- Anamnesticky:
  - Bolesti jsou periumbilikálně, event. ve středním epigastriu
  - Bez projekce
  - Paroxysomální
  - Nezávislé na jídle, stolici, aktivitě dítěte
  - Neobjevuje se v noci
  - Dítě nedokáže popsat charakter bolesti

**Děkuji za pozornost!**