



VLÁKNINA

Petra Lörincziová

Americká asociace cereálních chemiků

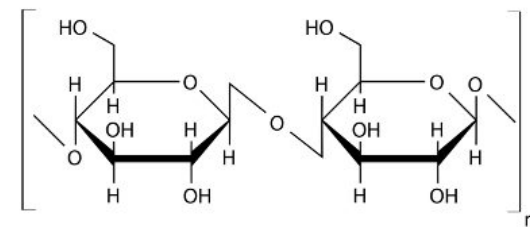
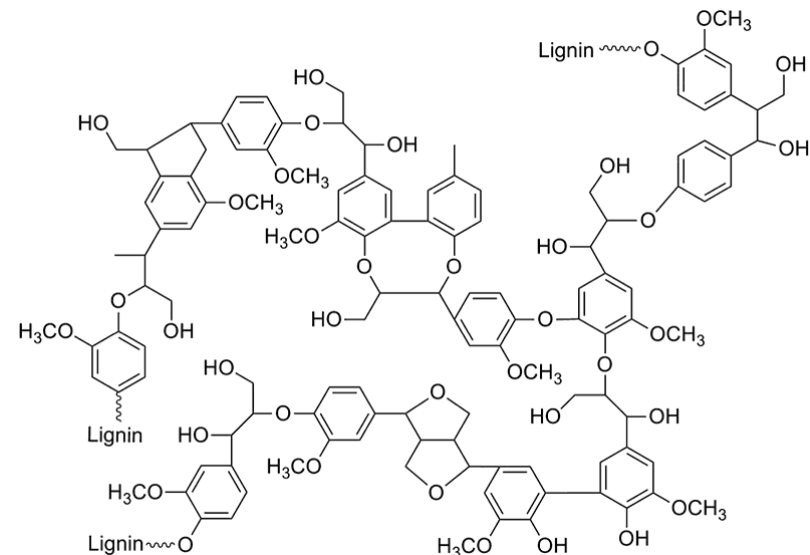
- Vláknu tvoří **jedlé části rostlin** nebo **analogické sacharidy**, které jsou **odolné vůči trávení a absorpci** v lidském tenkém střevě a jsou **zcela nebo částečně fermentovány** v tlustém střevě.
- Vlákna zahrnuje **polysacharidy, oligosacharidy, lignin, a přidružené rostlinné složky**.
- Vlákna vykazují **prospěšné fyziologické účinky**: laxativní a/nebo upravující hladinu cholesterolu v krvi a/nebo upravující hladinu glukózy v krvi, a další vlastnosti.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011, Příloha I

- Vlákniinou se rozumějí **uhlovodíkové polymery s třemi nebo více monomerními jednotkami**, které nejsou tráveny ani vstřebávány v tenkém střevě lidského organismu a náleží do těchto kategorií:
 - jedlé uhlovodíkové polymery **přírozeně se vyskytující v přijímané potravě**,
 - jedlé uhlovodíkové polymery, **které byly 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.

Hlavní složky vlákniny

- **Neškrobové polysacharidy**
 - Celulóza, hemicelulóza, pektiny a tzv. hydrokoloidy (gumy, slizy či betaglukany)
- **Rezistentní oligosacharidy**
 - Oligofruktóza, rafinózy
- **Analoga sacharidů**
 - Rezistentní škroby (modifikované škroby), dextriny
- **Lignin**
- **Látky asociované s neškrob. polysacharidy a ligninem**
 - Vosky, taniny, saponiny
- **Látky živočišného a syntetického původu**



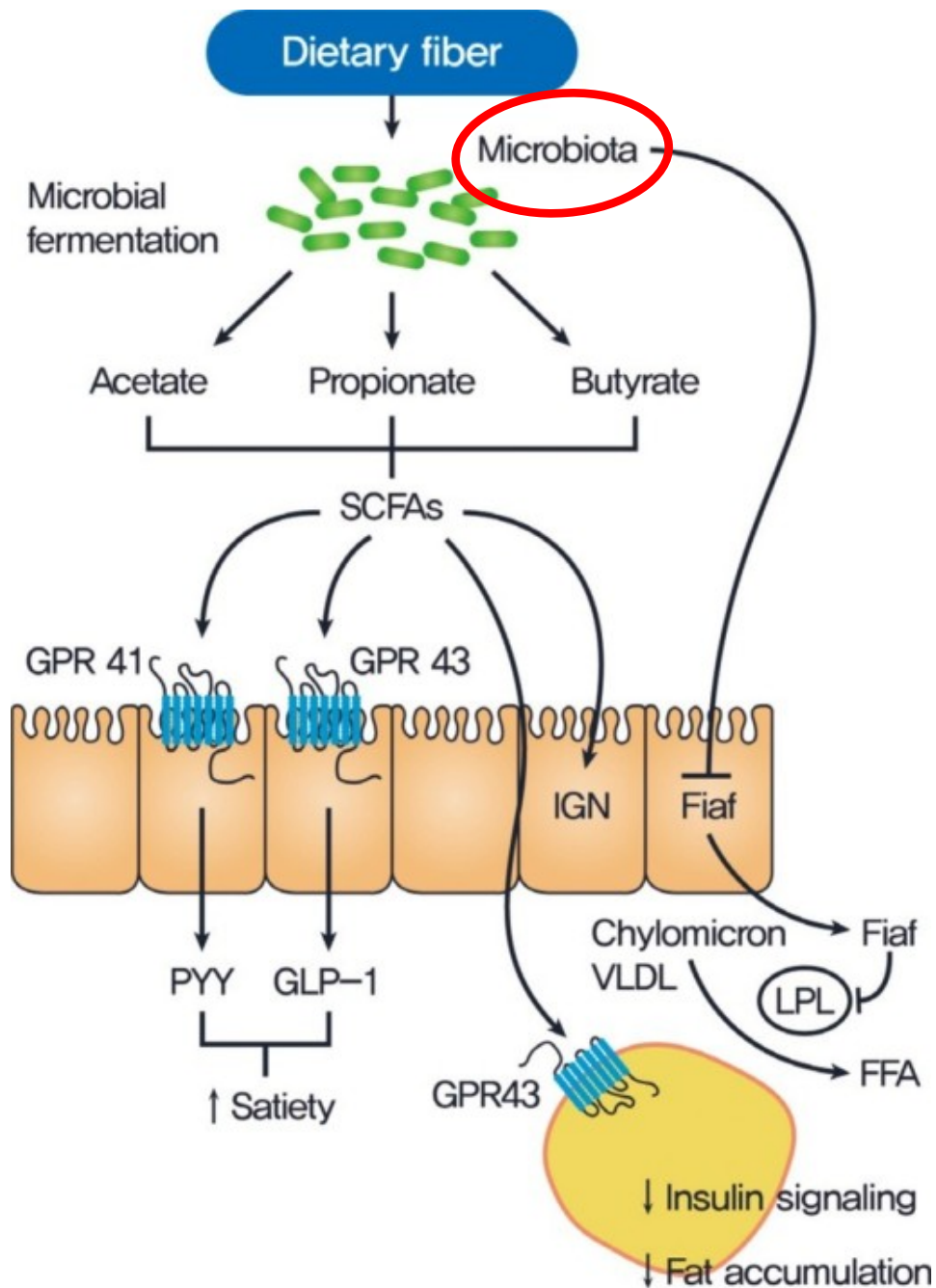
Dělení vlákniny

- 1980 – dělení na rozpustnou a nerozpustnou vlákninu
 - **Rozpustná** -část hemicelulóz, pektin, rozpustné slizy, guar, agar, inulin
 - Tvoří gélovité prostředí v tenkém střevě→ snížení vstřebávání glukózy a MK
 - **Nerozpustná** -některé hemicelulózy, celulóza, lignin
 - Podpora peristaltiky, urychlení průchodu tráveniny a zvětšení objemu stolice
- 1998 – **WHO nedoporučuje členit**
 - rozdělení platí jen pro některé ze složek obou skupin
 - v potravinách se vyskytuje směs rozpustné a nerozpustné vlákniny
 - rozpustnost ve vodě neurčuje fyziologický efekt

- Poměr rozpustné: nerozpustné vlákniny je 3:1 (VÚP, Bratislava)
 - často uváděno chybně
- Existují také pojmy **fermentovatelná** a **nefermentovatelná** vláknina
 - Není totéž co rozpustná vs nerozpustná
 - Např. až 20 % celulózy se ve střevě fermentuje

Základní charakteristiky vlákniny

- **Neštěpitelná enzymy tenkého střeva**
 - Prochází gastrointestinálním traktem (GIT) v takřka nezměněné podobě
- **Není přímo využitelná jako zdroj energie, ale až po její fermentaci**
 - **Energetická hodnota vlákniny: 8 kJ/g (2 kcal/g)**
 - **započítava sa do celkového energetického příjmu (CEP)!**
 - (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011, Příloha XIV: Převodní faktory pro výpočet energetické hodnoty)
- **Fermentována účinkem enzymů mikrobioty tlustého střeva** → vznik MK s krátkým řetězcem (C1-C7) – kys. propionová, máselná a octová



Mastné kyseliny s krátkým řetězcem (SCFAs) mají mnoho funkcí

Funkce butyrátu

- **Trofický efekt na střevo**

- butyrát stimuluje proliferaci, diferenciaci a snižuje apoptózu
- v nepřítomnosti butyrátu je narušená morfologická stavba (krypty, klky)
- stimuluje proliferaci buněk mukózy střeva (slouží jako **zdroj energie** pro kolonocyty)

- **Protizánětlivý efekt a ochrana proti patogénům**

- stimuluje tvorbu mucinu v tlustém střevě
- Butyrát, propionát a laktát – slabé baktericidní a bakteriostatické účinky (acidifikace vnitřního prostředí)

- **Antikarcinogénní efekt**

Jaké funkce má vláknina?



- **Dutina ústní**

- Prevence zubního kazu – intenzivní kousání, žvýkání a zvýšená tvorba slin

- **Žaludek**

- Pocit sytosti
- Zpomalení vyprazdňování

- **Tenké střevo**

- Vliv na metabolismus sacharidů
 - Zpomalení pasáže, resorpce, trávení
- Vliv na snižování hl. cholesterolu a lipidů
- Vliv na snižování hmotnosti

- **Tlusté střevo**

- Zkrácení tranzit time
- Prevence zácpy
- Prevence karcinogeneze
 - nižší pH, sekundární žlučové kys., zvětšení střevního obsahu (vazba vody) → zředění toxických látek, vazba toxických látek
- Vliv na vstřebávání (Fe, Zn...) – pozor na obsah **kys. fytové (antinutriční látka)**



Preventivní účinky vlákniny

- Zácpa
- Divertikulóza tlustého střeva (výchlípký na sliznici)
- Rakovina tlustého střeva a konečníku
- Žlučové kameny
- Nadváha a obezita
 - Snižuje se příjem E rychlým navozením pocitu sytosti
- Diabetes mellitus
 - zpomalení trávení a vstřebávání sacharidů → snížení vzestupu hladiny glukózy v krvi po konzumaci potravin bohaté na sacharidy, menší výkyvy glykémie
- Kardiovaskulární onemocnění a hypercholesterolemie
 - některé složky vlákniny na sebe vážou cholesterol a žlučové kyseliny → ↑ exkrece vede k ↑ syntéze ŽK z CH v játrech → normalizace hladiny cholesterolu a LDL v krvi



Zdravotní tvrzení

ŽIVINA, LÁTKA, KAT. POTRAVIN	TVRZENÍ	PODMÍNKY POUŽÍVÁNÍ TVRZENÍ
Vláknina z pšeničných otrub	Vláknina 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 (ES) č. 1924/2006. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že uváděného účinku se dosáhne při přívodu nejméně 10 g vlákniny z pšeničných otrub denně.

Vláknina z pšeničných otrub	Vláknina 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
Vláknina ze zrn ječmene	Vláknina ze zrn ječmene přispívá ke zvýšení objemu stolice.	Tvrzení smí být použito pouze u potravin s vysokým obsahem vlákniny podle vymezení v tvrzení S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006.

Vláknina ze zrn ovsa	Vláknina ze zrn ječmene přispívá ke zvýšení objemu stolice.	Tvrzení smí být použito pouze u potravin s vysokým obsahem vlákniny podle vymezení v tvrzení S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006.
Žitná vláknina	Žitná vláknina přispívá k normální činnosti střev.	Tvrzení smí být použito pouze u potravin s vysokým obsahem vlákniny podle vymezení v tvrzení S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006.

Beta-glukany	Beta-glukany přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi.	Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které obsahují nejméně 1 g beta-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.
Beta-glukany z ovsa a ječmene	Konzumace beta-glukanů z ovsa nebo ječmene jakožto součásti jídla přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po tomto jídle.	Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které obsahují nejméně 4 g beta-glukanů z ovsa nebo ječmene na každých 30 g využitelných sacharidů v kvantifikované porci jakožto součásti jídla. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne konzumací beta-glukanů z ovsa, nebo ječmene jakožto součásti jídla.

Pektiny	Pektiny přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi.	Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které poskytují přívod 6 g pektinů denně. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne při přívodu 6 g pektinů denně.
Pektiny	Konzumace pektinů s jídlem přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po tomto jídle.	Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které obsahují 10 g pektinů v kvantifikované porci. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne konzumací 10 g pektinů jako součásti jídla.

Zdroje vlákniny?



Zdroje vlákniny

- Obiloviny a výrobky z nich
- Luštěniny
- Ovoce
- Zelenina
- Ořechy
- Semena
- Houby
- ...ale také otruby, Psyllium, chitosan, chondroitin



Značení potravin a výživové tvrzení

- **Zdroj vlákniny**

- Obsah vlákniny ve výrobku nejméně 3 g /100 g nebo > 1,5 g/100 kcal

- **S vysokým obsahem vlákniny**

- Obsah vlákniny ve výrobku nejméně 6 g /100 g nebo > 3 g/100 kcal



NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 1924/2006 ze dne 20. prosince 2006 o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin.

Doporučený denní příjem

- **DACH**

- **Dospělí: 30 g/den**

- Ženy: 3,8 g/MJ nebo 16 g/1000 kcal
 - Muži: 2,9 g/MJ nebo 12,5 g/1000 kcal

- Děti:

- Od 5. měsíce 4 g/1000 kcal
 - V 1 roce 10 g/den

- **Společnost pro výživu**

- Do 2 let → 5 g
 - Nad 2 roky → věk dítěte + 5 g
 - Dospělí → 30 g/den

- **EFSA – Dietary reference values**

Věk	DDD (g/den)
1-3	10
4-6	14
7-10	16
11-14	19
15-17	21
Dospělí	25

Jídelníček plný vlákniny

- Snídaně: Ovesné vločky (50 g) s bílým jogurtem, hrst vlašských ořechů, maliny
- Svačina: Celozrnný chléb – krajíc (40 g) se šunkou a sýrem, jablko
- Oběd: Brambory (150 g), pečený candát, fazolky
- Svačina: Kefír, banán
- Večeře: Luštěninový salát (zelená čočka, tarhoňa, rajče, cibule, vejce)

Jídelníček plný vlákniny

- Snídaně: **Ovesné vločky** (50 g) s bílým jogurtem, hrst **vlašských ořechů, maliny**
- Svačina: **Celozrnný chléb** – krajíc (40 g) se šunkou a sýrem, **jablko**
- Oběd: **Brambory** (150 g), pečený candát, **fazolky**
- Svačina: Kefír, **banán**
- Večeře: Luštěninový salát (**zelená čočka**, tarhoňa, **rajče, cibule, vejce**)



**Kolik g vlákniny obsahuje
jídelníček?**



cca 35 g dle kalorických tabulek

Nadměrný příjem vlákniny

- **Bolesti břicha, průjem, nadýmaní**
- **Snížené vstřebávání minerálních látek**, např. Fe, Zn, Ca, Mg – deficit minerálních látek (zejména vysoký obsah vláknina+fytyáty)
- Snížený transit-time s následným **poklesem vstřebávání živin**
- **Pokles účinnosti léčiv**

Nutnost dodržování pitného režimu!!!





Děkuji za pozornost

...a hodně štěstí u zkoušek 😊