

Vláknina potravy

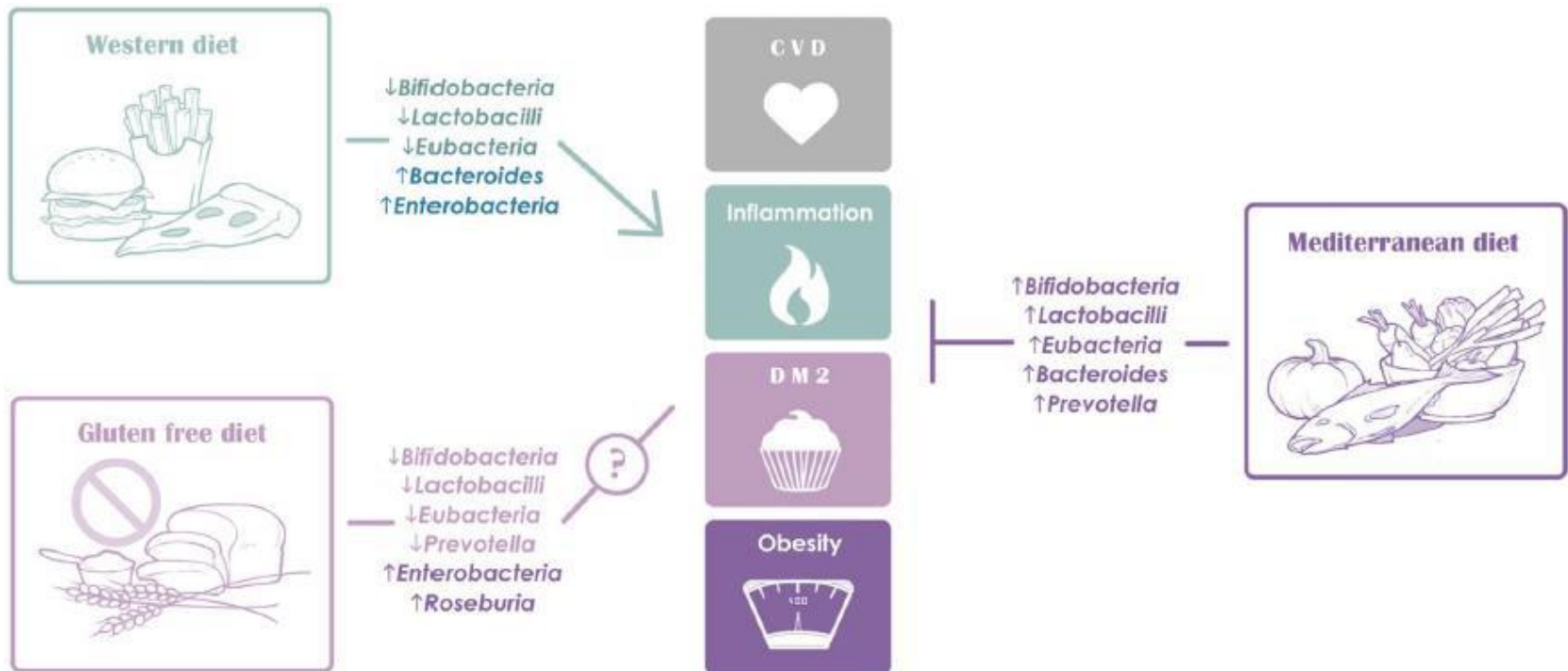
Zuzana Šmídová
Výzkumný ústav potravinářský Praha

Národní zemědělské muzeum 30.9.2021

Ovlivnění mikrobioty

- skladba mikrobioty specifická pro každého jedince
- záleží na:
 - způsobu porodu a následném stravování,
 - věku,
 - geografické oblasti,
 - **stravě**,
 - genetických faktorech,
 - fyziologickém stavu (zdraví),
 - pohybové aktivitě,
 - užívání antibiotik,
 - environmentálních faktorech,
 - konzumaci probiotik a prebiotik (vlákniny),
 - přítomnosti stresu.

Vliv potravy na mikrobiotu



vzájemný vztah

Vláknina

Vláknina – uhlovodíkové polymery s 3 nebo více monomerními jednotkami, které nejsou tráveny ani vstřebávány v tenkém střevě člověka:

- jedlé uhlovodíkové polymery přirozeně se vyskytující v přijímané potravě,
 - jedlé uhlovodíkové polymery získány z potravinových surovin fyzikálními, enzymatickými nebo chemickými prostředky a které mají prospěšný fyziologický účinek prokázaný obecně uznávanými vědeckými poznatky,
 - jedlé syntetické uhlovodíkové polymery, které mají prospěšný fyziologický účinek prokázaný obecně uznávanými vědeckými poznatky.
- Nařízení Evropského parlamentu a rady (EU) č. 1169/2011, Příloha 1, bod 12.

Vláknina

- **Rostlinná strava**

- Snižuje GI potravin

- Rozpustná - zpomaluje vyprazdňování žaludku, absorbuje vodu a bobtná, vede k pocitu sytosti.

Rozpustná vláknina je ve střevě fermentována a je zdrojem SCFA, které příznivě působí na sliznici tlustého střeva.

- Nerozpustná - zvětšuje objem stolice a urychluje střevní pasáž, „ředí“ odpadové látky vzniklé při trávení.
- Doporučení 30 g/den, u dětí 5g + 1 g na každý rok věku.
- Hodnoty závisí na použité databázi.

Rozpustná vláknina

- pektin (E440, jablečný, citrusový),
- inulin (čekanka, topinambury, yamy, artyčoky, česnek, cibule)
- některé hemicelulózy,
- beta-glukany (ječmen, oves),
- psyllium (z obalů semen jitrocele indického *Plantago ovata*),
- rostlinné slizy a gumy (guarová guma E412 – ze semen rostliny *Cyamopsis tetragonoloba*; guma konjak E425 z hlíz rostliny *Amorphophallus konjak*),
- rezistentní škroby,
- fruktooligosacharidy (FOS), galaktooligosacharidy (GOS), atd.
- v ovoci, ječmenu, ovsu, sladu, luštěninách, bramborách, čekance

Rozpustná vláknina

- fruktooligosacharidy působí ve střevě jako **prebiotika**, jsou substrátem pro bakterie střeva. Ve střevě jsou fermentovány a podporují růst prospěšných bifidobakterií a jiných bakterií mléčného kysání snižováním pH lumenu cestou produkce SCFA.
- **SCFA** také stimulují absorpci vody a elektrolytů ve střevě a tak snižují riziko průjmu a dehydratace. Též zvyšují proliferaci kolonocytů a tvorbu metabolické energie a stimulují tvorbu hlenu.

Nerozpustná vláknina

- lignin, celulóza, některé hemicelulózy;
- přítomna v zelenině, slupkách, otrubách a celozrnných výrobcích;
- váže vodu, zvětšuje objem stolice, zředuje koncentraci toxických látek ve střevě a omezuje jejich vstřebávání, hrubá čistící funkce střeva, zrychluje pasáž GIT, změkčuje stolicí, ulehčuje defekaci a brání zácpě.

Výživová tvrzení

- „**zdroj vlákniny**“, lze použít pouze tehdy, obsahuje-li produkt alespoň 3 g vlákniny na 100 g nebo alespoň 1,5 g na 100 kcal;
- „**s vysokým obsahem vlákniny**“, které lze použít pouze tehdy, obsahuje-li produkt alespoň 6 g vlákniny na 100 g nebo alespoň 3 g na 100 kcal.
- lze uvést také tzv. srovnávací tvrzení „**se zvýšeným obsahem vlákniny**“ v případě, že produkt splňuje podmínky platné pro tvrzení „zdroj vlákniny“ a zvýšení obsahu představuje ve srovnání s podobným produktem alespoň **30 %**.

Zdravotní tvrzení

Povolená zdravotní tvrzení podle Nařízení komise EU č. 432/2012, platné od 14. 12. 2012:

- Vlákna z pšeničných otrub přispívá k urychlení střevního tranzitu .
 - Tvrzení smí být použito pouze u potravin s vysokým obsahem této vlákniny podle vymezení v tvrzení S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že uváděného účinku se dosáhne při příjmu nejméně 10 g vlákniny z pšeničných otrub denně.
- Vlákna z pšeničných otrub přispívá ke zvýšení objemu stolice.
 - Tvrzení smí být použito pouze u potravin s vysokým obsahem této vlákniny podle vymezení v tvrzení S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006.
- Vlákna ze zrn ječmene přispívá ke zvýšení objemu stolice.
- Žitná vlákna přispívá k normální činnosti střev.

Zdravotní tvrzení

- Povolená zdravotní tvrzení podle Nařízení komise EU č. 432/2012, platná od 14. 12. 2012:
- Vlákna ječného zrna přispívá ke zvýšení množství stolice
 - Tvrzení může být použito pro potraviny, která má vysoký obsah vlákniny, tzn. obsahuje alespoň 6 g vlákniny na 100 g nebo alespoň 3 g na 100 kcal (neboli 420 kJ) (podle nařízení EU č. 1924/2006).
- Vlákna pšeničného zrna přispívá k urychlení střevní peristaltiky, tzn. průchodu tráveniny střevem.
- Konzumace arabinoxylanu jakožto součásti jídla přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po tomto jídle.
 - Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které obsahují nejméně 8 g vlákniny bohaté na arabinoxylan (AX) vyrobené z endospermu pšenice (nejméně 60 % hmotn. AX) na 100 g využitelných sacharidů v kvantifikované porci jakožto součásti jídla. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne konzumací vlákniny bohaté na AX vyrobené z endospermu pšenice jakožto součásti jídla.

Zdravotní tvrzení

- Konzumace β -glukanů z ovsa nebo ječmene jakožto součástí jídla přispívá k omezení nárůstu hladiny glukosy v krvi po tomto jídle.
 - Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které obsahují nejméně 4 g β -glukanů z ovsa nebo ječmene na každých 30 g využitelných sacharidů v kvantifikované porci jakožto součástí jídla. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne konzumací β -glukanů z ovsa nebo ječmene jakožto součástí jídla.
- β -glukany přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi.
 - Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které obsahují nejméně 1 g β -glukanů z ovsa, ovesných otrub, ječmene, ječných otrub nebo ze směsí těchto zdrojů v kvantifikované porci. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne při přívodu 3 g beta-glukanů z ovsa, ovesných otrub, ječmene, ječných otrub nebo ze směsí těchto zdrojů denně.

Prebiotika

- definice společnosti ISAPP (International Scientific Association of Probiotics and Prebiotics) – selektivně fermentovaná složka potravy, která vede ke specifickým změnám skladby a/nebo aktivity gastrointestinální mikrobioty, čímž pozitivně přispívá ke zdraví hostitele
- modulace mikrobioty indukovaná prebiotiky aktuálně považována za hlavní důvod pozitivního vlivu prebiotik na zdraví (Hutkins a kol., 2016)
- preferované cílové organizmy prebiotik - kmeny *Lactobacillus* a *Bifidobacterium*

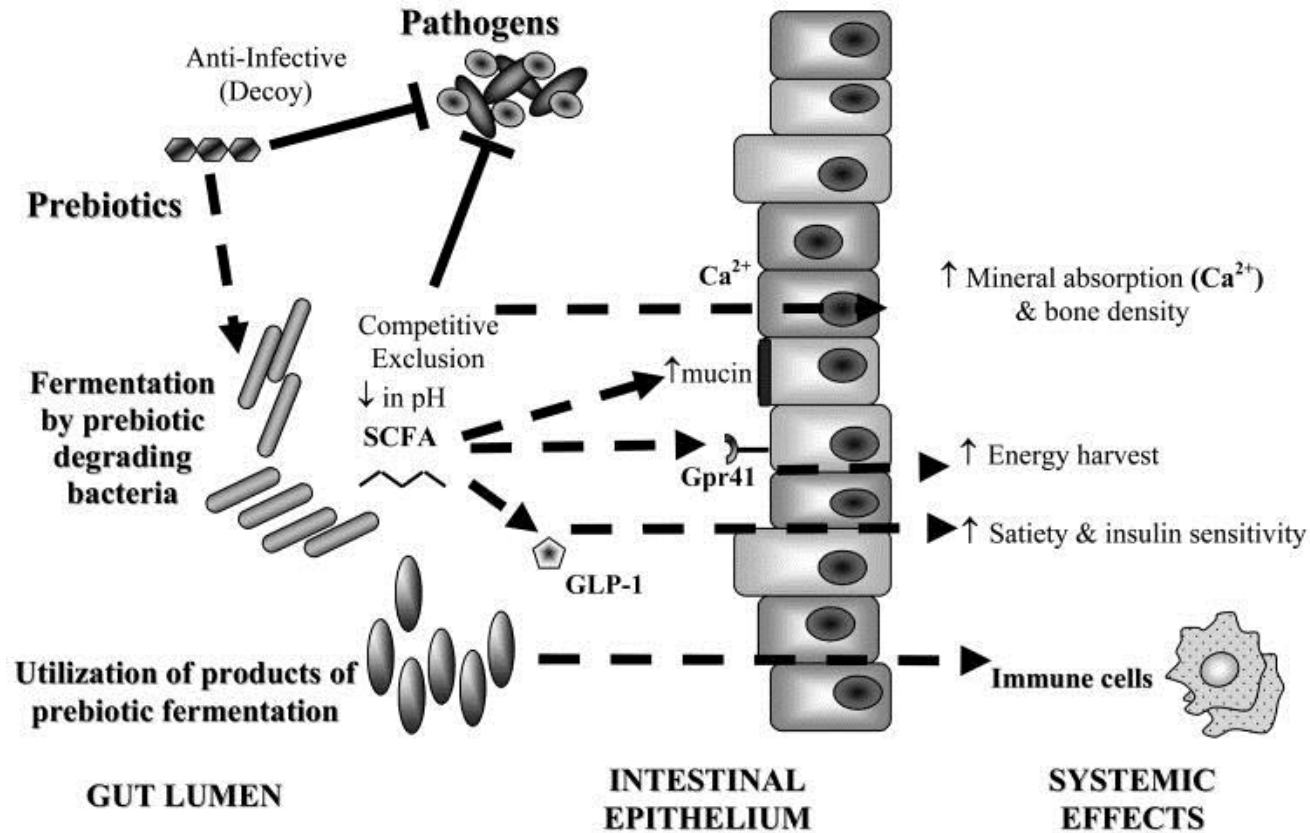
Prebiotika

- Prebiotika:
 - 1. Jsou odolné vůči žaludeční kyselině, hydrolýze savčími enzymy a neabsorbují se gastrointestinálním traktem;
 - 2. Jsou fermentovatelné střevní mikrobiotou;
 - 3. Selektivně stimulují růst a/nebo aktivitu střevních bakterií, čímž přispívají k zdraví hostitele. Většina prebiotik působí v GIT, i když jejich cílem mohou být i jiné části organismu (Venema a do Carmo, 2015).
- prehistorické doby – denní příjem fruktanů dospělého muže, lovce-sběrače ~ 135 g
- současná evropská a severoamerická strava ~ několik g/d

Prebiotika

- zdroje: mateřské mléko, topinambury, kořen čekanky, sója, oves, pšenice (otruby), ječmen, česnek, cibule, chřest, pórek, slupka bergamotu, mořské řasy, lískové oříšky, mandle, mungo fazole, aj.
- „nová“ prebiotika:
 - ulvan ze zelené řasy *Ulva rigida*,
 - oligosacharid z dračího ovoce (pitaya, z čeledi kaktusovitých),
 - oligosacharid z kořene (hlízy) yakonu (*Smallanthus sonchifolius*),
 - fruktany inulinového typu z kořenů rostliny využívané v čínské medicíně *Morinda officinalis*, aj.

Působení prebiotik v GIT



GLP-1: Glucagon-Like Peptide-1; Gpr41: receptor 41 spojený s G-proteinem (Saulnier a kol., 2009).

Synbiotika

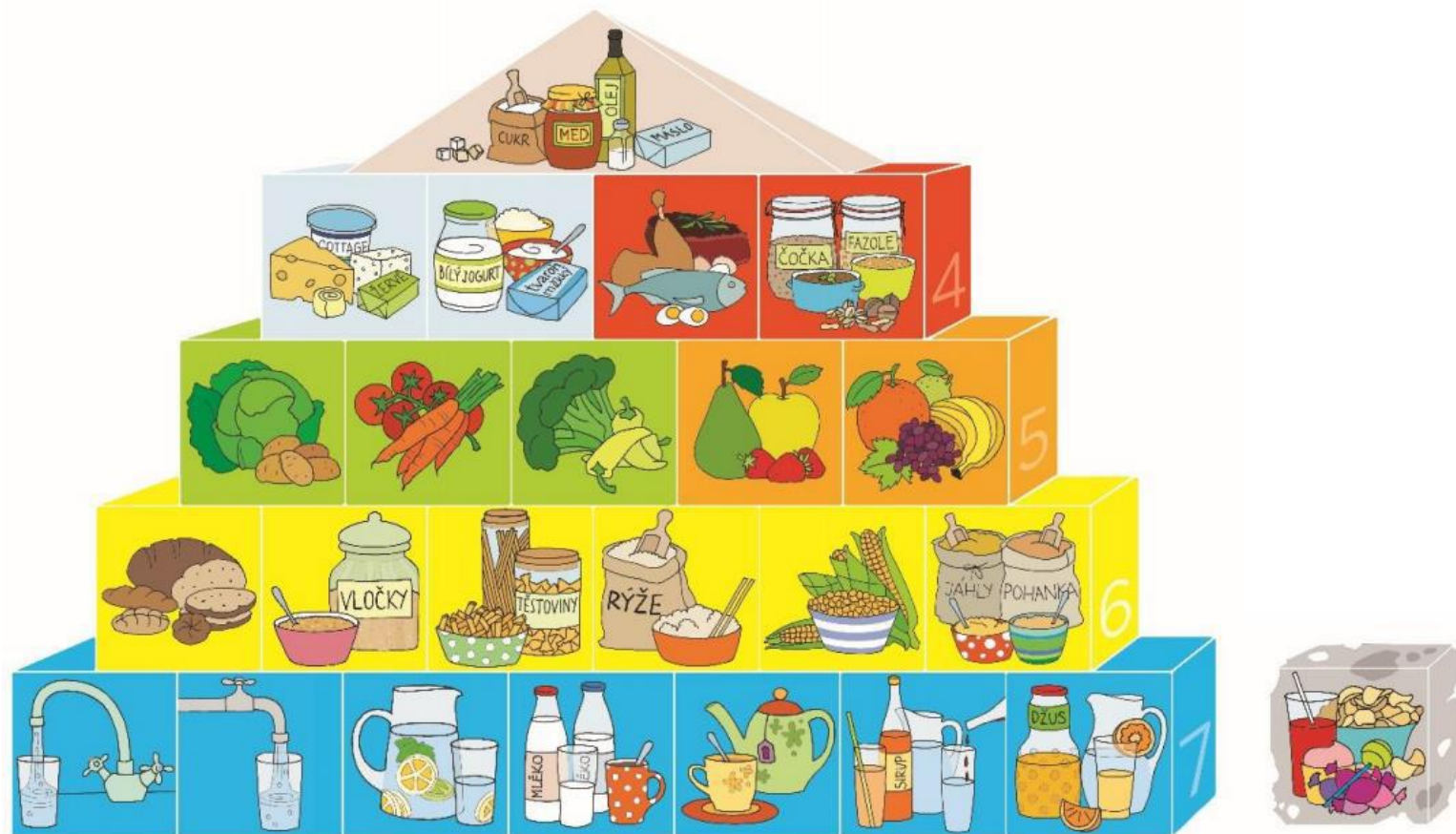
- kombinace prebiotik a probiotik
- ještě více zdravotních benefitů
- součást funkčních potravin
- na lidský organismus mají pozitivní vlivy:
 - zvyšují počet bakterií rodu *Lactobacillus* a *Bifidobacterium* v střevě,
 - vyrovnávají skladbu mikrobioty ve střevě,
 - zlepšují funkci jater a imunomodulační schopnosti organismu,
 - redukují zánětlivé procesy v střevní sliznici,
 - schopné indukovat remisi u zánětlivých onemocnění tračníku,
 - účinné v prevenci cestovatelských průjmů,
 - zvyšují hladiny bifidobakterií při léčbě antibiotiky u dětí,
 - zkracují trvání průjmu a napomáhají nastolit mikrobiální rovnováhu ve střevě,
 - snižují incidenci nozokomiálních infekcí pacientů po operacích,
 - zmírňují projevy atopické dermatitidy.

Synbiotika

- vyvinuty, aby „pomohly“ překonat probiotikům možné těžkosti spojené s jejich přežitím během přechodu horní částí trávicího traktu a usaděním ve střevě tím, že selektivně stimulují jejich růst a/nebo aktivují jejich metabolismus
- probiotické kmeny:
 - *Lactobacilli*, *Bifidobacteria* spp., *Saccharomyces boulardii*, *Bacillus coagulans*, aj.
- nejvíce zastoupena prebiotika:
 - fruktooligosacharidy, galaktooligosacharidy, xylooligosacharidy, inulin, prebiotika z přírodních zdrojů, např. z čekanky, hlíz yakuonu, aj.

Závěr

- základem je vyvážená, racionální strava



Výživová pyramida Metodického portálu rámcového vzdělávacího programu (2014)

Děkuji Vám za pozornost



VUPP
VÝZKUMNÝ ÚSTAV
POTRAVINÁŘSKÝ PRAHA



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Grant MŠMT LM2018100



METROFOOD-PP project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No. 871083.

Práce vznikla za podpory Ministerstva zemědělství, institucionální podpora MZe-RO0318, projektu výzkumné infrastruktury METROFOOD-CZ, grant MŠMT: LM2018100 a METROFOOD-PP.