

Výživa v pyramidě

2015



CO JE EUFIC?

- Evropská rada pro informace o potravinách (European Food Information Council, EUFIC) je nezisková organizace, která poskytuje vědecky podložené informace o bezpečnosti a jakosti potravin, zdraví a výživě médiím, výživovým odborníkům, lékařům, pedagogům a lidem ovlivňujícím veřejné mínění tak, aby byly pro spotřebitele srozumitelné.

Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA)

Nařízení (EU) č. 432/2012, kterým se zřizuje seznam schválených zdravotních

tvrzení při označování potravin

- Evropský úřad pro bezpečnost potravin (zdravotní nezávadnost)(European Food Safety Authority, EFSA – dále jen „úřad“) poskytuje nezávislé vědecké poradenství ve všech otázkách, které mají přímý nebo nepřímý dopad na bezpečnost potravin – včetně zdraví zvířat a jejich dobrých životních podmínek a ochrany rostlin. Úřad poskytuje též poradenství v otázkách výživy z hlediska právních předpisů Společenství. Úřad otevřeně a transparentně komunikuje s veřejností o všech otázkách, které jsou v jeho kompetenci.

Časopisy

- American journal of clinical nutrition
- Nutrition reviews
- Journal of the American College of Nutrition
- Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics
- Clinical nutrition
- European journal of clinical nutrition
- Nutrition bulletin
- DMEV
- Výživa a potraviny

- Terminologie
- Jídlo (soustava chodů, která se konzumuje v určitou denní dobu – snídaně.....
- Chod je pokrm (polévka) nebo sestava pokrmů (vepřo, knedlo , zelo), které se konzumují jako jedna součást denního jídla
- Pokrm je potravina nebo směs potravin určitým způsobem upravená ke spotřebě (polévka, smažený řízek, zeleninový salát, jablko – kombinace pokrmů (chod)

- Obiloviny x obilniny
- Luštěniny x luskoviny
- Minerály x minerálie x m. látky
- Sacharidy x cukry x uhlohydráty x karbohydráty x uhlovodany x glycidy
- Kalorie – energie - jouly

Optimální složení stravy

- **Doporučené výživové dávky (Referenční dávky,DDD).** Jsou vyjádřeny v množství živin. Existuje více variant – nejnižší, průměrný, doporučený, tolerovatelný příjem
- **Výživová doporučení** jsou návody pro spotřebitele u nichž nejde o kvantitativní ukazatele, ale pouze o směrnice ke změně spotřeby. Jsou formulována ve formě slovní nebo grafické (výživové pyramidy)

Zdravotní rizika z potravin (pořadí podle neodborníků)

- Chemické kontaminanty
- Potravinářská aditiva (Látky přídatné „E“)
- Kontaminace potravin mikroorganismy a jejich toxiny
- Výživa (složení stravy)
- Přírodní toxické látky

Zdravotní rizika z potravin (pořadí podle odborníků)

- Výživa (složení stravy)
- Kontaminace potravin mikroorganismy a jejich toxiny
- Přírodní toxické látky
- Chemické kontaminanty
- Potravinářská aditiva (Látky přídatné „E“)

Vybrané mýty o „éčkách“

- Všechny přídatné látky s kódem Exxx jsou škodlivé, více nebo méně, bez ohledu na množství a bez ohledu na jejich negativní toxikologické testy.
- Přestože všechna éčka prošla zdravotními testy, mají stejně mnohé z nich na zdraví člověka negativní vliv.
- Éčka maskují nekvalitní potraviny.
- Konzumace pokrmů bez aditiv vede ke zlepšení zdravotních problémů řady pacientů. U dětí, které jedly stravu bez přídatných látek a nejznámějších alergenů, došlo během tří dnů k vyléčení nebo výraznému zlepšení původního onemocnění, často vymizely i další problémy dětí jako je astma či ekzémy.

Metoda hodnocení „éček“

- V denním tisku v článku 10 nejškodlivějších potravin, byly metodou která přisuzovala „éčkům“ trestné body podle jejich škodlivosti zhodnoceny různé výrobky.
- Při použití této metody dostala potravina s následujícím „éčkovským“ složením **32 „trestných“ bodů**

E101 vit. B₂

E160a β-karoten

E160d lykopen

E161 lutein

E251 dusitan

E262 diacetát Na

E300 vit.C

E 307 α-tokoferol

E308 γ-tokoferol

E309 δ-tokoferol

E 325 laktát Na

E330 kys.citronová

E375 niacin

E440 pektin

E 554 fosfáty

E 621 glutamát Na

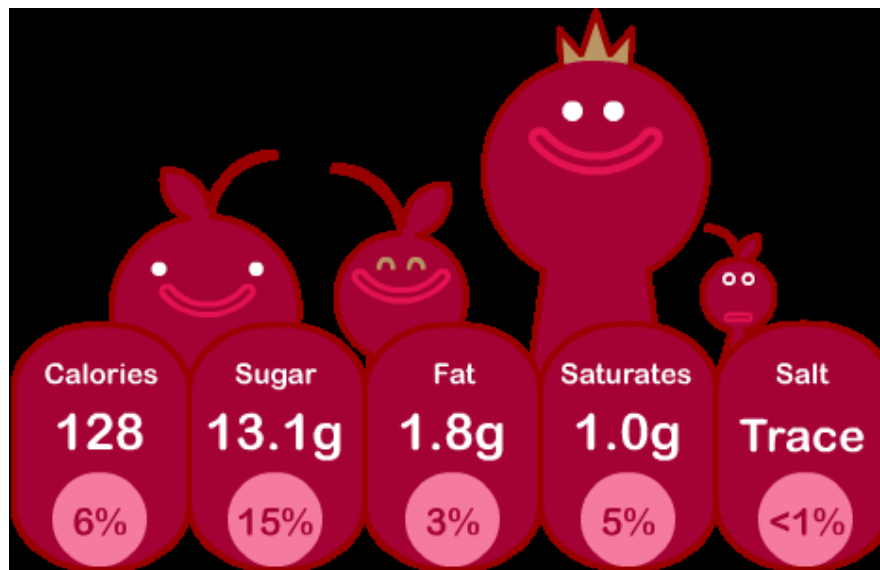
Výsledek zhodnocení

Touto metodou jsme odhalili riziko
konzumu

RAJČAT



Nutriční bubliny



Nařízení o poskytování informací o potravinách spotřebiteli – přechodná období

- Nařízení Evropské Unie č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, které mění existující pravidla pro označování potravin, vstoupilo v platnost **13. 12. 2011**.
- Od 13. prosince 2014 se používají pravidla pro označování potravin upravená tímto nařízením s výjimkou ustanovení týkajících se **povinného uvádění výživových údajů**. 5 let po vstupu nařízení v platnost tj. **13. 12. 2016** výrobci musí splňovat požadavky nařízení včetně uvádění výživových údajů. Pokud se provozovatelé potravinářských podniků rozhodli **před tímto datem** (přechodné období) uvádět výživové údaje, **musí respektovat pravidla stanovená nařízením**.

Pro dosažení vysoké míry **ochrany zdraví spotřebitelů** a zaručení jejich **práva na informace** by mělo být zajištěno, aby byli spotřebitelé patřičně informováni o potravinách, které konzumují.

Rozhodování spotřebitelů mohou ovlivňovat mimo jiné zdravotní, hospodářské, environmentální, sociální a etické úvahy.



Kromě běžných informací jako **nutriční hodnoty**

- **Nutriční a zdravotní tvrzení**
- **Cíl – ochránit spotřebitele - nastavit pravidla před marketingovou manipulací pomocí tvrzení, která nejsou pravdivá nebo jsou zavádějící**
- Pomocník pro cílený výběr potravin vzhledem ke zdravotnímu stavu
(např. snižovat riziko výskytu zdravotních komplikací)

Značení GDA

na obalech potravin www.gda.cz

- Dobrovolné značení potravin potravinářskými výrobci **Guideline Daily Amounts** – **doporučené denní množství** – jednotný standard značení potravin a nápojů (2006) v ČR Potravinářská komora – informace na obalech v rámci Evropy uváděny jednotně a porovnatelně
- Informace o obsahu energie
- % vyjádřený podíl doporučeného denního množství energie, celkových cukrů, tuků, nasycených MK a Na v přesně stanoveném množství výrobku (100 g, 100 ml)

Přední strana obalu buď jen energie

- Zadní strana obalu - energie, cukry, tuky, SAFA, sodík



Přepočet na procenta GDA I.

Povinnost označovat výživové údaje (od 13. 12. 2016)

- **Doporučené denní množství dle FoodDrinkEurope (žena s průměrnou tělesnou hmotností, střední fyzickou aktivitou a dobrým zdravotním stavem)**
- Energie 2 000 kcal (8 400 kJ)
- Cukry 90 g
- Tuky 70 g
- Nasycené mastné kyseliny 20 g
- Sodík (sůl) 2,4 g (6 g)
- Bílkoviny 50 g
- Sacharidy 270 g
- Vláknina 25 g

Příklad použití GDA

Cereální snídaně typ 1			
	V jedné porci (30g)	% denního příjmu dle směrnice	Denní příjem dle směrnice
Kalorie	115	6 %	2000 kcal
Cukr	0,5 g	6 %	90 g
Tuk	0,2 g	1 %	70 g
Nasycený tuk	5 g	8 %	20 g
Vláknina	0,8 g	3 %	25 g
Sodík	0,24	11 %	2,4 g

Cereální snídaně typ 2			
	V jedné porci (30g)	% z GDA	Hodnota GDA pro dospělé
Energie	112	6 %	2000 kcal
Cukr	7 g	8 %	90 g
Tuk	1,5 g	2 %	70 g
Z toho satureovaný tuk	0,3 g	1 %	20 g
Vláknina	5,0 g	20 %	25 g
Sůl	0,6 g	10 %	6 g
Z toho sodík	0,24 g	10 %	2-4 g

Cereální snídaně typ 2 je pro spotřebitele výhodnější, protože má přibližně 6x vyšší obsah vlákniny než typ 1 (5,0 g ve srovnání s 0,8 g).

Jedna porce cereální snídaně typu 2 pokryje významnou část denního požadovaného množství vlákniny: obsahuje 20 % denní dávky vlákniny, proti 3 % v typu 1.

Nařízení (ES) č. 1924/2006

- **Výživová tvrzení - kapitola III**
 - Přípustná pouze ta, která jsou uvedena v příloze a jsou v souladu s podmínkami stanovenými nařízením
 - splnění obecných zásad
 - splnění obecných podmínek
 - splnění zvláštních podmínek pro jednotlivá tvrzení
- **Zdravotní tvrzení – kapitola IV**
 - tvrzení dle čl. 13 – tzv. funkční tvrzení
 - tvrzení dle čl. 14 odst. 1 písm. a) – tvrzení o snížení rizika onemocnění
 - tvrzení dle čl. 14 odst. 1 písm. b) - tvrzení týkající se vývoje a zdraví dětí

Nařízení (ES) č.1924/2006

- ✓ Týká se pouze dobrovolně poskytnutých informací (tvrzení) jdoucích nad rámec povinných údajů podle dosavadní legislativy *(nevztahuje se na tvrzení o surovinách/složkách potravin, neomezuje komunikaci výsledků jednotlivých vědeckých prací – pokud je pravdivá, vyjasňuje se zda se vztahuje na komunikaci k odborníkům).*
- ✓ vytvoření jasného právního prostředí, kde podmínky použití nutričních tvrzení budou pevně stanoveny a **zdravotní tvrzení** budou povolena pokud budou **vědecky podložena** a **srozumitelná pro spotřebitele**
- ✓ Vztahuje se na jakékoli sdělení nebo zobrazení (grafické, obrazové nebo symbolické), které uvádí, navrhuje nebo naznačuje že potravinu má určité vlastnosti

Obecné zásady

Výživová a zdravotní tvrzení nesmí:

- ✓ být nepravdivá, dvojsmyslná nebo klamavá
- ✓ vyvolávat pochybnosti o bezpečnosti nebo výživové přiměřenosti jiných potravin
- ✓ nabádat k nadměrné konzumaci určité potraviny
- ✓ uvádět nebo naznačovat, že vyvážená a různorodá strava nemůže obecně zajistit přiměřené množství živin
- ✓ odkazovat na změny tělesných funkcí, které by mohly u spotřebitelů vzbuzovat strach a to jak pomocí textu, tak obrazově, graficky a symbolicky

Výživová tvrzení

Každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že potravinu má určité prospěšné výživové vlastnosti (ve vztahu k energetické hodnotě, obsahu živin či jiných látek)

- upravena nařízením (ES) č. 1924/2006
- mohou být používána pouze ta, která splňují:
 - obecné zásady podle kapitoly II
 - zvláštní podmínky podle kapitoly III
 - příloha – seznam povolených výživových tvrzení a podmínky, které se na ně vztahují

Výživová tvrzení

- S NÍZKOU ENERGETICKOU HODNOTOU
- SE SNÍŽENOU ENERGETICKOU HODNOTOU
- BEZ ENERGETICKÉ HODNOTY
- S NÍZKÝM OBSAHEM TUKU
- BEZ TUKU
- S NÍZKÝM OBSAHEM NASYCENÝCH TUKŮ
- BEZ NASYCENÝCH TUKŮ
- S NÍZKÝM OBSAHEM CUKRŮ
- BEZ CUKRŮ
- BEZ PŘÍDAVKU CUKRŮ
- S NÍZKÝM OBSAHEM SODÍKU/SOLI
- S VELMI NÍZKÝM OBSAHEM SODÍKU/SOLI
- BEZ SODÍKU NEBO BEZ SOLI
- ZDROJ VLÁKNINY
- S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY
- ZDROJ BÍLKOVIN
- S VYSOKÝM OBSAHEM BÍLKOVIN
- ZDROJ (NÁZEV VITAMINU/VITAMINŮ) NEBO (NÁZEV MINERÁLNÍ LÁTKY/MINERÁLNÍCH LÁTEK)
- S VYSOKÝM OBSAHEM (NÁZEV VITAMINU/VITAMINŮ) NEBO (NÁZEV MINERÁLNÍ LÁTKY/MINERÁLNÍCH LÁTEK)
- OBSAHUJE (NÁZEV ŽIVINY NEBO JINÉ LÁTKY)
- SE ZVÝŠENÝM OBSAHEM (NÁZEV ŽIVINY)
- SE SNÍŽENÝM OBSAHEM (NÁZEV ŽIVINY)
- LIGHT/LITE (LEHKÝ)
- PŘIROZENĚ/PŘIROZENÝ
- ZDROJ OMEGA-3 MASTNÝCH KYSELIN
- S VYSOKÝM OBSAHEM OMEGA-3 MASTNÝCH KYSELIN
- S VYSOKÝM OBSAHEM MONONENASYCENÝCH TUKŮ
- S VYSOKÝM OBSAHEM POLYNENASYCENÝCH TUKŮ
- S VYSOKÝM OBSAHEM NENASYCENÝCH TUKŮ

Zdravotní tvrzení

- každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že existuje souvislost mezi kategorií potravin, potravinou nebo některou z jejích složek a zdravím
- upravena nařízením (ES) č. 1924/2006
- obecné zásady podle kapitoly II
- zvláštní podmínky podle kapitoly IV

Funkční tvrzení podle čl. 13 odst. 1

- Zdravotní tvrzení, která popisují nebo odkazují na:
 - význam živiny nebo jiné látky pro růst a vývoj organismu a jeho fyziologické funkce
 - psychologické a behaviorální funkce
 - snižování nebo kontrolu hmotnosti nebo snížení pocitu hladu či zvýšení pocitu sytosti anebo snížení množství energie obsažené ve stravě

✓ Tvorba EU seznamu „funkčních tvrzení“

✓ Tvrzení zařazená na konečný EU seznam – mohou být používána všemi výrobci v rámci EU, za předpokladu, že budou dodrženy podmínky použití (dávkování, upozornění, ...)

Vydání 1. části seznamu se předpokládá počátkem roku 2012, přechodné období 6 měsíců.

2. část seznamu (botanicals + další) – harmonogram není prozatím stanoven

Seznam tvořen na základě stanovisek EFSA (většina tvrzení hodnocena negativně) .

Lze uvádět na obalu jakékoliv vitaminy a minerální látky, které jsou v potravině obsaženy ? **NE**

- Musí být v potravině alespoň ve **významném množství** = tím se rozumí 15 % referenční hodnoty příjmu pro daný vitamin nebo m.l. na 100 g nebo 100 ml v případě produktů jiných než nápoje
- 7,5 % referenční hodnoty příjmu pro daný vitamin nebo m.l. na 100 ml v případě nápoje
- 15 % referenční hodnoty příjmu pro daný vitamin nebo m.l. **na porci** v případě, že balení obsahuje pouze jednu porci

Chybné označování - příklad



04.12.14 H3

Minimální trvanlivost do/ Minimálna trvanlivost do/
Najlepšie spožiť przed/ Minőségét megőrzi/
Best before/ Minimalan vijek trajanja do:

Příměrná výživná hodnota/ Priemerná výživná hodnota/ Wartość odżywcza/ Prosjecne nutritivne vrijednosti/ Atpoms táipérték/ Nutrition information:	100 g
Energetická hodnota/ Energetická hodnota/ Wartość energetyczna/ Energetska vrijednost/ Táipérték/ Energy:	2000 kJ/ 481 kcal
Bílkoviny/ Białkoviny/ Białkin/ Białstancvina/ Fehérjék/ Proteins:	4,3 g
Sacharidy/ Sacheridy/ Wegwodany/ Szaharid/ Szénhidrátok/ Carbohydrates:	53,6 g
z nich cukry/ z toho cukry/ w tym cukry/ od toga šećeri/ szén/ of which sugar:	32,4 g
Tuk/ Źuk/ Tłuszcz/ Mast/ Zsír/ Fat:	31,0 g
z něho nasycené/ z toho nasycené mastné kyseliny/ w tym kwasy tłuszczowe nasycone/ od toga zasyčene mastne kyseliny/ ametylóil - telített zsírsavak/ of which saturates:	11,3 g
Vláknina/ Błonnik/ Vlakna/ Rost/ Fibre:	2,3 g
Sodík/ Sód/ Natrij/ Nátrium/ Natrium:	0,320 g
Vápník/ Vápník/ Wapń/ Kalcij/ Kalcium/ Calcium:	120 mg (15 %*)

* doporučené denní dávky / odporúčanej dennej dávky / zalecanego dziennego spożycia /
preporučena dnevna doza / ajánlott napi adag / recommended daily allowance

8 594033 198275

Hmotnost/ Hmotnosť/
Masa netto/ Neto težina/
Nettó tömeg/ Net weight/
Neto masa: 29 g / 1.0 Oz.

Vápník je potrebný pro normální růst a vývin kosti u dětí.

04.12.14 H3

Minimální trvanlivost do/ Minimálna trvanlivost do/
Najlepšie spožiť przed/ Minőségét megőrzi/
Best before/ Minimalan vijek trajanja do:

Příměrná výživná hodnota/ Priemerná výživná hodnota/ Wartość odżywcza/ Prosjecne nutritivne vrijednosti/ Atpoms táipérték/ Nutrition information:	100 g
Energetická hodnota/ Energetická hodnota/ Wartość energetyczna/ Energetska vrijednost/ Táipérték/ Energy:	2000 kJ/ 481 kcal
Bílkoviny/ Białkoviny/ Białkin/ Białstancvina/ Fehérjék/ Proteins:	4,3 g
Sacharidy/ Sacheridy/ Wegwodany/ Szaharid/ Szénhidrátok/ Carbohydrates:	53,6 g
z nich cukry/ z toho cukry/ w tym cukry/ od toga šećeri/ szén/ of which sugar:	32,4 g
Tuk/ Źuk/ Tłuszcz/ Mast/ Zsír/ Fat:	31,0 g
z něho nasycené/ z toho nasycené mastné kyseliny/ w tym kwasy tłuszczowe nasycone/ od toga zasyčene mastne kyseliny/ ametylóil - telített zsírsavak/ of which saturates:	11,3 g
Vláknina/ Błonnik/ Vlakna/ Rost/ Fibre:	2,3 g
Sodík/ Sód/ Natrij/ Nátrium/ Natrium:	0,320 g
Vápník/ Vápník/ Wapń/ Kalcij/ Kalcium/ Calcium:	120 mg (15 %*)

* doporučené denní dávky / odporúčanej dennej dávky / zalecanego dziennego spożycia /
preporučena dnevna doza / ajánlott napi adag / recommended daily allowance

8 594033 198275

Hmotnost/ Hmotnosť/
Masa netto/ Neto težina/
Nettó tömeg/ Net weight/
Neto masa: 29 g / 1.0 Oz.

Choice CALCIUM

Výživa na talíři - 2011

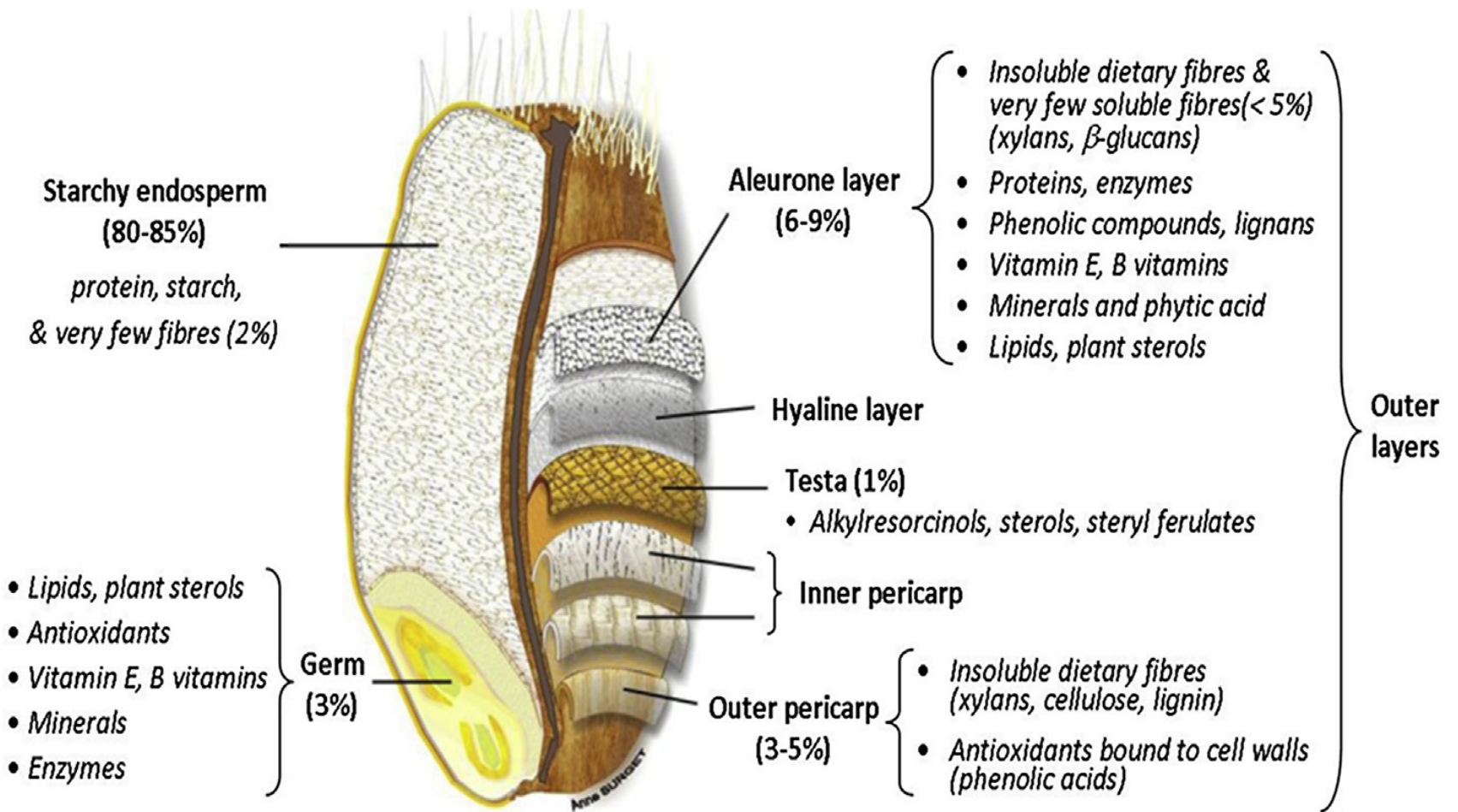


Obiloviny, rýže, pečivo, těstoviny

- obiloviny jsou hlavně zdrojem sacharidů, převážně škrobu. Jsou zdrojem vitaminů, především skupiny B, vlákniny a minerálních látek, obsah bílkovin je méně významný
- obiloviny se dostávají ke spotřebiteli převážně jako mlýnské a pekařské výrobky

- Obiloviny, rýže, pečivo, těstoviny
- Zrna různých druhů zušlechtilých trav :
- **Pšenice**, žito, ječmen, oves, **rýže**, kukuřice,
- proso, čirok
- Nízkovymletá mouka
- Vysokovymletá mouka oplodí, klíček , aleuronová vrstva
- Rýže natural x parboiled
- Obiloviny x cereálie
- Celozrnné, vícezrnné, tmavé pečivo
- Pseudoobiloviny(pohanka, amarant)





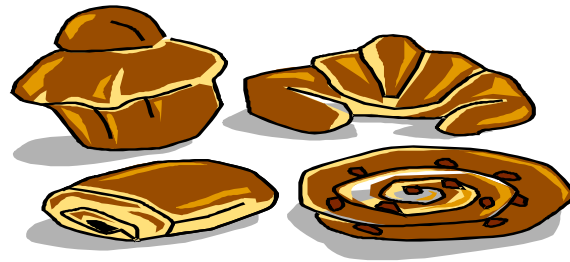
- Semletím čistých obilných zrn se získá mouka. Moučné jádro (endosperm) se odděluje od obalových vrstev zrna (otrub)
- **Nízkovymílaná mouka (bílá hladká) např. 40g ze 100g pšenice.**
- **Vysokovymílané mouky celozrnné (tmavé)** obsahují více vlákniny, minerálních látek, vitaminů skupiny B. např. **94g ze 100g.**
- Čím více mouky se vymele z obilí, tím mouka obsahuje více složek z celého zrna.
- Proces mletí se skládá s několika etap, mlecích chodů - pasáží. Na každé mlecí pasáži se získá určité množství mouky tzv. pasážní mouka. jejich vhodnou kombinací (mícháním) se získávají obchodní mouky – T 530 typové číslo - klasifikace mouky – dle vymletí- obsahu popela (m.l.) a granulace – hladká...
- obsahuje 0,53 % popela – anorganický zbytek po spálení rostlinného materiálu (P, Mg, Ca, Fe)

DEFINICE TERMÍNU CELOZRNNÝ

DEFINICE AACC (AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMIST)

- *„Obilné zrno sestává ze tří složek – **otrub, klíčku a endospermu**. Jestliže se zrno láme, drtí nebo vločkuje s cílem získat celozrnný produkt, **musí zůstat ve finálním produktu zachovány všechny tři jmenované složky ve stejném poměru jako v originálním zrnu**. Celozrnné ingredience se mohou používat jako samostatný výrobek, tepelně upravené, rozemleté na mouku následně použitou pro výrobu chleba a dalších pekařských výrobků, nebo extrudované či vločkované pro výrobu snídaňových obilných směsí“*
- Za celozrnné pak lze považovat například ovesné vločky, mouku z celých ovesných vloček, mouky z celých zrn jakékoliv obiloviny, bulgur (nalámaná celozrnná pšenice), rýži natural, pukance jakéhokoliv celého zrna včetně popcornu...

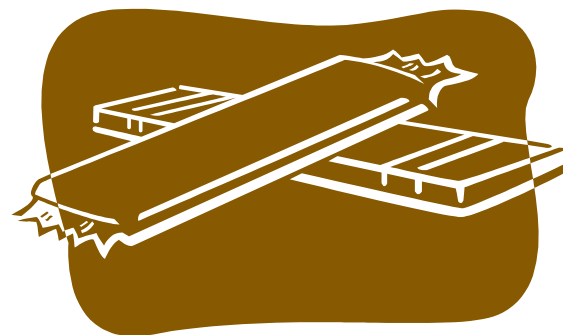
Pečivo



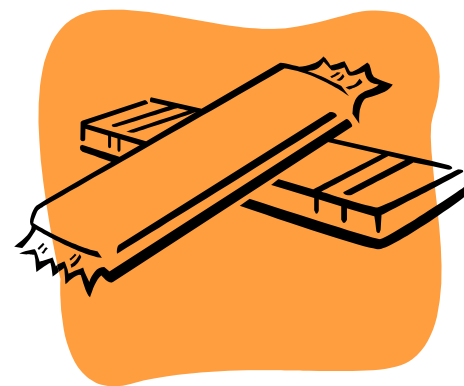
- U **chleba a běžného pečiva** vybíráme přednostně výrobky tmavé nebo celozrnné (pozor někteří výrobci výrobky ze světlých mouk barví karamellem)
- U **jemného a trvanlivého pečiva** bychom měli preferovat výrobky s nižším obsahem tuku. Obsah tuku bývá i přes 30 % a z hlediska výživového je nevhodný (trans nebo nasycené mastné kyseliny)

Müsli tyčinky, cereální snídaně

- **Müsli tyčinky**
vybíráme přednostně
bez polevy – poleva
má vysoká obsah tuku,
většinou nevhodného
složení
- U **cereálních snídaní**
sledujeme především
obsah cukru



Složení mastných kyselin tuku polev na 31 müsli tyčinkách



	Označení výrobku	TFA	SAFA	MUFA	PUFA
1	Simply Nut jogurt	3,97	81,00	11,94	3,09
2	Simply Nut kakao	31,79	39,89	25,49	2,83
3	Twiggy – švestka	35,98	39,92	22,51	1,59
4	CORNY Big Dark	0,08	62,47	33,36	4,09
5	BreakfastBar ostružina	2,56	87,46	8,75	1,23
6	Albert oříšek+kar.	36,05	38,60	23,70	1,65
7	Albert jogurt+malina	37,17	39,49	22,04	1,30
8	Corny Chocolate	0,43	64,00	32,26	3,31
9	Corny jogurt+jahoda	0,48	81,60	14,89	3,03
10	Fly borůvka+jogurt	0,13	97,47	1,72	0,68
11	Fly banán+kakao	1,07	89,88	7,01	2,04
12	Maxi Nuta konopné	0,53	77,81	16,08	5,58
13	Nestlé Fitness	0,04	63,50	33,00	3,46
14	Crip Crop jogurt	0,12	97,10	2,08	0,70
15	Crip Crop čokoláda	0,40	84,62	13,09	1,89
16	Dobrá vláknina jogurt	0,18	95,80	2,85	1,17

	Výrobek	TFA	SAFA	MUFA	PUFA
17	Dobrá vláknina kakao	1,23	88,34	7,93	2,50
18	Müsli v jogurte višň	2,71	92,17	3,85	1,27
19	FirstNice kakao	40,80	40,52	17,21	1,47
20	FirstNice jogurt	38,32	38,17	22,04	1,47
21	Maxi Nuta pistácie	0,10	91,91	6,07	1,92
22	Probiotic Line	0,30	90,96	6,86	1,88
23	Fit fruitík čokoláda	34,91	37,41	24,74	2,94
24	Fit fruitík jogurt	37,81	36,62	22,68	2,89
25	Jelly Juicy Cereal	1,38	90,35	5,48	2,79
26	Fit müsli jogurt	37,58	38,49	22,46	1,47
27	Fit müsli poleva	37,49	35,90	25,34	1,27
28	Juicy Bar	2,36	91,64	4,33	1,67
29	Cereo jogurt	37,59	39,99	21,27	1,15
30	Cereo kakao	32,50	47,15	19,32	1,03
31	SIRIUS Müsli	0,36	63,55	32,41	3,68

Složení mastných kyselin tuku 4 cukrářských polev



	Označení vzorku	TFA	SAFA	MUFA	PUFA
1	Poleva světlá	0,02	91,06	7,68	1,24
2	Cukr. poleva Bílá	2,49	94,38	2,73	0,4
3	Poleva Tmavá	0,11	90,91	7,57	1,41
4	Cukr. poleva Tmavá	44,79	37,7	15,99	1,52

Historie OS

- Dr. C.J. Jackson
 - zakladatel lázní v NY (USA)
 - hydroterapie + výživa
- 1863 **Granula** = velmi hrubé těsto ze 100% celozrnné mouky, sušené v troubě, nalámané na kousky, před konzumací namáčené přes noc ve vodě



Dr. Caleb James Jackson
(1811–1895)



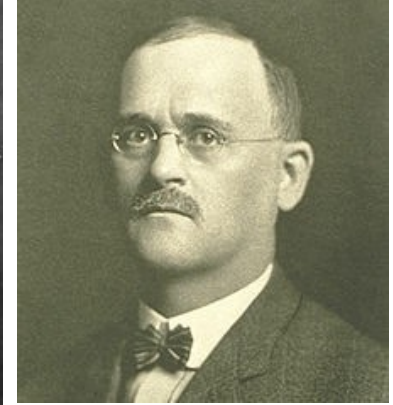
Cereálie...?

- Cereálie = obiloviny
- „Obilné snídaně“ (OS) - technologicky zpracované obiloviny, které jsou pro člověka lépe stravitelné při současném zachování co nejvyšší nutriční hodnoty
- Způsoby technologické úpravy: vločkování, extruze, bobtnání, pražení

Historie OS



Dr. John Harvey Kellogg
(1852–1943)



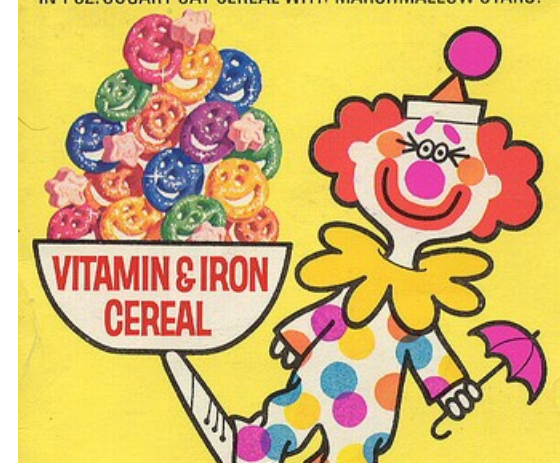
Will Keith Kellogg
(1860–1951)

- Lékař a manažer léčebného sanatoria Battle Creek (Michigan, USA)
- Medicína založena na holistickém přístupu s důrazem na výživu, očistné kůry, cvičení a fototerapii (stoupenci církve Adventistů sedmého dne)
- Výživa –vegetariánské charakteru, suroviny v přírodním stavu, základem obiloviny, potraviny urychlující pasáž střeven abstinence alkoholu, tabáku a kofe
- 1894 **kukuřičné lupínky**



OS dnes

Tvrzení na obalech



„Cereální kuličky s kakaem obsahují celozrnné cereálie a jsou zdrojem vitamínů a minerálních látek.“

„Dopřejte svým dětem zdravý start do celého dne!“

„Cereálie jsou tou nejlepší volbou zdravé a vyvážené snídani.“

Příklad – nutriční hodnota OS



Hodnoty na 100 g výrobku	Lion	BeBe rodinné cereální
Energie (KJ)	1781	1806
Sacharidy (g)	77,5	72
Jednoduché sach. (g)	39,1	23
Vláknina (g)	1,7	4,9
Bilkoviny (g)	6,4	8,4
Tuky (g)	9,6	12
SFA (g)	4,8	4
Sodík (g)	0,4	0,29

Legislativa

Nařízení evropského parlamentu a rady (ES) č. 1924/2006 o výživových a zdravotních tvrzeních při označování potravin:

- Zdroj vlákniny – nejméně 3 g/100 g výrobku
- S vysokým obsahem vlákniny – nejméně 6 g/100 g výrobku

Zákon o potravinách 110/1997 Sb. , vyhláška. č. 333 pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta:

- Celozrnným výrobkem se rozumí výrobek, ve kterém je použito nejméně 80 % celozrnných mouk (nebo jim odpovídající množství upravených obalových částic z obilky)

Kritéria pro posuzování kvality obilných snídaní

Úřad pro potraviny (Food Standard Agency, UK)



	Nízký obsah	Střední obsah	Vysoký obsah
Jednoduché sacharidy	≤ 5,0 g	≤ 12,5 g	> 12,5 g
Celkové tuky	≤ 3,0 g	>3,0 to ≤20,0 g	>20,0 g
Nasycené mastné kyseliny	≤ 1,5 g	> 1,5 to ≤ 5,0 g	> 5,0 g
Sůl	≤ 0,30 g	>0,30 to ≤1,5 g	>1,5 g
Sodík	≤ 0,12 g	>0,12 to 0,6 g	>0,6 g

Hodnoty / 100 g	Lion
Energie (KJ)	1781
Sacharidy (g)	77,5
- Jedn. sach. (g)	39,1
- Vlákna (g)	
Bilkoviny (g)	6,4
Tuky (g)	9,6
- SFA (g)	4,8
Sodík (g)	0,4

Dětské obilné snídaně – „sladká bomba“

Název výrobku	Jed. sacharidy (g/100 g)
Kellog s Smack	43
Nestlé Chocapic	39
Nestlé Cheerios	38
Nestlé Cookie Crisp	37
Nestlé Nesquik	37
Lidl Golden Puffs	37
Emco Teddy	36
Emco Ferda	30
Tesco Frosted Flakes	26
Lidl Flakers Choco	35

Podíl vlákniny

Název výrobku, výrobce	Vláknina (g/100g)	Název výrobku, výrobce	Vláknina (g/100g)
Dobrá vláknina, 3 druhy Bonavita	22,8 - 19,6	Plněné poltářky, 3 druhy, Emco	0,32-0,74
Bio špaldové lupínky, Semix	13,6	Lion, Nestlé	1,7
Křupavé müsli s lískovými oříšky, Semix	13,3	Jeníkův lup, Bonavita	2,0
Celozrnné polštářky, Emco	13,0	Kukuřičné lupínky plus med a oříšky, Emco	2,2
Diabetické müsli mandle a borůvka, Semix	12,3	Gold Flakes, Nestlé	2,4
Celozrnné lupínky Natural, Semix	11,8	Nesquik, Nestlé	2,4
Ovesné vločky křupavě, Semix	11,8	Chocapic, Nestlé	3,5
Mysli křehké a lehké s roličkami čokolády, Emco	10,6	Kukuřičné lupínky, Nestlé, Emco	3; 3,3
Organic wholegrain wheat bisks, Marks n Spencer	10,5	Miss Fit cereální lupínky Natural, Emco	3,5
Mysli křupavé s ořechy, Emco	10,2	Cereal Fit, 3 druhy, Bonavita	3,7 – 3,9

Podíl nasycených mastných kyselin

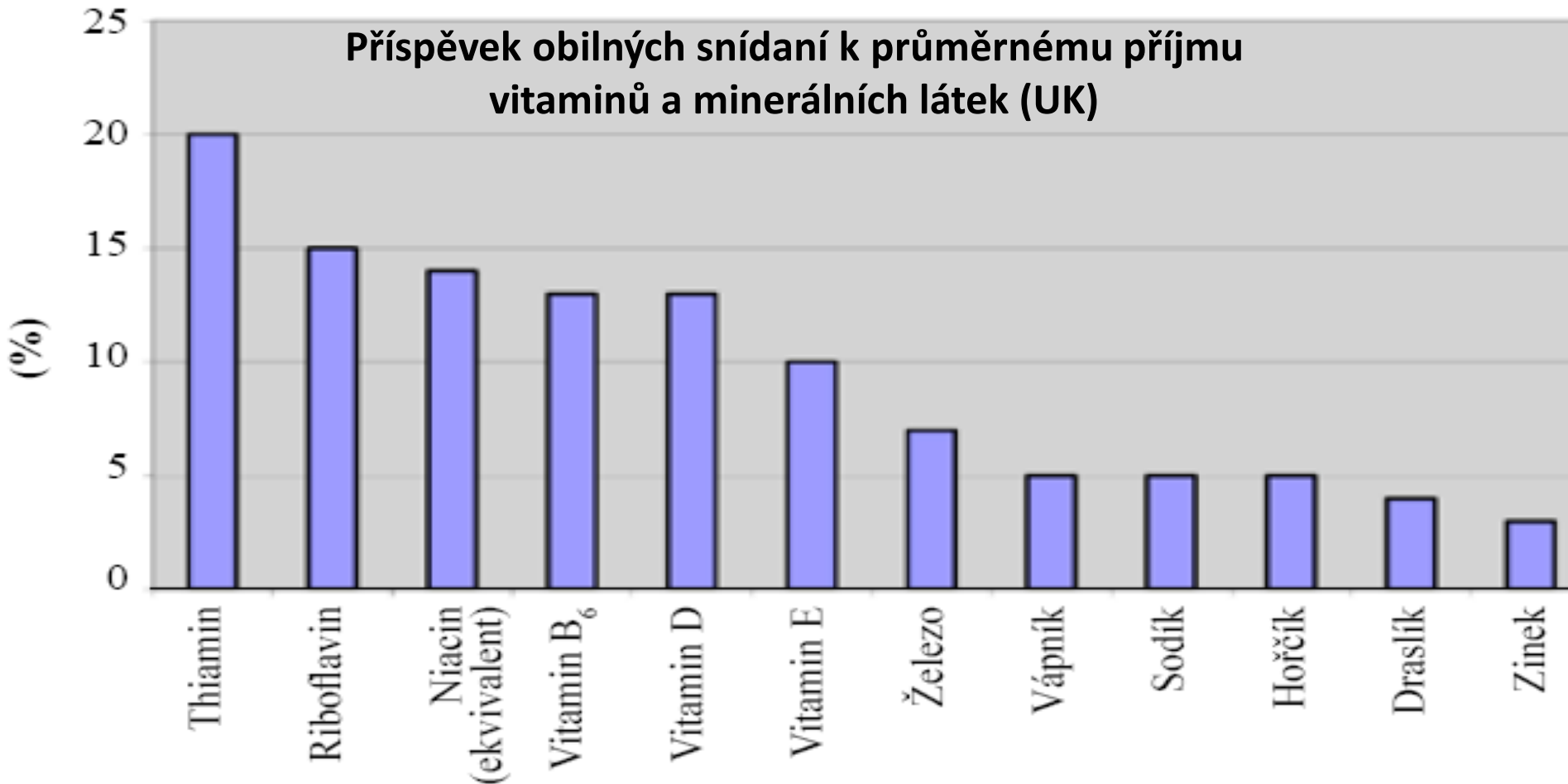
Název výrobku, výrobce	NMK (g/100g)	Název výrobku, výrobce	NMK (g/100g)
Bio křupavé müsli banán a jahoda, Semix	11,8	Bio mysli křupavé s ořechy a čokoládou, Emco	7,2
Bio müsli křupavé s červeným ovocem, Emco	8,4	Musli křupavé, 4 druhy, Dr. Oetker	4,5 – 5,8
Active křupavé müsli, 3 druhy Bonavita	7 - 8,2	Lion, Nestlé	4,8
Bio müsli křup. s čokoládou, Bonavita	7,8	Cinimis, Nesté	4,4
Plněné polštářky, 3 druhy, Emco	5,4 - 7,2	Jeníkův lup – taštičky s náplní, Bonavita	4,1

Doporučení Úřadu pro potraviny UK (Food Standards agency, FSA)

	Nízký obsah	Střední obsah	Vysoký obsah
Sůl	$\leq 0,30$ g/100g	$> 0,30$ to $\leq 1,5$ g/100g	$>1,5$ g/100g
Sodík	$\leq 0,12$ g/100g	$> 0,12$ to $\leq 0,6$ g/100g	$>0,6$ g/100g

$> 0,6$ g sodíku/100 g obsahuje tradičně většina kukuřičných lupínku

Vitamins and minerals in OS



Potraviny pro zvláštní výživu

PZV

= *Potraviny určené pro zvláštní výživové účely – pro výživu osob se specifickými nutričními požadavky:*

- jejichž trávicí proces nebo látková přeměna je narušená
- nacházejících se ve zvláštním fyziologickém stavu a které proto mohou mít specifické výhody z řízené spotřeby určitých látek v potravinách, nebo
- citlivých skupin spotřebitelů: zdravých kojenců a malých dětí.

Kategorie PZV:

- a) potraviny pro počáteční a pokračovací kojeneckou výživu a výživu malých dětí,
- b) potraviny pro obilnou a ostatní výživu jinou než obilnou určenou pro výživu kojenců a malých dětí,
- c) potraviny pro nízkoenergetickou výživu určené ke snižování tělesné hmotnosti,
- d) potraviny pro zvláštní lékařské účely,
- e) potraviny bez fenylalaninu,
- f) potraviny s nízkým obsahem laktózy nebo bezlaktózové,
- g) potraviny určené pro sportovce a pro osoby při zvýšeném tělesném výkonu.

Potraviny bezlepkové – požadavky stanovené v nařízení č. 41/2009

Potraviny určené pro osoby s poruchami metabolismu sacharidů (diabetiky) – tato kategorie PZV zrušena

POTRAVINY PRO ZVLÁŠTNÍ LÉKAŘSKÉ ÚČELY

= jsou určeny pro dietní stravu pacientů a mají být podávány pod lékařským dohledem nebo na základě doporučení osoby kvalifikované v oblasti výživy lidí, farmacie nebo péče o matku a dítě. Jsou určeny k úplné nebo částečné výživě pacientů s omezenou, poškozenou nebo narušenou schopností požívat, trávit, absorbovat, metabolizovat nebo vylučovat běžné potraviny, určité výživné látky obsažené v těchto potravinách nebo jejich metabolity, nebo pro výživu osob s požadavky na výživu změněnými do té míry, že jejich řízené výživy nelze dosáhnout úpravou běžné stravy

PZLÚ:

- a) nutričně kompletní potraviny se standardním složením živin, které mohou být jediným zdrojem výživy
- b) nutričně kompletní potraviny se složením živin specificky adaptovaným pro dané onemocnění, poruchu nebo zdravotní situaci, které mohou být jediným zdrojem výživy za předpokladu, že budou používány podle návodu výrobce
- c) nutričně nekompletní potraviny s definovaným složením živin nebo složením adaptovaným specificky pro onemocnění, poruchu nebo zdravotní situaci, které nejsou vhodné jako jediný zdroj výživy

Označování potravin z hlediska obsahu lepku

03. 02. 2012

1. ledna 2012 vstoupilo v platnost nařízení (ES) č. 41/2009 ze dne 20. ledna 2009 o složení a označování potravin vhodných pro osoby s nesnášenlivostí lepku, které stanovuje jednotná evropská pravidla na složení a označování potravin z hlediska obsahu lepku.
- Výše uvedené nařízení v podstatě nahrazuje předchozí národní požadavky stanovené vyhláškou Ministerstva zdravotnictví č. 54/2004 Sb. o potravinách určených pro zvláštní výživu a o způsobu jejich použití (část 7 vyhl. č. 54/2004 Sb. - POTRAVINY BEZLEPKOVÉ).
- **Nařízení (ES) č. 41/2009 stanovuje rozdílné požadavky pro:**
- **potraviny pro zvláštní výživu určené pro osoby s nesnášenlivostí lepku**
- **potraviny určené pro běžnou spotřebu a potraviny pro zvláštní výživu, které nejsou určeny pro osoby s nesnášenlivostí lepku**

Potraviny pro zvláštní výživu určené pro osoby s nesnášenlivostí lepku

- Nařízení (ES) č. 41/2009 stanovuje u **potravin pro zvláštní výživu** rozdílné požadavky na označování a obsah lepku v závislosti na použité surovině:
- **Označení „VELMI NÍZKÝ OBSAH LEPKU“** je vyhrazeno pro potraviny ze speciálně upravených složek vyrobených z pšenice, žita, ječmene, ovsa nebo jejich kříženců, u kterých byl obsah lepku zpravidla snížen technologickou úpravou. Výše uvedené **označení** nelze použít u potravin, které neobsahují žádnou složku z pšenice ječmene, ovsa, žita nebo jejich kříženců. **Obsah lepku musí činit max. 100 mg/kg v potravině ve stavu, v němž je prodávána konečným spotřebiteli.**
- ***Pouze v případě, že obsah lepku nepřevyšuje 20 mg/kg, lze použít označení „bez lepku“. Totožná pravidla platí rovněž pro potraviny, které obsahují jak složky nahrazující pšenici, ječmen, žito a oves, tak složky se speciálně upraveným obsahem lepku.***
- **Označení „BEZ LEPKU“** je primárně určeno pro potraviny, které neobsahují pšenici, ječmen, žito, oves nebo jejich křížence a obsahují jiné složky nahrazující pšenici, ječmen, žito a oves (tzn. přirozeně bezlepkové suroviny). **Obsah lepku musí činit max. 20 mg/kg v potravině ve stavu, v němž je prodávána konečným spotřebiteli.**

- **Zvláštní požadavky na oves určený pro výrobu potravin pro zvláštní výživu určených pro celiaky**
- Většina osob, ale ne všechny, s nesnášenlivostí lepku může do své **stravy zařadit oves**, aniž by pocítily nepříznivé účinky na své zdraví. Otázka vhodnosti ječmene ve stravě při celiakii je předmětem pokračujícího studia a zkoumání vědců. Velkým problémem je však **kontaminace** ovsa pšenicí, žitem nebo ječmenem, ke které může dojít během sklizně, přepravy, skladování a zpracování. Nařízení (ES) č. 41/2009 proto povoluje použít při výrobě potravin pro zvláštní výživu určených pro osoby s nesnášenlivostí lepku oves, avšak stanovuje zvláštní požadavky na oves určený k výrobě potravin pro zvláštní výživu pro osoby s nesnášenlivostí lepku:
- Oves určený pro výrobu potravin pro zvláštní výživu určených pro celiaky musí být **speciálně vyroben**, připraven nebo zpracován tak, aby bylo zamezeno kontaminaci pšenicí, ječmenem, žitem nebo jejich kříženci. **Obsah lepku musí činit max. 20 mg/kg.**

Alternativní způsoby značení:

Alternativní způsoby značení:

= dobrovolné údaje nad rámec požadavků nařízení č. 41/2009 (tj. „bez lepku“, „velmi nízký obsah lepku“) - k usnadnění orientace spotřebitele:

▪ např. logo přeškrtnutého klasu, údaje: „vhodné pro bezlepkovou dietu“, „vhodné pro celiaky“ apod.



Obecná pravidla:

- Lze použít za předpokladu, že nebude uvádět spotřebitele v omyl.
- Vždy by mělo být doplněno předepsaným označením dle nařízení (ES) č. 41/2009: „bez lepku“, „velmi nízký obsah lepku.“

Poznámka: Označení „gluten-free“ významově rovnocenné označení „BEZ LEPKU“ - musí splňovat stejné požadavky.

- Požadavek na deklaraci alergenní složky se neuplatňuje rovněž v případě některých potravin, kterých bylo prokázáno, že v důsledku **použité technologie výroby** již výsledná potravina neobsahuje rezidua alergenních látek původně obsažených v surovině. V případě obilovin obsahujících lepek se jedná o tyto konkrétní potraviny vymezené vyhláškou č. 113/2005 Sb.:
- glukózový sirup a dextrosa z pšenice
- maltodextriny na bázi pšenice
- glukózový sirup vyrobený z ječného škrobu
- obiloviny používané k výrobě destilátů nebo lihu zemědělského původu pro lihoviny a jiné alkoholické nápoje
- Všechny výše uvedené výjimky byly podloženy nezávislým vědeckým stanoviskem Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA).

NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) č. 41/2009

ze dne 20. ledna 2009

o složení a označování potravin vhodných pro osoby s nesnášenlivostí lepku

2 skupiny potravin :

- a) potraviny „s velmi nízkým obsahem lepku“ – potravina nesmí obsahovat více než 100 mg lepku/kg ve stavu, v němž je prodávána konečnému spotřebiteli
- b) „bezlepkové potraviny“ - potravina nesmí obsahovat více než 20 mg lepku/kg ve stavu, v němž je prodávána konečnému spotřebiteli

Pokud je v potravíně použit oves , pak obsah lepku u použitého ovsa nesmí být vyšší než 20 mg/kg .

Preventivní označení alergenních složek (lepku)

- Cílem preventivního značení je spotřebitele upozornit na riziko nezáměrné kontaminace potravin alergenní složkou (lepkem) a umožnit tak osobám s alergií nebo nesnášenlivostí informovaný výběr potravin a předcházení nežádoucím reakcím na potraviny.
- Preventivní značení se používá pouze v případě, kdy alergenní složka nebyla vědomě použita při výrobě potravin a potravina přesto obsahuje malá množství alergenní složky, která zůstanou ve výrobku po realizaci všech preventivních opatření k zabránění kontaminace alergenní složky.
- Příčinou nezáměrné kontaminace potravin alergenní složkou je nejčastěji použití surovin kontaminovaných alergenní složkou nebo křížová kontaminace při výrobě.
- Příkladem možných forem preventivního značení mohou být tato označení:
- „může obsahovat arašídý“
- „může obsahovat stopy lepku“

- **Naopak za označení**, které nelze považovat za sdělení, které dostatečně, jasně a jednoznačně informuje spotřebitele o tom, že výrobek může obsahovat malá množství alergenní složky z důvodu kontaminace a může tedy představovat pro alergiky nebezpečí lze považovat označení:
- „**Vyrobeno v závodě, který zpracovává vejce, arašídy, sezam.**“
- Kromě pozitivního přínosu pro spotřebitele může mít preventivní značení i negativní dopad na rozmanitost stravy osob trpících alergií nebo intolerancí. Například průzkum zaměřený na používání preventivního značení provedený irskou agenturou (Food Safety Authority of Ireland) ukázal, že 94 % potravin nesoucích preventivní značení, neobsahovalo detekovatelné množství alergenů.

SZPI proto při kontrole uplatňuje níže uvedený přístup, který by měl předcházet zneužití preventivního značení:

- použití preventivního označení musí být odůvodněné: (např. na základě analýzy rizika, screeningu výrobního zařízení nebo výstupní kontroly)
- provozovatel musí doložit, že přijal vhodná preventivní opatření k zamezení kontaminace alergenní složkou
- preventivní označení nezbujuje provozovatele odpovědnosti za dodržování správné výrobní a hygienické praxe

COKOLADOVÉ	
Průměrné / Priemerné hodnoty ve 100g výrobku:	
energetická hodnota	1890kJ/449kcal
bílkoviny/bielkoviny	11,3g
sacharidy	60,5g
tuky	18,0g
vláknina	6,5g

BRUSINKOVÉ

Průměrné / Priemerné hodnoty ve 100g výrobku:	
energetická hodnota	1880kJ/448kcal
bílkoviny/bielkoviny	9,0g
sacharidy	62,1g
tuky	18,2g
vláknina	6,4g

MEDOVÉ

Průměrné / Priemerné hodnoty ve 100g výrobku:	
energetická hodnota	1950kJ/466kcal
bílkoviny/bielkoviny	11,3g
sacharidy	57,7g
tuky	21,1g
vláknina	5,7g

MANDLOVÉ s čokoládou

Průměrné / Priemerné hodnoty ve 100g výrobku:	
energetická hodnota	1850kJ/440kcal
bílkoviny/bielkoviny	11,6g
sacharidy	55,1g
tuky	19,3g
vláknina	7,9g
gluten	6,4mg/kg

MANDLOVÉ s medem

Průměrné / Priemerné hodnoty ve 100g výrobku:	
energetická hodnota	1860kJ/443kcal
bílkoviny/bielkoviny	11,7g

Müsli. Složení: ovesné vločky, tuková poleva tmavá (cukr, frakcionovaný rostlinný olej, kakaový prášek, emulgátor: sójový lecitin, aroma), extrudované obiloviny (pšeničná krupice, kukuřičná krupice, cukr, pšeničné otruby, sladový výtažek), amarant 6%, čokoládová poleva 5% (cukr, kakaové máslo, sušené mléko, kakaová hmota, emulgátor: sójový lecitin, aroma), ztužený rostlinný tuk, med, invertní sirup, proslazený banán 3% (banán, cukr, med, rostlinný olej), cukr, jádra sladkých mandlí lupinky 1,5%, aroma přírodně identické, skořice mletá.
Upozornění na alergeny: výrobek obsahuje lepek, suché skořápkové plody, mléko a sóju. Může obsahovat stopy arašidů, sezamu a oxidu siřičitého.

Müsli. Složení: ovesné vločky, ztužený rostlinný tuk, extrudované obiloviny (pšeničná krupice, kukuřičná krupice, cukr, pšeničné otruby, sladový výtažek), jogurtová poleva 7,5% (cukr, ztužený rostlinný tuk, sušená syrovátka, sušené mléko odstředěné, sušený jogurtový prášek, emulgátor: sójový lecitin, aroma přírodně identické, kyselina citronová), amarant 6%, invertní sirup, kukuřičné lupinky (kukuřičná mouka, cukr, sladový výtažek, sůl, glukózový sirup), med, proslazené brusinky 3% (brusinky, cukr, slunečnicový olej), jahodová pasta (cukr, jahody, glukózový sirup, kyselina citronová, pektin, přírodní aroma), aroma přírodně identické.
Upozornění na alergeny: výrobek obsahuje lepek, mléko a sóju. Může obsahovat stopy suchých skořápkových plodů, arašidů, sezamu a oxidu siřičitého.

Müsli. Složení: ovesné vločky, med 12 %, rostlinný tuk ztužený, extrudované obiloviny (pšeničná krupice, kukuřičná krupice, cukr, pšeničné otruby, sladový výtažek), amarant 6%, cukr, glukózový sirup, jádra lískových ořechů a jádra sladké mandle 3% (obsaženy v proměnlivých hmotnostních podílech), aroma přírodně identické.
Upozornění na alergeny: výrobek obsahuje lepek a suché skořápkové plody. Může obsahovat stopy arašidů, sezamu, mléka, sóji a oxidu siřičitého.

Müsli. Složení: ovesné vločky, tuková poleva tmavá (cukr, frakcionovaný rostlinný olej, kakaový prášek, emulgátor: sójový lecitin, aroma), amarant 13%, jádra sladkých mandlí lupinky 7%, čokoládová poleva 5% (cukr, kakaové máslo, sušené mléko, kakaová hmota, emulgátor: sójový lecitin, aroma), tuková poleva tmavá dropsy (cukr, frakcionovaný rostlinný olej, kakaový prášek, emulgátor: sójový lecitin, aroma), ztužený rostlinný tuk, med, glukózový sirup, slazené kondenzované mléko, kakaový prášek, cukr, aroma přírodně identické, mletá skořice.
Upozornění na alergeny: výrobek obsahuje lepek, suché skořápkové plody, mléko a sóju. Může obsahovat stopy arašidů, sezamu a oxidu siřičitého.

Müsli. Složení: ovesné vločky, med 12%, ztužený rostlinný tuk, amarant 14%, jádra sladkých mandlí lupinky 7%, cukr, glukózový sirup, slazené kondenzované mléko, aroma přírodně identické.
Upozornění na alergeny: výrobek obsahuje lepek, suché skořápkové plody a mléko. Může obsahovat

AMARANTOVÉ Krusli

mandlové s medem

obsah amarantu 14%

slazeno českým medem

bez konzervačních látek



100g

bezlepkové



Limitující aminokyseliny

- Pšenice – lyzin
- Luštěniny (soja) – methionin (cystein)
- Kukuřice – tryptophan
- Žito lepší než pšenice
- Brambory - protuberin - 2 % bílkovin
- Rýže – lysin, threonin
- Fortifikace, GMO, komplementace, hnojení

- Evil spirit that infects the first child when the second child is born

- **kwashiorkor** – nízká kvalita bílkovin
(kukuřice) po odstavení dítěte
(zanechání kojení)

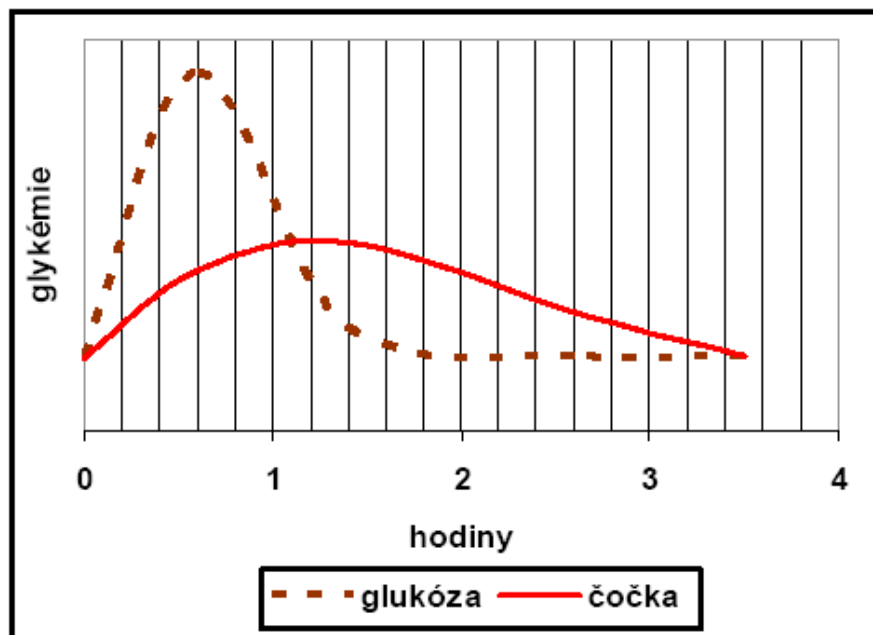
Glykemický index – určuje kvalitu sacharidů

- Glykemický index – poměrná veličina, která srovnává krevní glukózu po konzumaci potravy s hladinou krevní glukózy po podání referenční potravy (glukóza nebo bílý chléb), ale i zvýšení hladiny inzulinu

Měří se protnutí ploch pod křivkou při stejné dávce glukózy (50 g glukózy a množství potravy, které obsahuje 50 g glukózy

$GI = \frac{\text{plocha testované potravy}}{\text{plochou referenční potravy}} \times 100$

Glykemická křivka po podání glukózy a po konzumaci čočky



- Testuje se na 10 dobrovolnících
- Odběr krve z prstu 15 nebo 30 min. po dobu 2 hod. (3 h. u diabetiků) po konzumaci testované potraviny nebo glukózy
- Hodnoty GI
- Do 55 nízká
- 56- 70 střední
- nad 70 vysoká

Vybrané hodnoty GI (1)

podle K. Foster-Powell et al., 2002

vařená rýže	139	bramb. kaše	75
burizony	95	bramb.hranolky	75
bageta francouz. 	95	pšen. chléb	70
bramb. pečené bez tuku	94	celozrnný chléb	65
cornflakes	85-90	müsli 	65
inst. br. kaše	85-88	banány	65
bramb. vařené	80	pizza	60-80

Vybrané hodnoty GI (2)

kuskus vařený	61	inst.nudle 	47
ananas	60	špagety 	48-45
zmrzlina	60	mrkev vařená	45
kukuřice vařená 	60	jahody	40
sušenky Bebe Dobré ráno	52-57	čočka vařená 	30
rýže parboiled	56	sojové boby vař.	20
jahodový džem	50	mléko polotučné	11-21

Přehled obilných výrobků podle glykemického indexu (GI) a glykemické nálože (GL)

	Obilný výrobek	GI	GL
GI vysoký > 70	Pufovaná rýže	87	22
	Chocapic	84	21
	Kukuřičné lupínky	81	21
	Cheerios	74	15
GI střední 56-69	Ovesná kaše instantní	65	17
	Ovesná kaše připravená doma z vloček	55	15
	Müsli a müsli zapečené	40 -	-
		66	
GI nízký < 55	Pohankové lupínky	54	16
	Ovesné vločky obyčejné	51	2
	Pšeničné vločky obyčejné	41	14
	Žitné vločky obyčejné	34	13

Co ovlivňuje GI ?

- Typ a množství sacharidu (jednoduchých cukrů) a škrobu :
- Amylopektin zvyšuje GI (rýže , basmati střední GI 50)
- Amylóza snižuje GI (luštěniny)
- Rezistentní škrob
- Malé částice s větším povrchem zvyšují GI (mouka)
- Neporušená vláknina (neporušená zrna) a viskózní snižuje GI
- Zralost ovoce zvyšuje GI
- Obsah tuku a bílkovin
- Kyselost (fermentované mléčné výrobky, ocet, citron – organické kyseliny)
- Kuchyňská úprava (tepelné zpracování, mletí)
- Individuální reakce jedince
- $GI \text{ chleba} = GI \text{ gluc} \cdot 1.42$; $GI \text{ gluc} = GI \text{ chleba} \cdot 0,7$
- ALE mléko nízký GI, ale inzulinotropní efekt díky bílkovinám (**leucin**, isoleucin valin, lysin, threonin)

Glycaemic load – určuje kvantitu sacharidů

- Glykemická nálož – zohledňuje účinek dané potraviny na glykemii i celkové množství sacharidů v potravine
- Součin GI a obsahu sacharidu v potravine : 100
- Do 10 GL nízká (brambory, meloun, mrkev
- Nad GL vysoká

- **2001 AACC** - (Am. Asoc. Cereal Chemist) Vláknu potravy 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 potravy zahrnuje polysacharidy, oligosacharidy, lignin a přidružené rostlinné složky.

ROZPUSTNOST A NEROZPUSTNOST

- **1980 – rozdělení vlákniny na nerozpustnou** (odolná fermentaci v tlustém střevě) **a rozpustnou**
 - NEROZPUTNÁ (celulóza, lignin)
 - podporují peristaltiku střev, urychlují tak průchod tráveniny zažívacím střevem a zvětšují objem stolice
 - ROZPUSTNÁ (pektiny, beta-glukany)
 - vytváří v tenkém střevě gelovité (rosolovité) prostředí a snižují tak vstřebávání glukózy a mastných kyselin přes střevní stěnu
- **1998 – WHO doporučila nečlenit** - rozdělení platí jen pro některé ze složek obou skupin (některé „nerozpustné“ jsou v tlustém střevě fermentovány)
- **Navíc = rozpustnost ve vodě předem neurčuje fyziologický efekt**

VÝBĚR OBILNÝCH VÝROBKŮ

podle nutričního tvrzení

- Vhodné vybírat ty, které obsahují nejméně 3 g vlákniny/100 g
- Výrobky s obsahem vlákniny vyšší než 6 g/100 g lze podle legislativy považovat za výrobky s vysokým obsahem vlákniny

Rezistentní škrob

TYP ŠKROBU	PŘÍKLADY VYSKYTU	RYCHLOST TRÁVENÍ V TENKÉM STŘEVĚ
Rychle stravitelný škrob	Čerstvě vařené škrobnaté potraviny	Rychle
Pomalustravitelný škrob	Většina syrových cereálií	Pomalou
Rezistentní škrob		
1. fyzikálně nepřístupný škrob	Částečně rozená žito a seno	Rezistentní k trávení
2. rezistentní škrobové granule	Syrové brambory	Rezistentní k trávení
3. retrogradovaný škrob	Vychladé vařené brambory, chléb, kukuřičné lupinky	Rezistentní k trávení

Nutriční klasifikace škrobu

BETA – GLUKANY Z OVSA A JEČMENE, jejich otrub nebo směsí

- Udržení normální hladiny LDL-cholesterolu v krvi nejméně 3 g denně
- Redukce postprandiální glykemické odezvy 4g / 30 g dostupných sacharidů
- (3 krajíce ječného chleba – ječný kvas, kroupy, mouka) - 100 g - 2,2 g beta glukanu (8.2 g vlákniny)

5 x denně o+ z

- Zelenina x ovoce
- 600 000 druhů rostlin
- 3 000 pro lidskou výživu
- Zelenina 1200 v tropech, subtropích
- 100 + odrůdy střední Evropa
- Běžně 30 druhů zeleniny
- Biologicky aktivní složky nebo metabolity - fyto látky, nenutritivní látky – ochranné účinky – složky vlákniny(lignin), fytosteroly, flavonoidy, glukosinoláty, terpeny, sloučeniny, barviva - karotenoidy, chlorofyl, thiolové látky
- Pekinské x čínské
- Brambory 75 kg – obohacování Se hnojivem, polyfenoly, vitamin C karoten

Zdroje ochranných látek

Skupina

Karotenoidy

Fytosteroly

Glukosinoláty

Sulfidy

Terpeny

Fytoestrogeny

Flavonoidy

zdroje v potravinách

červené a žluté o.+ z.

ořechy, semena, luštěniny

brukvovitá zelenina

česnek, cibule, pórek

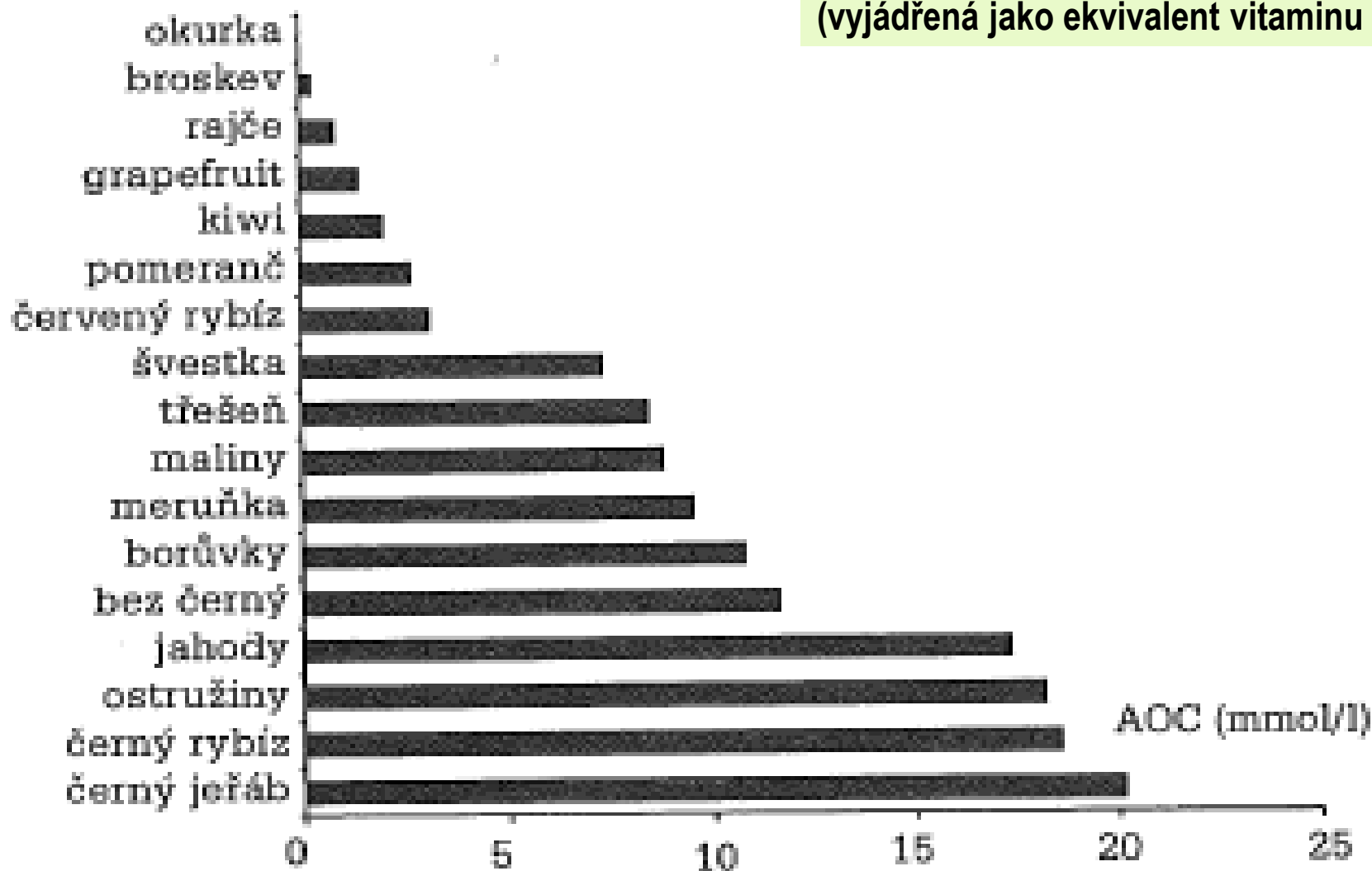
citrusové plody

sója, lněné semeno

žluté, červené o. + z., čaj

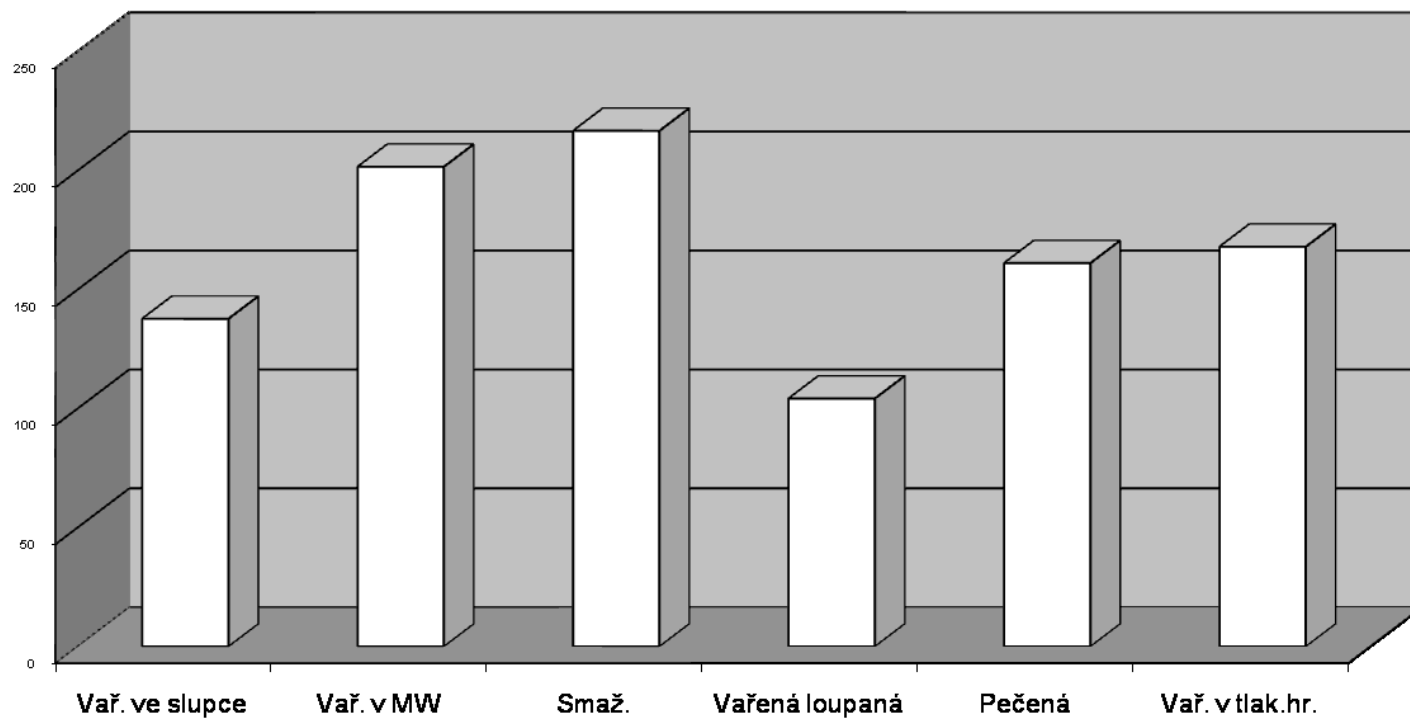
Antioxidační účinnost

(vyjádřená jako ekvivalent vitamínu E)



Energetický obsah

- V 1 kg zeleniny a ovoce obsahuje průměrně jen 3 560 kJ a patří tedy mezi potraviny nízkenergetické (výjimka avokádo 30 % tuku)
- Pro porovnání: v 1 kg masa je 8 600 kJ (hodnoty kolísají podle tučnosti masa),
- V 1 kg chleba je průměrně 10 200 kJ,
- V 1 kg sýra je průměrně 13 400 kJ, (podle obsahu tuku může být nižší nebo vyšší)
- V 1 kg cukru je 17 200 kJ,
- V 1 kg másla 32 200 kJ
- V 1 kg škvařeného sádla 34 120 kJ



Varný typ	Konzistence	Použití
A	pevná, nerozvařivá, lojovitá	do salátů, jako příloha
B	polopevná, polomoučná, nerozvařivá nebo slabě rozvařivá	pro přípravu jídel všeho druhu, jako příloha
C	měkká, moučná, středně rozvařivá	především pro přípravu těst a kaší

Brambory



Ztráty vitamínu C při různých způsobech konzervování

- **Druh potraviny - ztráta vitamínu C v %**
- Sirup 75
- Kompot 34
- Džem /Marmelada 58
- Sušené ovoce 53
- Zmražené ovoce a zelenina 20

Zdravotní tvrzení

- *Prunus domestica* L. - sušené švestky
- Udržují správnou funkci střev

Kustovnice čínská - goji



Mléko a mléčné výrobky



Složení kravského mléka

Složka	Množství v 1 l	% podíl	Příspěvek 0,5 l k RDA*
Voda		87 %	
Laktóza	50 g	4,8 %	
Tuk	41 g	4 %	
Bílkoviny	33 g	3,2 %	30-40 %
Vápník	1,1 g	0,1 %	40-50 %
Hořčík	0,1 g		12-16 %
Zinek	4 mg		18-25 %
Selén	37 µg		30 %
Vit. A	280 µg		15-20
Vit. E	0,6 mg		2 %
Foláty	50 µg		6 %
Riboflavin (B2)	1,83 mg		60-80 %
Vit. B12	4,4 µg		90 %

*RDA = doporučená denní dávka

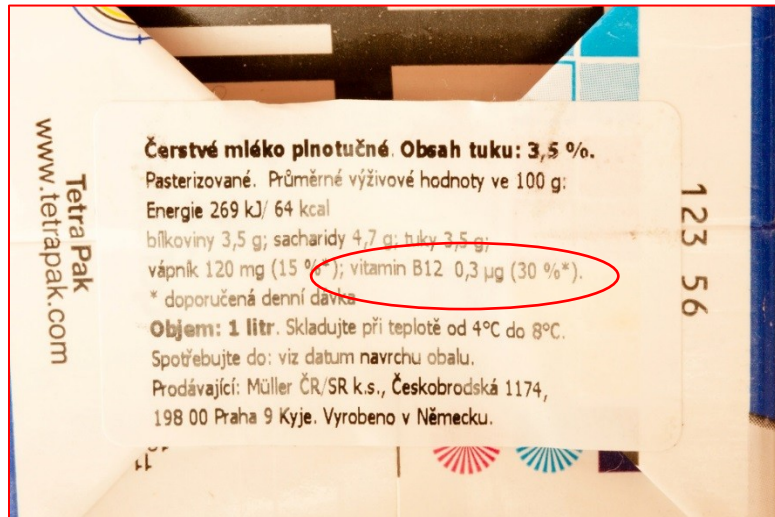
Vitamin B12

- 2,5 µg referenční hodnota příjmu

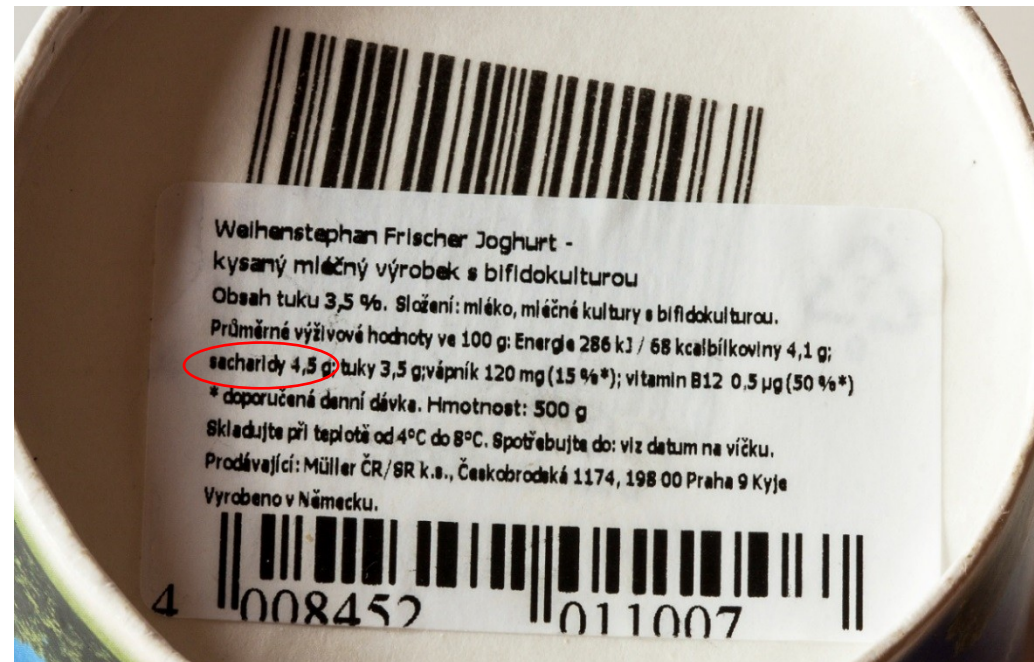
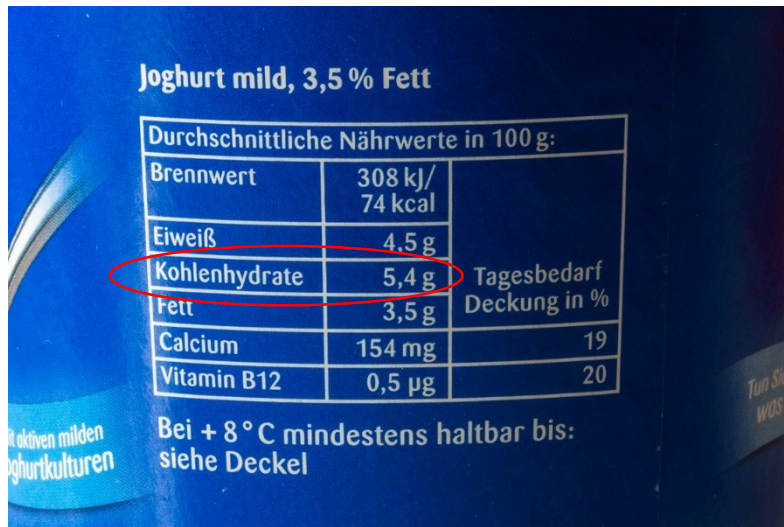
MLÉKO – průměrná hodnota 0,5 ug / 100 g

př. 1: 0,3 ug = 12 % doporučení (uvedeno je 30 %)

př. 2: 0,6 l = 0,6 x 0,5 ug = 3 ug = 120 % doporučení (uvedeno 315 %)



Průměrné výživové hodnoty se ztratily v překladu ?



Pravda o mléce – jak ji potvrzuje věda

- **6. kapitola Průřez smetanovým sýrem**
Z potravin dnešní doby má mléko nejhorší vliv na pohlavní život. Například slané mléčné výrobky spojené s konzumací masa a vajec vedou k lesbismu. Ve spojení s cukrem vedou u mužů k homosexualitě. V obou případech je možné vhodnou stravou v takových nenormálních stavech pomoci.

- **I have a dream to provide every Chinese, especially children, sufficient milk each day**

Wen Jiabao

Chinese Premier

- **There is no finer investment for any community than putting milk into babies.**

Winston Churchill

Pij mléko.....Liu Xiang



GETTY IMAGES

- Deficit enzymu laktázy kartáčového lemu tenkého střeva, nutné k trávení mléčného cukru laktózy
- hypolaktázie nebo non-perzistence laktázy
- Projevy – potíže:
 - Bolesti břicha, nadýmání, pocit plnosti, křeče v břiše, průjem, zvracení, borborygmus...
 - Bolest hlavy, svalů, nevolnost, ztráta koncentrace...

- Výskyt:

Asiaté	98 %
Afričané	78 %
Češi	6-20 %
Skandinávci	10 %

Zhoršuje se od dětství ke stáří.

Opatření:

- Omezit konzumaci laktózy (většinou do 12 g denně snášeno - 240 ml, není třeba mléko zcela vyloučit, načasování vhodného množství během dne, současná konzumace dalšího pokrmu apod.)
- Konzumace zakysaných mléčných výrobků, sýrů (obsahují méně laktózy), bezlaktózová mléka

Pozitivně posouzeno tvrzení (EFSA):

„jogurtové kultury přispívají ke zlepšení stravitelnosti laktózy“

Neschválené tvrzení : laktóza zvyšuje absorpci vápníku vedoucí k jeho zvýšené retenci

Sekundární typ laktóзовé intolerance

- **Přechodný**
- **Poškození epitelu tenkého střeva :**
- **Infekční průjmová onemocnění**
- **Poškození léčivy, ozařování, chemoterapie**
- **Chronická onemocnění (Crohnova choroba, celiakie)- vynechání potravin s obsahem laktózy do odstranění primární příčiny poškození střevních klků**
- **Vrozená laktóзовá intolerance – velmi vzácná**
- **Na světě 40 případů**
- **Intolerance u nedonošenců – produkce enzymu od 3. měsíce stoupá až do narození, aktivita enzymu souvisí s gestačním věkem**

POTRAVINY S NÍZKÝM OBSAHEM LAKTÓZY NEBO BEZLAKTÓZOVÉ

= potraviny s nízkým obsahem laktózy - obsahují nejvýše 1 g laktózy ve 100 g nebo 100 ml potraviny ve stavu určeném ke spotřebě

= potraviny bezlaktózové - obsahují nejvýše 10 mg laktózy ve 100 g nebo 100 ml potraviny ve stavu určeném ke spotřebě a ve kterých je přítomnost volné galaktózy vyloučena

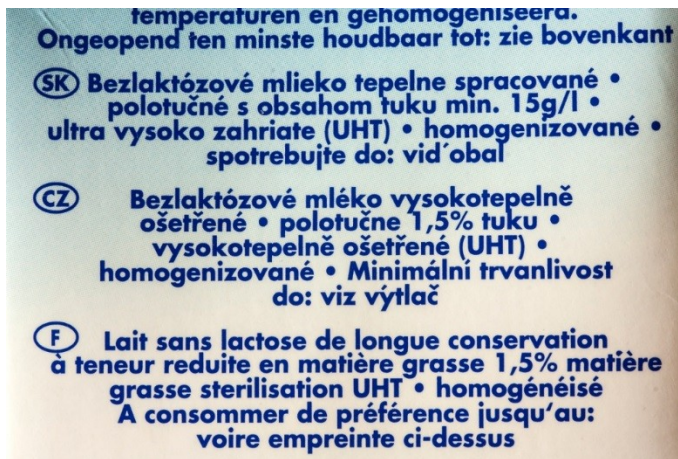
Jsou určeny pro osoby s poruchami přeměny látkové, potravinovými alergiemi nebo intolerancemi a narušenými funkcemi orgánů.

Označování potravin s nízkým obsahem laktózy nebo bezlaktózových:

- údaje o energetické hodnotě, o obsahu vitaminů, minerálních látek a dalších látek, o obsahu laktózy v g ve 100 g nebo 100 ml potraviny

Bezlaktózové potraviny

- obsah nejvýše 10 mg laktózy/100g - 0,01g/100g /100ml
- vyhláška 54/2004 o potravinách určených pro zvláštní výživu (s nízkým obsahem 1g/100g nebo 100ml)



- Neadekvátní, přehnaná reakce imunitního systému na mléčnou bílkovinu, zprostředkovaná především imunoglobuliny IgE.
- Projevy – potíže:
 - Kožní: zarudnutí, ekzém, vyrážka, svědění...
 - Trávicí: zvracení, průjmy, bolesti břicha, krev a hlen ve stolici.
 - Respirační: kašel, problémy s dýcháním, dušení.
 - Může vyústit až v anafylaktický šok!
- Výskyt: 2-6 % dětí, 1-3% dospělých. (Zlepšuje se s věkem.)
- Opatření:
 - Zamezit kontaktu s mléčnou bílkovinou (nejen kravského mléka).



Durchschnittliche Nährwertangaben:			
	in 100 g	Pro Becher (135 g)	%GDA**
Energiewert (kJ/kcal)	608 kJ (145 kcal)	821 kJ (196 kcal)	10 %
Eiweiß	5,0 g	6,8 g	14 %
Kohlenhydrate	14,0 g	18,9 g	7 %
davon Zucker	13,0 g	17,6 g	20 %
*Lactose	<0,1 g	<0,1 g	
Fett	7,7 g	10,4 g	15 %
davon gesättigte			
Fettsäuren	5,1 g	6,9 g	34 %
Ballaststoffe	<0,1 g	<0,1 g	<1 %
Natrium	0,04 g	0,05 g	2 %
Calcium	120 mg	162 mg	20 %***

** Gezielte Daily Amount (GDA).
 Die angegebenen Werte
 basieren auf einer
 Ernährung mit einer
 Energieaufnahme von 2000 kcal
 pro Tag. * Food Information Europe
 ** Wert des europäischen
 Nährwertwertes

Zloženie: 26% tvaroh, mlieko, smotana, 20% ochucujúca zmes
 (16% čokoládové kúsky, cukor, kakaová hmota, kakaové
 glukózo-fruktózový sirup, modifikovaný kukuričný škrob,
 vanilkové aróma, regulátor kyslosti: kyselina citrónová, citrónová
 sodný, uhličitán vápenatý, zahusťovadlá: guarová guma a
 nová guma), mliečna bielkovina, jogurtová a smotanová
 Spotrebujte/Spotrebujte do: viz vičko/ vid' viačko
 Skladujte pri teplote/ Skladujte pri teplote: od 4°C do 8°C
 Průměrné/Průměrné výživové hodnoty v 100g:
 energetická hodnota 608 kJ/145 kcal
 bílkoviny/bielkoviny 3,5g sacharidy 14,0g
 laktóza <0,01g tuky 7,7g

Vyrobcu/Vyrobca: EHRMANN AG, D-67770 Oberschöneck

Mléko a mléčné výrobky

- Vápník DDD - 800mg - 1 g
- Kysané mléčné výrobky
- Tvrdé sýry x tavené sýry E339,450 x 330,331
- Výpočet obsahu tuku (%) v sýru =
 $\% \text{ tuku v sušině} \times \% \text{ sušiny} / 100$

Obsah energie, hlavních živin a vybraných minerálních látek v přírodních a tavených sýrech / 100 g
z 10 l mléka cca 1 kg sýra (více než 3 000 druhů)

Typ sýra	Bílkoviny(g)	Tuk(g)	Energie(kJ)	Ca(mg)	P(mg)	Na(mg)
Měkký tvaroh	19	0,3	370	100	200	30
Tučný tvaroh	14	12	740	70	170	30
Tvarůžky	30	0,8	550	150	270	1900
Hermelín	20	20	1200	400	300	1100
Eidam 30 %.	29	16	1100	900	620	850
Eidam 40 %.	26	26	1400	750	570	780
Čedar 50 %	26	32	1700	750	530	490
Ementál	29	15	1600	1010	650	230
Tav.sýr 30 %	18	11	700	490	180-1200	920

Absorpce vápníku z potravin

- *množství v potravě 300 mg Ca - 5 kg jablek nebo masa, 2 kg pommes frites, 1, 25 kg chleba, 300 g brokolice, 30 g ementálu, 23 g máku*
- 50 % květák, brokolice, řeřicha, tuřín, salát, růžičková kapusta, hlávkové zelí, kapusta, pekingské zelí, čínské zelí, hořčice, kedluben, kadeřávek
- 30 % mléko, mléčné výrobky, fortifikované výrobky (sojové nápoje, tofu, džusy)
- 20 % mandle, sezam, fazole
- 5 % špenát, rebarbora, mangold

- *50 g tvrdého sýra = 150 g jogurt = 250 ml mléka = 100g sóji = 30 g máku = 180 g mandlí = 150 g kapusty = 300 g brokolice (tj. 100 mg využitého vápníku, tedy PŘÍJEM/ABSORPCE)*

Funkční potraviny

- **Funkční potraviny se definují jako jakékoliv potraviny, jenž mají kromě své nutriční hodnoty, senzorické vlastnosti i fyziologickou funkci – kladný vliv na zdraví (prevence chorob a stárnutí), fyzickou výkonnost nebo duševní stav jedince.**
- **3. generace zdravých potravin**
- **1. generace - ovocné šťávy, jogurty, celozrnné výrobky**
- **2. generace tzv. lehké potraviny – snížený obsah tuku a cukru**

Funkční potraviny

- PROBIOTIKUM + PREBIOTIKUM
SYMBIOTIKUM

Probiotika –zdravotní tvrzení

Pozitivně posouzeno jediné tvrzení:

„jogurtové kultury přispívají ke zlepšení stravitelnosti laktózy“

Negativně posouzena všechna dosud předložená tvrzení:

-snížení množství případných střevních patogenních MO

(neprokázáno)

-pozitivní vliv na imunitu

(nedostatečně specifikováno)

-motor fce střev

-zdravé zažívání (nedostatečně specifik.)



Probiotika – šedá zóna –důvody odmítnutí

1. Nedostatečná identifikace a charakterizace bakterií (musí být na úrovni kmenu, číslo ve sbírce - použití molekulární metody užívané ke genové typizaci)

druh identifikovaný DNA-DNA hybridizací s rRNA
kmen identifikovaný makrorestrikcí DNA -pulsní gelová elektroforéza

2. Nedostatečná charakterizace efektu střevní mikroflora, zdravé zažívání, ústní flora, imunita, není dost. definována

Další podklady, další hodnocení - šedá zóna

„Mléčná forma“ fytosterolů

- **Hypocholesterolemický efekt fytosterolů je založen na redukci střevního vstřebávání cholesterolu**
- **Kompetice o vazebná místa v tzv. micelách**
- **Fytosteroly mají větší afinitu, místa obsadí, ale nevstřebají se**
- **Dávka 1,6–2 g – snížení celkového cholesterolu (LDL-CH) o 10 %**

Přidávání fytosterolů do nízkotučných mléčných výrobků bylo technologicky zvládnuto později – jogurtové minidrinky, jogurt, mléko – cena ?

- **Antikariogenní** : Potraviny nebo složky potravin, které mohou zvýšit pH slin na alkalickou úroveň a chránit zubní sklovinu
- **Kariogenní** : Potraviny / nápoje, které obsahují zkvasitelné sacharidy, které mohou způsobit pokles pH slin (K. MLÉČNÁ, OCTOVÁ, MRAVENČÍ) pod 5.5 a demineralizaci při kontaktu s mikroorganismy v d.ú.
- **Kariostatický** : Potraviny, které nejsou metabolizovány mikroorganismy plaku a následně nezpůsobují pokles pH slin pod 5,5 do 30 minut

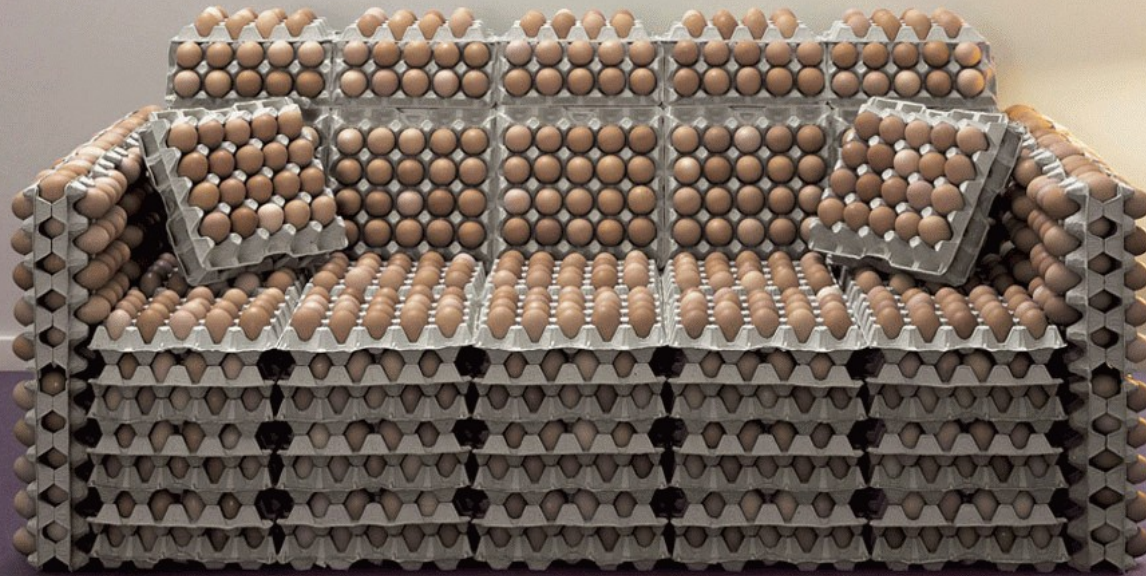
Omne vivum ex ovo

- První popsaná domestikace slepice 3 200 p.n.l. – Indie
- Egypt , Čína – 1 400 p.n.l. - pro vejce a živý orloj – kohout
- Slepíčí vejce - denně se spotřebuje 1,4 miliardy
- lovec- sběrač - 1 vejce – 26 hodin - genetickým výběrem – nosná plemena, moderní způsob chovu – produkce
- Vejce inkubátorem pro vyvíjející se embryo –
- zdroj významných živin mimo vitamin C - mají gulonolakton oxidázu pro jeho syntézu z glukózy na rozdíl od morčete, primátů, frugivorní netopýrů

UN OEUF PAR JOUR , EN FORME TOUJOURS
4 vejce týdně (SPV)



BLAHOBYT BEZ KOMPROMISŮ



LUXUSNÍ SEDAČKA 77.777,- Kč

VEJCE

- Vejce slepičí (50-70 g), křepelčí (9 g), kačení (70 g), husí (144 g), pštrosí – věk, plemeno, roční období, složení krmiva – vliv na složení
- 75,8, % vody, 12,6, % bílkovin, 9,9 % tuku a 1,7 % vitaminů a min. látek

Energie 75,5 kcal (308,5 kJ) – 50 g

Vejce patří do skupiny potravin s velmi vysokou výživovou hodnotou. Jsou zdrojem vysoce kvalitních a dobře stravitelných bílkovin-mají zastoupeny všechny esenciální aminokyseliny – ideální protein

- aminokyselinové skóre 100 – procentuální poměr obsahu nejčastějších limitujících AK ve vztahu k jejich obsahu k bílkovině vejce - bílkovina referenční
- index utilizace proteinů 94 – procento dusíku zadržného v těle poměru k dusíku přijatého potravou
- Bílkoviny žloutku – lipoproteiny (LDL, HDL), livetin
- Bílkoviny bílku – 40 – ovoalbumin(hlavní alergen), ovotransferin, ovomukoid, avidin – váže biotin v syrovém vejci, lysozym má bakteriocidní schopnost

Tuk

- **4,5 g - 65 % triacylglyceroly, 31 % fosfolipidů (lecitin 26%), 4 % cholesterolu (200 mg-300mg)**
- **Složení mastných kyselin žloutku závisí na složení krmiva**
- **1,55 g SFA(palmitová, stearová)**
- **1,91 g MUFA (olejová)**
- **0,68 g PUFA (alfa-linolenovou, linolovou, DHA,arachidonovou)**
- **0.05 g TFA**
- **Omega-3 MK jejich obsah lze zvýšit –mořské řasy, lněný olej až na 200 mg**

Vražedný cholesterol?!

**Od roku 1960 zjednodušený pohled na cholesterol stravy =
hladina cholesterolu v krvi - pokles spotřeby vajec**

**Vejce obviňována jako největší dodavatel cholesterolu- spojitost
s rizikem KVO**

Změna koncem 90 letech – korelační studie nepotvrdily

Where would we be without the eggs?(McNamara D. J. 2000)

**Nasyčené mastné kyseliny a trans MK hlavní dietární
determinanty krevního cholesterolu**

**Klinické studie potvrdily jen malý vliv – vejce zvyšují oba
poměr LDL :HDL – 1 vejce denně 0,3-1,2 %**

Oxidované formy cholesterolu – zdravotním rizikem

Křepelčí vejce má také cholesterol !

**Množství cholesterolu
ve vejci**

**vychází z potřeb
embrya -**

**nedá se snadno
ovlivnit**



Riziko konzumace vajec ?

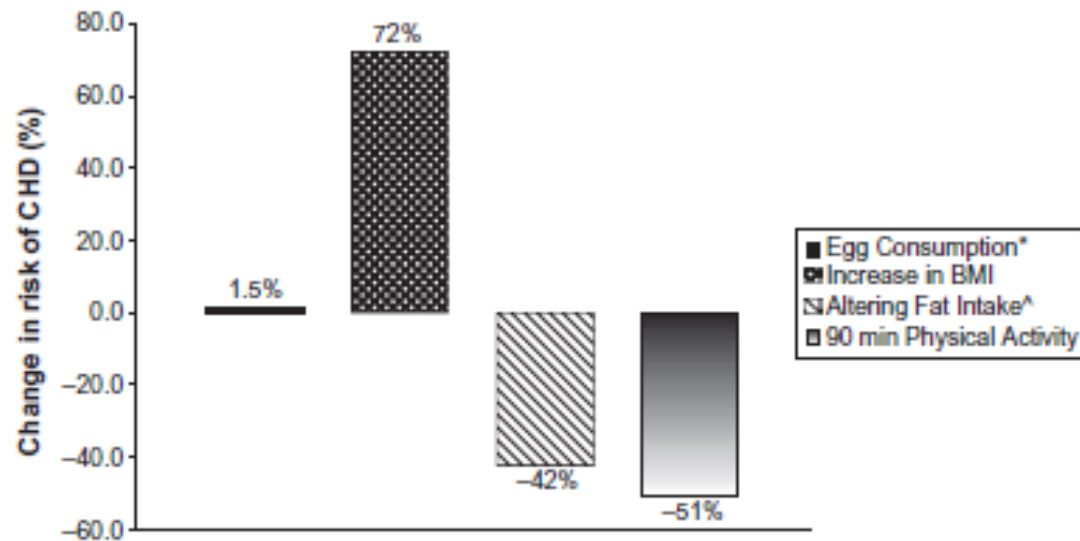


Figure 3 The change in risk of developing coronary heart disease (CHD) by increasing egg consumption compared with an increase in body mass index (BMI), altering fat intake and increasing physical activity. *Egg consumption = three to four eggs per week. ^Replacing 5% of daily energy from saturated fat with unsaturated fat.

Vejce zdrojem vitaminů a minerálních látek - funkční potravina

- Jeden z přirozených zdrojů vitaminů D a B12, k. listová, B2
- Vitamin E až 10x vyšší vlivem krmiva
- Karotenoidy – lutein a zeaxantin – zbarvení žloutku – lepší biologická využitelnost než z rostlinných zdrojů (ochrana proti na věk vázané makulární degeneraci)
- Cholin – v 1999 esenciální živina v USA RDI – rozvoj a funkce mozku, součást acetylcholinu – 125 mg/ vejce (soja)
- Železo (žloutek) – využitelnost nehemové Fe
- Fosfor, sodík, draslík, zinek
- Jod 25 ug/ vejce krmivem se dá 2-3x zvýšit, podobně i selen 9x

Nutriční význam

Energie 1,3 %

2 - 6 % pokrývá devět nutrientů – Fe, Zn, foláty, B12, B6, B2, vitamin A a E, bílkoviny

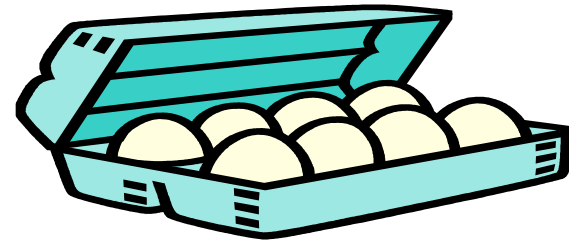
Pro seniory, chronicky nemocné, těhotné, redukce hmotnosti – dobrý sytící efekt, zpomaluje pasáž žaludkem

Proteinová potravina ze sušeného vaječného bílku

Riziko – *Salmonella enterica* – 70°C

Omezení diabetici, f. dyslipidémie

Vejce



Třída jakosti A

- Čerstvá EXTRA A
- Čerstvá A

Uchovávají se při
nekolísavé teplotě
do 18 C

Hmotnostní skupina

XL - velmi velká nad 73 g

L - velká

M - střední

S – malá pod 53 g

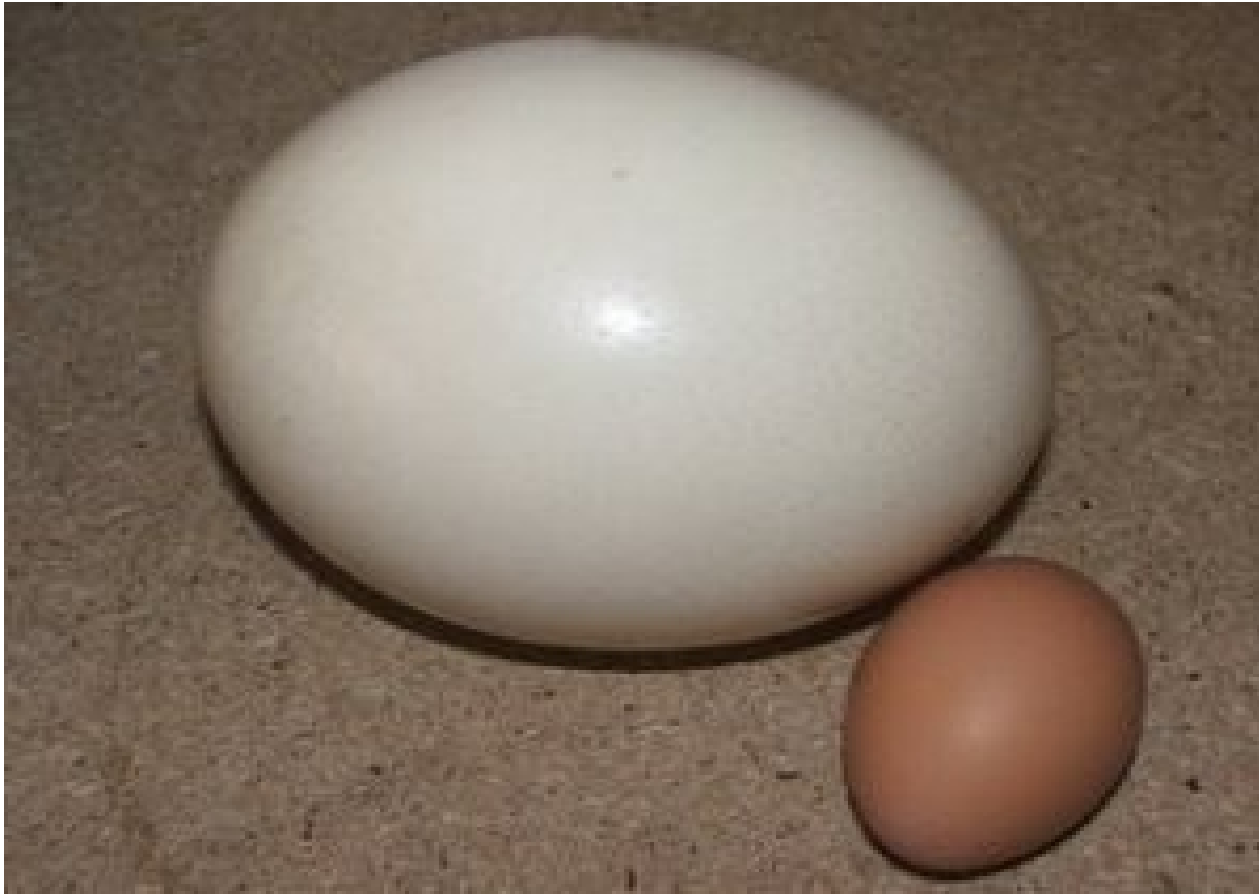
3CZ3466XL

Trvanlivost 1 měsíc
u balených vajec

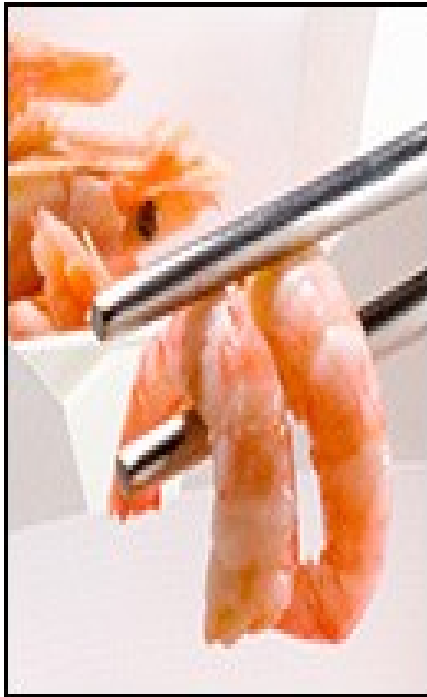
kód	typ chovu, země, reg. č. chovu, hmotnost
1	Vejce nosnic ve volném výběhu
2	Vejce nosnic v halách
3	Vejce nosnic v klecích
0	Vejce nosnic z ekologického zemědělství

750 – 1.600 g

hydrometrický test

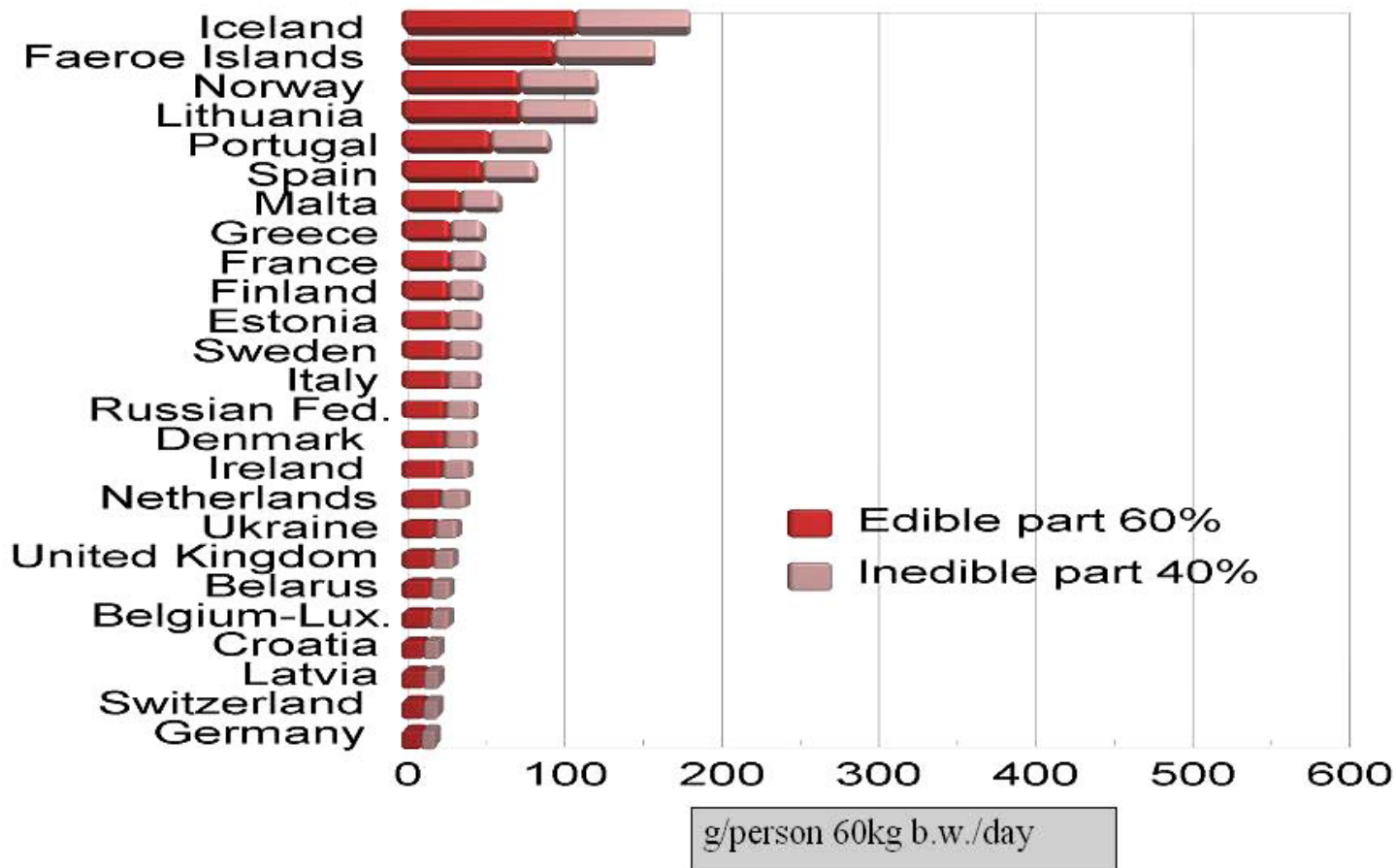


Ryby a plody moře-patří k nejstarší potravině



25 států Evropy s nejvyšší spotřebou ryb na osobu

(podle FAOSTAT, 2004) (4,5+1,5 kg)



- Největší rozkvět rybníkářství v našich zemích v 15.- 17. století (první zmínky v roce 1115) Kapr 87 % (460 př.n.l. v Číně první akvakultury)
- 60. léta m.s. v Norsku založeny první farmy na odchov atlantských lososů, dnes V. Británie, Kanada, USA, Chile
- Tuňák žlutoploutvý v akvakultuře – Austrálie, Japonsko
- Průmyslový lov od 70. let obrovské sítě polapí celé hejno
- Bílkovin 16 - 20 % a 50- 83 % vody dle tučnosti ryb
- Tuk 1 - 35 % - významné polynenasycené MK –omega – 3 – eikosapentaenová a dokosahexaenová v tučných mořských rybách
- více než 10 % tuku - makrela, sledě, tuňák, losos, sardinka/úhoř
- středně tučné 2-10 % amur, hejk, tolstolobik, pstruh, sumec
- Minerální látky: K, P, Ca (sardinky s kostmi), Fe, Zn, jod, selen, fluor
- Vitaminy: vitaminy A, D, B
- Trimetylamín (termolabilní) – charakteristická vůně rozkladem trimetyloxaminu (b. regulátor osmotického tlaku) po uhynutí ryby
- Maso velmi lehce stravitelné kromě úpravy smažením

Doporučení pro konzumaci ryb

Průměrná spotřeba ryb na osobu a rok cca 6 kg – z toho sladkovodní asi 1 kg a 87 % kapr

2 x týdně převážně mořské – epidemiologické studie –
400 g týdně / 20 let snížení mortality na ICHS
o 50 %

- omega - 3 MK:

– snižování TK, redukce triacylglycerolů (2-4 g denně),
udržení normální srdeční funkce a krevní srážlivost

EFSA tvrzení DHA – udržení normálních funkcí mozku a
normálního vidění

Rizika - malé množství rtuti

Těhotné, nenarozené děti , kojící, děti do 3 let

340 g/ týden –treska,mořská štika, hejk, losos, sardinky,
kapr,šproty, pstruh,krevety

x tuňák, makrela max.170 g včetně konzerv

- **X methyltrut' – nekonzumovat - žralok, mečoun, velké sladkovodní dravé ryby (štika, candát, bolen), i když vyhovují stanovenému limitu a ryby rekreačně lovené při pravidelné konzumaci informace o kontaminaci- starší a masožravé vyšší obsah**
- Ryby pro určitou skupinu lidí znamenají nebezpečí – **potravinové alergie**
- Fugu
- Přenos nález bakteriálních, virových, parazitózy

- Chlazené ryby
- Zmrazené rybí filé(tresky) - voda 50- 83 %
- Při zmrazování přidávána – eliminace úbytku vody vysycháním během zmrazování, zvyšuje se mechanická pevnost filetů – přidaná voda se nemusí uvádět , pokud výrobek obsahuje polyfosfáty – voda byla přidána
- Nejlépe pokud jsou ryby zmraženy na lodi – nepovinný údaj

měly by být „tučné“, měly být čerstvé (nikoliv mražené), kvalitní (nekontaminované)

konzumujte je vhodně kuchyňsky upravené, pokud možno jen se zeleninou

**upravené s použitím minimálního množství přidaného tuku
občas si dopřát uzenou makrelu**

**jíst občas mořské ryby v konzervě, ale jen v olivovém oleji
nejlépe žlutého tuňáka, lososa a sardinky (jsou zdrojem vápníku)
nebo mraženého lososa, označeného „z čistých vod Aljašky“
nebo pstruha z farmy, nejlépe chlazeného nebo čerstvého lososa
občas jíst tresčí játra**

**nejíst smažené ryby, nejíst ryby v kombinaci s „těžkými přílohami“, nejíst
ryby v kyselém a majonézovém nálevu a tzv. „pečenáče“,
nejíst rybí prsty vyrobené z mletého masa, protože mají daleko do
správné výživy (obsahují mouku, strouhanku, sušená vejce, barviva,
ztužený tuk)**

**nejíst levné zamražené „mořské plody“
nejíst ryby neznámého původu**

Plody moře

- Zoologicky korýši a měkkýši – gastronomicky velice ceněné
- Korýši – maso z klepet a zadečků mořští raci, krevety, langusta, humr, krabi
- 10-17 % bílkovin, minerální látky jako ryby především jod
- Měkkýši (mlži – ústřice, slávky) , hlavonožci- chobotnice, oliheň sépie)
- ústřice správnou chuť pouze v měsíci písmeno R – největší obsah glykogenu
- Krabí tyčinky – surimi – rozemleté rybí maso + chuťová přísada – rybí párek

Maso

- **Jako maso jsou definovány všechny části těl živočichů (včetně ryb a bezobratlých), v čerstvém nebo upraveném stavu, které se hodí k lidské výživě.**
- **Maso je z nutričního hlediska velmi cenným zdrojem plnohodnotných bílkovin, vitaminů (zejména skupiny B), nenasycených mastných kyselin a minerálních látek. Maso je proto právem považováno za nenahraditelnou složku výživy, i když je možné, ale s určitými potížemi, zajistit plnohodnotnou výživu člověka i bez masa. Vedle nutričního významu je maso ve výživě důležité i svou chutností**

Jíst či nejíst



Alternativní způsob stravování

- **Zdravotní – změna stravovacích zvyklostí – často spojena s obezita, dna, zvýšené lipidy**
- **vegetariánská strava = zdravá výživa**
- **Soucit se zvířaty**
- **Ochrana životního prostředí - 1 lovec 20 km² – 500 zemědělců**
- **Náboženské a filozofické přesvědčení - zákaz**
- **Vnímání chuti**
- **Volba pro nekonvenční směr projevem protestu - tlak vrstevníků, touha vyzkoušet něco nového, módní záležitost**
- **Zoonózy – zdravotní nezávadnost (BSE, SARS, ptačí chřipka)**
- **Ekonomické hledisko**
- **Anatomie, fyziologie – zuby, trávicí trakt**
- **Šimpanz 65 g masa – observační studie**

Zdroje bílkovin - nutné nahradit stravu zahrnující maso jinou promyšleně sestavenou dietou a kombinovat rostlinné potraviny s mlékem a vejci.



Bílé nebo červené nebo... ?

- Rozdělení symbolické
- **Bílé maso** (kuřecí, slepičí, krůtí, rybí)
- ze zdravotnického hlediska prospěšnější – nízký tuk 2-4 %
- velmi dobře využitelná bílkovina - všechny esenciální AK v žádoucím poměru -15 - 35 % svalovina
- u mladých zvířat velmi nízký až nulový obsah cizorodých látek
- i spotřebitelské ceny
- **Červená masa**(hovězí, vepřové a ovčí)
- Hlavní příčina je obsah myoglobinu (90 %) a 10 % hemoglobinu (chromoproteiny, hemové pigmenty)
- Barva tmavá – koňské (nejvíce sacharidu – glykogenu-jinak zanedbatelný zdroj), hovězí, vepřové, telecí, krůtí , kuřecí a rybí po tepelné úpravě – bílé
- Další faktory – věk plemeno, výživa, PA, předporážkové zacházení, stupeň vykrvení, průběh postmortálních změn ...

+ a -

- Složení a vlastnosti masa, ale i stav spotřebitele, věk a zdravotní stav
 - + „červené“ významný zdroj a využitelnost železa (20-30 %), rostlinné zdroje 1-7 % - meat factor (cystein obsahující peptidy a histidin)
 - Zinek, selen, fosfor, **draslík**, měď
 - vitaminy skupiny B, B12 (hovězí , jehněčí), thiamin (vepřové)
 - - obsah tuku, nevhodná skladba, nejvíce mononenasycené, ale polovina nasycené MK – palmitová, stearová (hovězí lůj a vepřové sádlo), konjugovaná kyselina linolová
 - Svalový tuk- křehkost, chutnost
- purinové látky (dna) a cholesterol (vnitřnosti – mozek, játra)-oxycholesterol

+ „ bílé“ maso drůbeže a ryb vyšší podíl
nenasycených MK především mořské ryby
méně hemového železa

Snadné tepelné kulinární zpracování

Králičí maso, nutrie, pštrosí, krokodýlí maso

Doporučení podle potravinové pyramidy

- **Maso, ryby, drůbež, vejce, luštěniny, ořechy –**
- **1-3 porce denně**
- **1 porce – 80 g masa (po tepelné úpravě), 1 vejce,**
- **150 -200 ml vařených luštěnin**
- **100 g syrového masa – 20- 24 g bílkovin**
- **100 g vařeného masa – 27- 35 g bílkovin**
- **DDD bílkovin 0,8 -1 g/kg t.h.**
- **270 g /den Argentina, 128 g USA, 136/79 g Nizozemí**
- **55 g Řecko**

Obsah bílkovin v potravinách

- Rostlinné zdroje (g/100 g v syrovém st)

brambory	2
rýže	6,7* (3,3 vař)
těstoviny	7,9* (3,2 vař)
chleba	8
mouka	10
tofu	15
luštěniny	25* (8,3 vař)

- Živočišné zdroje (g/100g)

maso různé	17 – 23
maso rybí	17 – 20
vnitřnosti	15 – 19
vejce (2 ks)	11,6
mléko, kefír, jogurt	3 - 4
tvářohové sýry	5 – 12
tvrdé sýry	29 – 33
tvrdý tvaroh	25

Šunka

- Nejvyšší kvality – 16% ČSB, 90% masa
- Výběrová - 13% ČSB, 80% masa
- Standard - 10% ČSB, 60% masa

ČSB – čisté svalové bílkoviny -
sarkoplazmatické a myofibrilární bílkoviny

- Šunka „v akci“ – těžko říct

Šunka nejvyšší jakosti

ženie výrobku: vepřová kýta 90 %, voda 5 %, jedlá sůl, konzervant (E 250), dextró-glukózový sirup, stabilizátory (E 450, E 451), antioxidant (E 316). Informace pro alergiky: výrobek neobsahuje alergeny. Obsah čistých svalových bílkovin: min. 16 %. **Třída jakosti:** šunka nejvyšší kvality. Obsah soli: max. 3 %. Masný výrobek tepelně zpracovaný určený k přímé spotřebě.

ženie výrobku: bravčové stehno 90 %, voda 5 %, jedlá soľ, konzervant (E 250), dextróza, glukózový sirup, stabilizátory (E 450, E 451), antioxidant (E 316). Informácie pre alergikov: výrobok neobsahuje alergény. Obsah čistých svalových bielkovín: min. 16 %. **Trieda akosti:** šunka najvyššej akosti. Obsah soli: max. 3 %. Mäsový výrobok tepelne spracovaný určený na priamu spotrebu.

výběro

Složení výrobku: vepřová kýta 80 %, voda 15 %, jedlá sůl, želírující látka, cukr, stabilizátory (E 451, E 450), antioxidant (E 316), konzervant (E 250). max. 3 %. Obsah čistých svalových bílkovin: min. 13 %. Třída jakosti: výběr výrobek tepelně opracovaný. Po otevření spotřebujte do 24 hodin. Informace pro alergiky: neobsahuje alergeny ani jejich stopy.

VYROBENO V BEZALERGENNÍM PROVOZU.

E & CO - Ing. Jiří Lenc, s.r.o.
Průmyslová zóna Jirny
oděbradská 606
50 90 Jirny

skladujte při teplotě:
0 až 5°C

CZ
219403
ES

ZPRACOVANÉ MASO x ČERVENÉ MASO

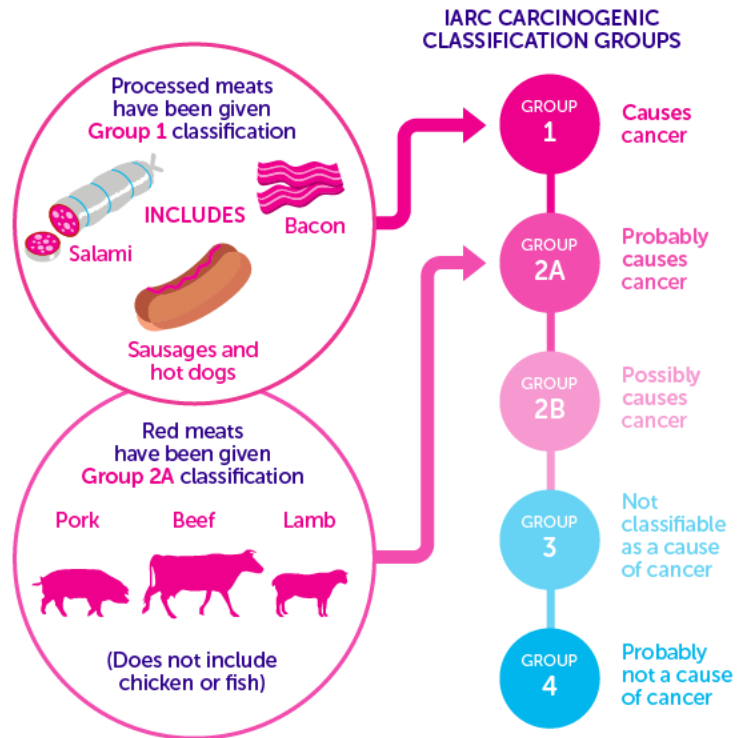
- **Processed meat** refers to meat that has been transformed through salting, curing, fermentation, smoking, or other processes to enhance flavour or improve preservation (bacon, salami, sausages, hot dogs)
- **Red meat** refers to all mammalian muscle meat, including beef, veal, pork, lamb, mutton, horse, and goat.

IARC (International Agency for Research of Cancer)

- **Processed meat was classified as Group 1** - this classification is based on sufficient evidence from epidemiological studies that eating processed meat causes colorectal cancer. An analysis of data from 10 studies estimated that every 50 gram portion of processed meat eaten daily increases the risk of colorectal cancer by about 18%.
- **Red meat was classified as Group 2A, probably carcinogenic to humans.** *The cancer risk related to the consumption of red meat is more difficult to estimate because the evidence that red meat causes cancer is not as strong. However, if the association of red meat and colorectal cancer were proven to be causal, data from the same studies suggest that the risk of colorectal cancer could increase by 17% for every 100 gram portion of red meat eaten daily.*

Bílkovinné potraviny

MEAT AND CANCER HOW STRONG IS THE EVIDENCE?



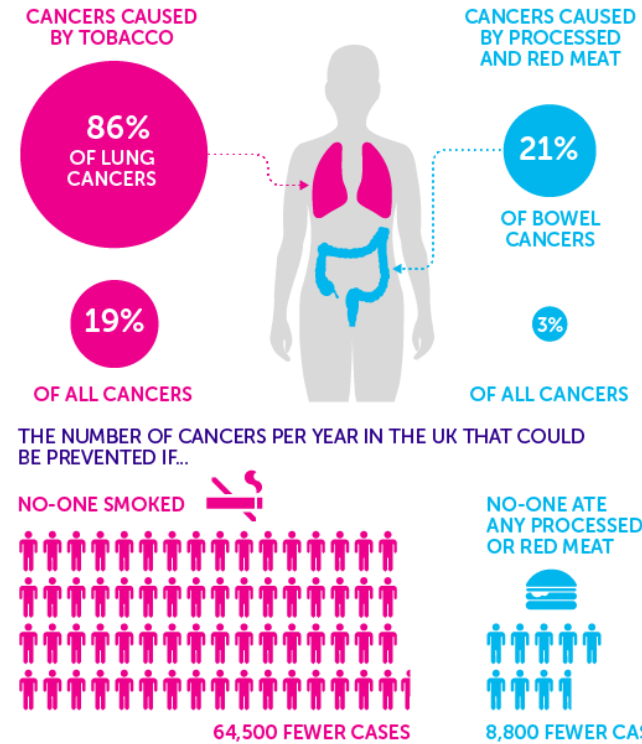
These categories represent how likely something is to cause cancer in humans, not how many cancers it causes.

WE WILL BEAT CANCER SOONER
cruk.org



TOBACCO vs MEAT WHAT'S THE RISK?

The **EVIDENCE** that processed meat causes cancer is as strong as the evidence for tobacco, but the **RISK** from tobacco is much higher...



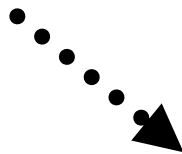
Source: cruk.org/cancerstats

WE WILL BEAT CANCER SOONER
cruk.org



šetrné

*vaření,
vaření
v páře
dušení*



*ionizace, ozařování,
tepelné zpracování,
konzervační aditiva aj.*



rizikové

*pečení
smažení
grilování
uzení
sušení*



polycyklické aromatické
uhlovodíky
heterocyklické aminy
trans isomery mastných kyselin
akrylamid
oxidační deriváty cholesterolu
chlorpropandioly – 3 – MCPD
konečné produkty glykace
a lipoxidace
(AGE/ALE)



LUŠTĚNINY

- vyluštěná, suchá, čistá a tříděná zrna luskoviny (rostliny čeledi bobovité): **fazole, čočka, hrách, cizrna, lupina, sója, podzemnice olejná (olejniny)**
- Meliorační a zúrodňující dopad na půdu - Fixace vzdušného dusíku kořenovou soustavou symbiotickými bakteriemi



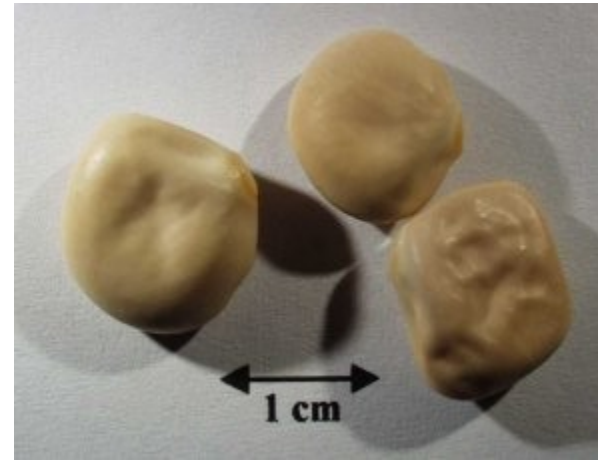
Nejstarší domestikovaná je čočka na Blízkém východě 7 000 let p.n.l.
Spotřeba v ČR mírně nad 2 kg, jižní Evropa 6 kg, Afrika až 50 kg

- Ceněny pro obsah bílkovin 20-25 (40) % (deficitní methionin, AK příznivější než u obilovin) a vlákniny
- Tuk 1-1,5 %
- Cizrna 5-6 %
- Sója 20 %
- Příznivé složení MK



Nutričně aktivní faktory

- Antinutriční látky
- inhibitory trypsinu a proteáz
- Lektiny (hemagglutiny) – v semenech - fazol
- inhibitory amyláz
- kyselina fytová
- taniny
- fenoly
- Oligosacharidy, vláknina, RŠ-flatulence
- alkaloidy - toxické (hořké lupiny – sója severu)



Metody snížení obsahu antinutričních látek v semenech

- RFO – raffinose family oligosacharides (*rafinóza, stachyóza, verbascóza, ajugóza*)- *chybění alfa-galaktozidáza*
- Máčení ve vodě snížení RFO o 10 – 40 % po 15-24 hodinách, slitím vody a vaření v nové vodě
- Var ve vodě význam množství vody - po uvaření vylití roztoku
- Fermentace – bakterie mléčného kvašení
- Nakličování – narůstá enzymatická aktivita za 4 dny snížení RFO o 80-90 %
- Šlechtění hledisko pěstitelů sacharidy vliv na růst, antistresový význam pro rostliny

Luštěninami a výrobky z nich se rozumí:

- vyluštěná, suchá, čistá a tříděná zrna luskoviny: fazole, čočka, hrách, cizrna, lupina sója(olejnina)
- předvařenými luštěninami luštěniny technologicky upravené tak, aby se zkrátila doba jejich varu,
- luštěninami loupanými celá technologicky upravená zrna bez vnější slupky s oddělenými dělohami
- luštěninovou moukou loupané luštěniny mleté na stejnorodý prášek nebo tříděné podle velikosti částic
- luštěninovými vločkami příčně řezaná a mačkaná zrna luštěnin,
- vlákninovým luštěninovým koncentrátem stejnorodý prášek získaný mletím a proséváním luštěnin a vnějších slupek luštěnin
- sójovým výrobkem potravina vyrobená z tepelně zpracované sóji, sójové mouky nebo texturované sójové bílkoviny,
- sójový nápoj,
- zakysaný sójový výrobek,
- tofu – sójový výrobek vyrobený ze sójové bílkoviny oddělené srážením,
- tempeh - sójový výrobek vyrobený z tepelně upravené fermentované sóji.

Suché skořápkové plody

Obr.1: Kešutlaskané



Ob:4 Mladomyšlanké





Obr.6 Parařehveskořpceavyluskaj



Obr. 7: Pekanový ořech ve skořápce a vyluskáný



Obř: Šišťabarovicepinie, senňkaveskořpcei vylapará

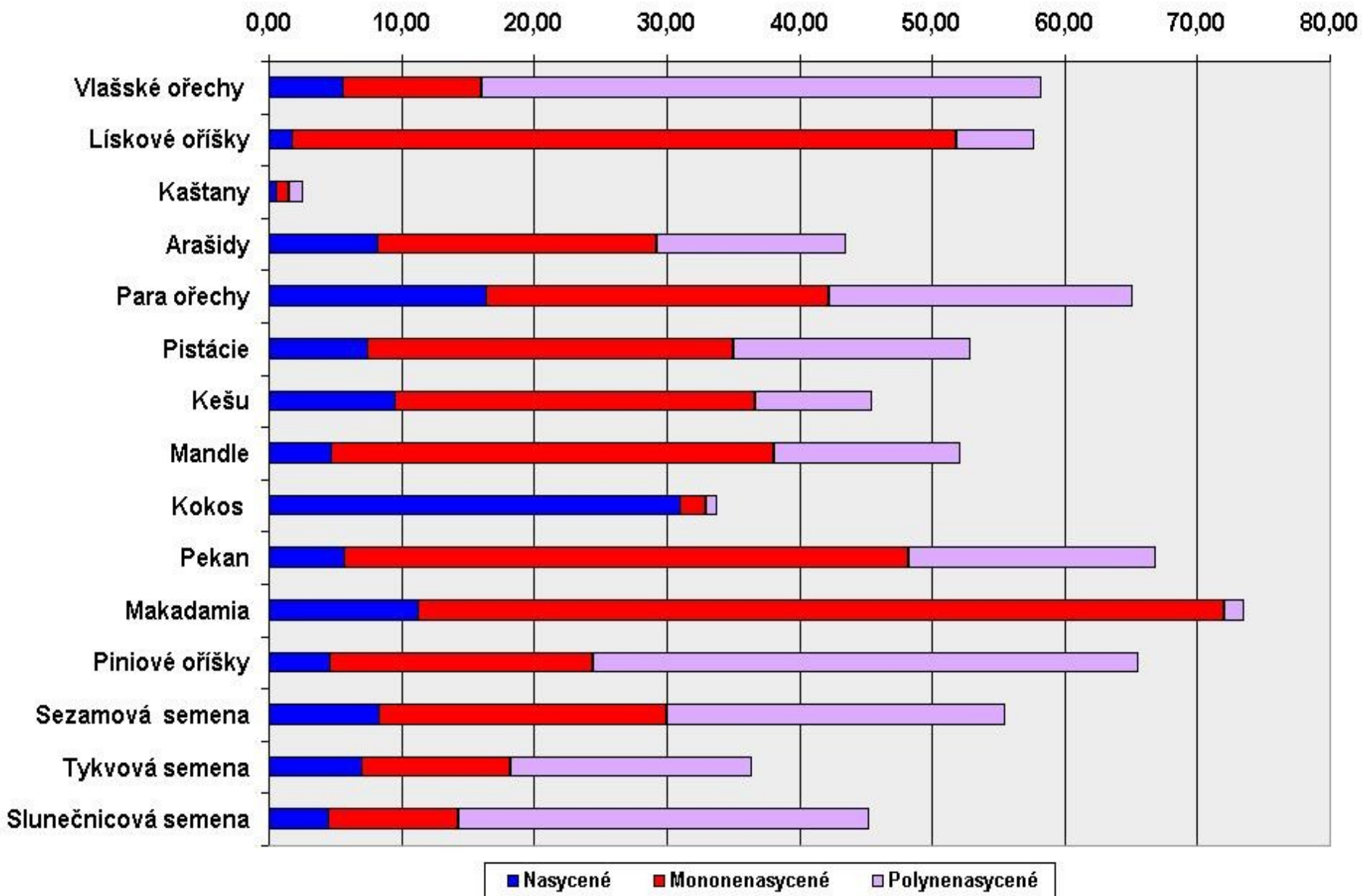


Složení

30 g / den – 162-211 kcal

živiny		Jednotky	Marle	Vlaske orechy	Listové orechy	Plstade	Makadamske orechy
Energie	KJ	2458	2780	2669	2368	3053	
Voda	g	54	43	54	40	14	
Bilkoviny	g	214	154	150	211	79	
Tuky	g	514	611	614	450	768	
Sacharidy	g	200	139	168	282	139	
Vakna	g	118	68	100	104	86	
Cukry	g	50	25	43	79	46	

Ořechy a semena - mastné kyseliny



Poměr nasycených MK k nenasyceným MK v jednotlivých suchých skořápkových plodech

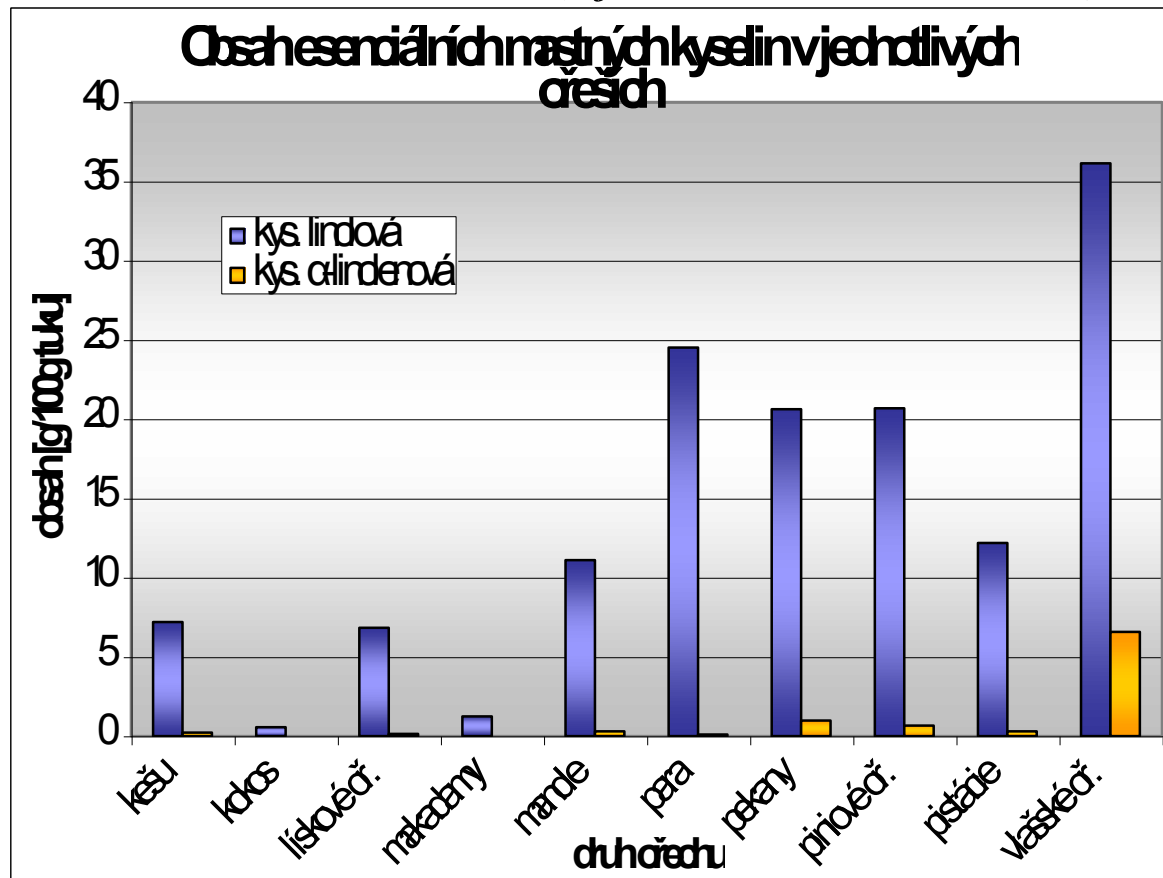
• Druh ořechu	NMK:NNMK
• kešu	1:4
• kokos	10:1
• lískové oříšky	1:31
• makadamy	1:6
• mandle	1:10
• para ořechy	1:3
• pekany	1:10
• piniové oříšky	1:13
• pistácie	1:6
• vlašské ořechy	1:10

		Jednotky	Uvaze dny	Vasce dny	Ustove dny	Hrade dny	Uvaze dny	
Živiny	Energie	KJ	2458	2780	2689	2368	3053	
	Voda		254	43	54	40	14	
	Bilkoviny		214	154	150	211	79	
	Tuky		514	661	614	460	768	
	Sacharidy		200	139	168	282	139	
	Vápník		118	88	100	104	86	
	Čeky		50	25	43	79	46	
Mnrační láky	Vank	mg	251	93	1153	1082	860	
	Zekzo	mg	43	29	46	43	36	
	Hrdk	mg	2785	180	160	1225	1317	
	osr	mg	4798	302	285	459	1903	
	Uasik	mg	7659	463	683	1074	3724	
	Sodk	mg	11	2	0	1	50	
	Znek	mg	36	32	25	21	14	
	Md	mg	11	18	18	14	07	
	Vangan	mg	25	36	64	71	43	
	Ser	mg	43	46	39	71	36	
	Vitaniny	Vitamin C	mg	00	14	64	50	11
		Thann	mg	04	04	07	07	00
		Rodavin	mg	07	00	00	00	00
Nagn		mg	40	21	18	14	25	
Parthdenk		mg	04	07	11	04	07	
Vitoxin		mg	00	07	07	18	04	
Lisoak		mg	293	93	1142	518	111	
Vitamin B12		mg	00	00	00	00	00	
Vitamin A		mg	29	120	121	168	00	
Vitamin E		mg	24	29	154	46	07	
Cholesterol		mg	67	07	54	25	07	
Tuky	SFA	g	39	61	46	54	121	
	MUFA	g	55	89	46	236	596	
	PFA	g	25	478	79	136	14	
	Fyosterdy	mg	1214	728	971	267	1175	
Aminokyslyny	Lysin	g	07	04	04	11	00	
	Arginin	g	25	21	21	21	15	

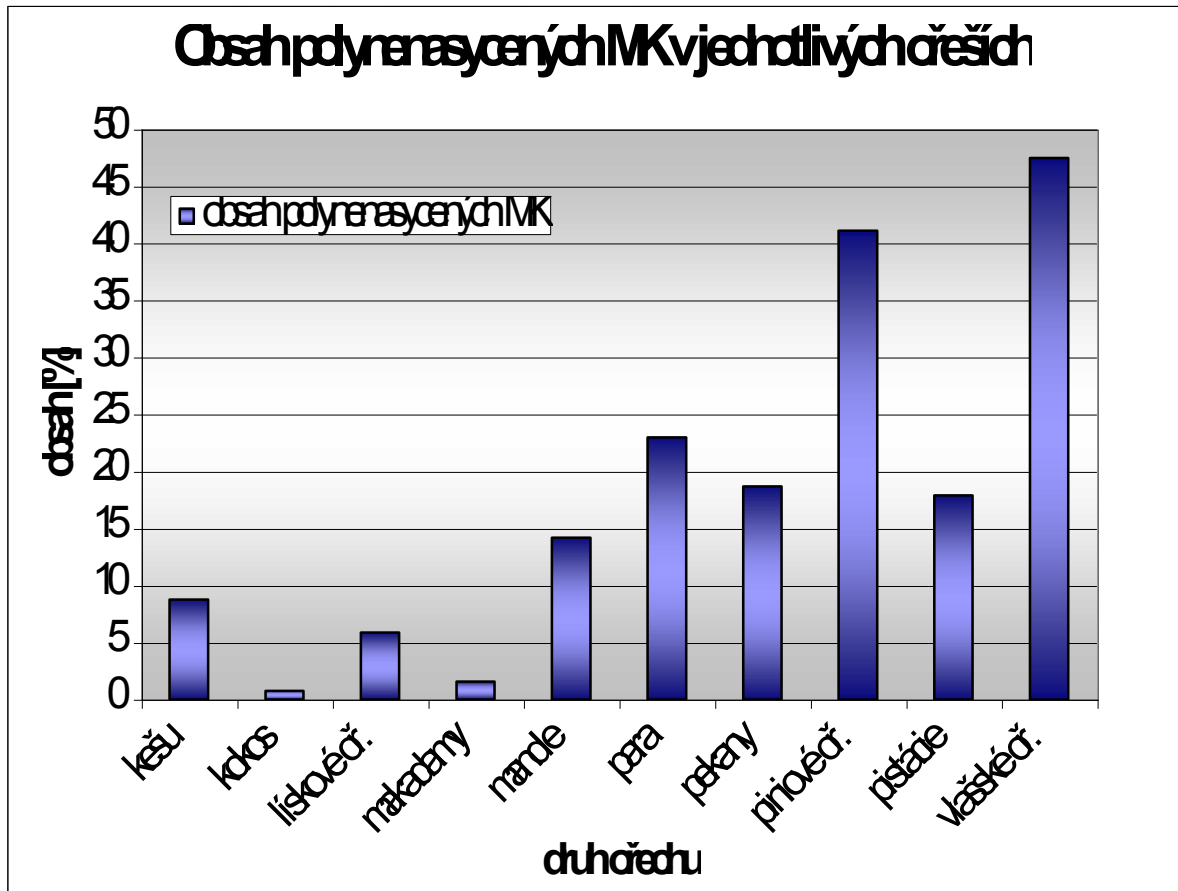
Obsah esenciálních MK v suchých skořápkových plodech (g/100 tuku)

- | | k. linolová | k. α -linolenová |
|----------------|-------------|-------------------------|
| kešu | 7,185 | 0,220 |
| kokos | 0,564 | neuveďeno |
| lískové oříšky | 6,843 | 0,139 |
| makadamy | 1,240 | neuveďeno |
| mandle | 11,096 | 0,293 |
| para ořechy | 24,500 | 0,092 |
| pekany | 20,629 | 0,986 |
| piniové oříšky | 20,689 | 0,654 |
| pistácie | 12,190 | 0,301 |
| vlašské ořechy | 36,141 | 6,572 |

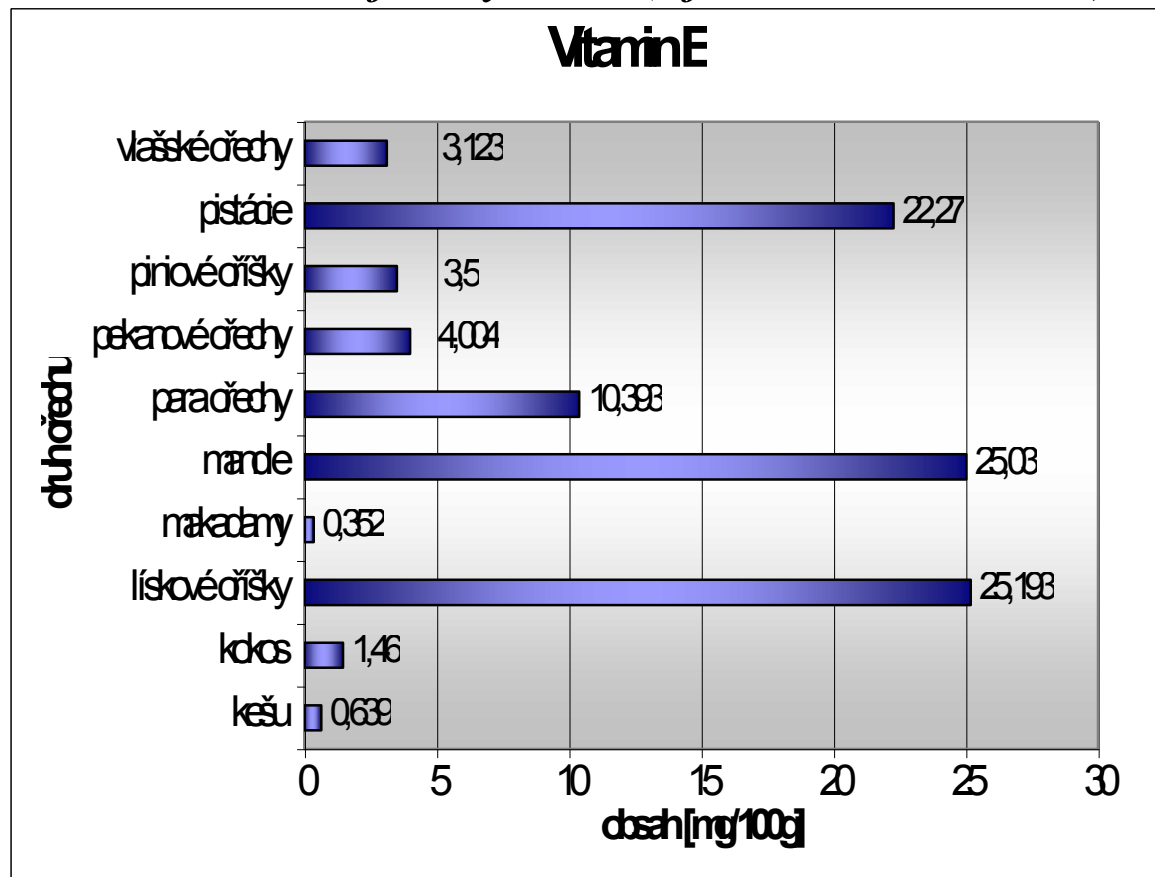
Obř. 11: Obsah esenciálních MK v ořeších (Vojtěšková, 2002; Kis-Etherton, 1999)



Obř: 12 Obsah polyenasycených MK v jednotlivých obřech (Kopec 2011)



Ob. 14: Úsah vitamínu E v jednotlivých orešoch (Vojtaščíková, 2002; Dreher, 1996)



Obsah minerálních látek

Tab.6: Obsah minerálních látek ve skořepkové moudci (Vojtěšková, 2002; Dreher, 1996)

	Mg	K	P	Fe	Zn	Ca	Cu	Mn	Se	J
kešu	267,5	605	?	42	5433	325	2905	1,27	0,029	0,011
kokos	40,407	389,77	102,1	2,121	0,62	19,015	0,963	1,224	0,273	0,001
lískové ořšky	152,6	648	304	5749	2,162	180,96	1,32	5,27	?	0,018
makadamy	105,63	369,7	?	?	1,408	?	0,704	?	?	?
mandle	247	791	480,5	3,773	2,871	252	0,867	1,949	0,005	0,002
parašedky	288,55	630,75	625,35	3,26	4,248	160	1,516	1,16	1,53	0,02
pekeny	125,5	465	293,5	2,37	4,915	65,5	1,135	4,55	0,009	?
pinové ořšky	233	599	508	92	4,25	26	1,026	4,298	1,66	?
pištácie	145	1033	500	6771	1,613	130	1,055	1,04	0,228	?
vlašské oředky	159	575	377	2,727	3,36	95,65	1,384	3,382	?	0,388

Zdravotní tvrzení vlašské ořechy

- Zlepšení endotel-dependentní vazodilatace za podmínky 30 g denně v rámci vyvážené stravy

Sůl

Bazální potřeba 0,5 g NaCl

Průměr 12 g – 22 g

Doporučení 5 -6 g

- Na g x 2,54 = Na Cl g ; 1 g NaCl = 0,4 g Na

Obohacování soli jodem - jodid nahrazen jodičnanem, florem

Maso před opékáním nesolit – při vysoké teplotě vzniká ze soli a tuku 3-monochlorpropadiol

Potraviny lze podle obsahu Na dělit na :

***potraviny s velmi nízkým obsahem sodíku**

(40 mg Na/100 g potraviny):

ovoce, čerstvá zelenina, většina tuků, cukr, cukrovinky, některé mléčné výrobky

***potraviny s nízkým obsahem Na (40–120):**

čerstvé maso, ryby, drůbež, mléko a mléčné výrobky

***potraviny s vysokým obsahem (120–400):**

chléb, pečivo, nakládaná zelenina

***potraviny s velmi vysokým obsahem (nad 400 mg):**

uzené masné výrobky, tvrdé a tavené sýry, sušené polévky, slané snacky

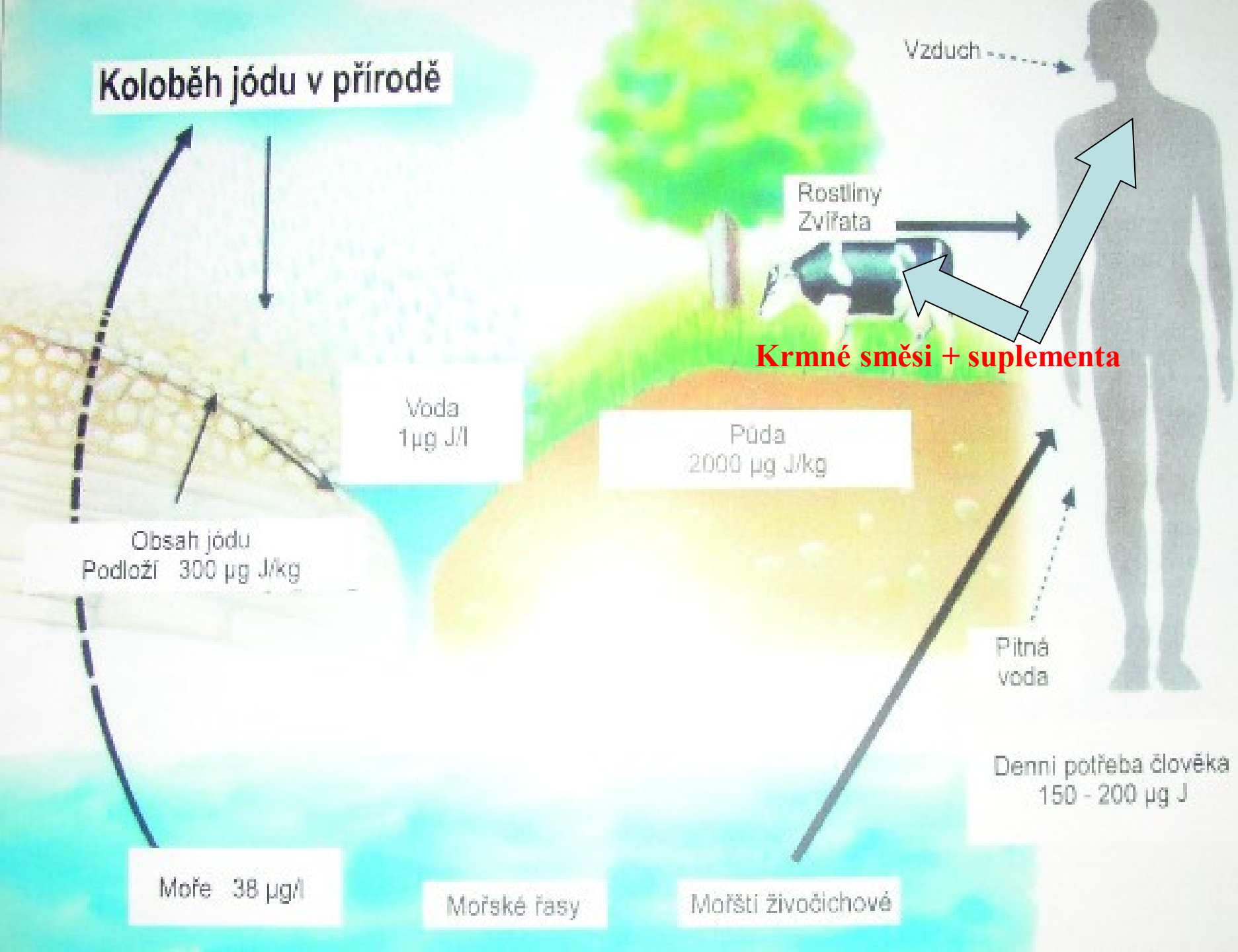
minerální vody – zdroj v celkovém příjmu Na

(5–60mg/100ml)

Snížení příjmu soli, náhražky soli

- * snížení obsahu soli v průmyslově vyráběných potravinách
- * snížení obsahu přídatných látek aditiva s obsahem Na (konzervanty, emulgátory, látky chuťové a povzbuzující, zahušťovadla, nosiče, rozpouštědla, l. protispekavé)
- * sníženým používáním soli při kulinární přípravě a konzumaci pokrmů (koření, cibule, hydrolyzáty bílkovin)
- * částečnou nebo úplnou náhradou chloridu sodného jinými látkami slané chuti bez obsahu Na chlorid draselný (hořká chuť – dietní soli), bylinky

Koloběh jódu v přírodě



Obsah jódu v solích s jódem

r.2002

r. 1995 - Ø 15 mg/kg

Ø 25 mg/kg

	Výrobce	Druh, balení	Ø (mg/kg)
Lagris, a.s. ,Dolní Lhota	Polsko	1kg	25
Solné mlýny, a.s. Olomouc	ČR	jemně mletá kamenná 1kg	24,5
		mořská 0,5 kg	24
		vakuovaná s fluorem 1kg	23,6
EQUUS spol. s.r.o. Č. Těšín	Polsko	vakuovaná 1 kg	28,5
Kali + Salz spol. s.r.o. Praha 4	Německo	vakuovaná 50 kg	25,5
Delvita a.s.	Německo	alpská 0,5 kg	26,5
Solsan, a.s. Praha 8	Německo	alpská 0,5 kg	22,5
		vakuovaná 0,5 kg	24
		SEL mořská 0,5 kg	22,5
		solivarská 50 kg	27
CELKEM			24,9

v potravinách

Název potraviny	Obsah jódu (µg/100 g)	Úhrada DDD (150 µg) v %
	49	33
	145	97
	43	29
čes in oil	27	18
ené	21–77	14–51
mražená	5	3
	200	133
	92	61
	30	20
	18	12
	0,4	0,3

učená dávka

obci používají sůl s jódem

v potravinách obohacených jódem

Název potraviny	Obsah jódu (µg/100 g)	Úhrada DDD (150 µg) v %
c, Pokémon)	24	16
eranč. nápoj	38	25
ener. nápoj	30	20
linka – nápoj	10	7
Extra – entrátu	30	20

pro těhotné

Název potraviny	Obsah jódu (µg/tabl.)	Úhrada DDD (200 µg) v %
lašský ten ZP	150	75
-minerál	150	75
	100/100 ml	50
vý nápoj	70/100 ml	35
	150	75
	150	75

Název potraviny	Obsah jódu (µg/100 g)	Úhrada DDD (150 µg) v %
Pekařské výrobky s použitím soli s jódem	30	20
Rohlík obyčejný	2–29*	1–19*
Chléb	2–31*	1–21*
Masné výrobky s použitím soli, dusit. směsí s jódem	42	28
Vinoentka	659	439
Hanáčká kyselka H. Močštnice, zdroj M1–M4	21	14
Pitná voda	pod mez stanovení	0

Název potraviny	Obsah jódu (µg/100 g)	Úhrada DDD (150 µg) v %
Horský pramen – IQ nápoj s jódem	8	5
Rejovít sirup – nápoj připravený ředěním 1:15	44	29
Corn Flakes (Bona Vita)	51	34
Celaskon Drink Junior	25	17
Minvita – nápoj	60	40
Jedlá sůl s jódem	20–34 µg/g	13–23

Název potraviny	Obsah jódu (µg/tabl.)	Úhrada DDD (200 µg) v %
Prenathal	10	5
Femibion	150	75
Revital Multi + jód	150	75
Multi tabs	150	75
Centrum	150	75
Cem-M multivitamin	150	75
abc Spektrum	150	75
Kelp	150	75
Celulit Walmark	100	50
Viarelin Walmark	10	5
Femine Plus Walmark	9	45

informace nejen pro maminky

*pro zdraví matky
pro zdraví dítěte*

je nezbytný

JÓD

Jezte mořské ryby nejméně 2× týdně

Pijte mléko, konzumujte mléčné výrobky 2× denně

Používejte kuchyňskou sůl s jódem

Vyhledávejte potraviny a nápoje obohacené jódem

Obsah jódu

sůl s jódem

r. 1995 - Ø 15 mg/kg

r.2002 Ø 25 mg/kg

r. 2004 Ø 31 mg/kg

mléko v distribuční síti

r.1997 - Ø 140 µg/l

Ø 30 µg/100 ml

Ø 46 µg/100 ml

masné výrobky

42 µg/100 g

25 (měkké)- 40 (trvan.) µg/100 g

chléb

31 µg/100 g

47 µg/100 g

pečivo

30 µg/100 g

77 µg/100g

Použití soli s jódem při výrobě

pekařských výrobků

r. 1999 - 55 %

r. 2002 81 % výrobců

masných výrobků

75 %

84 % výrobců

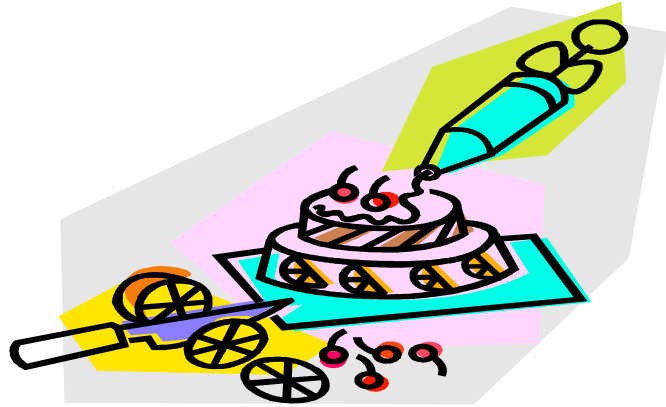
Hodnocení zásobení jódem podle jodurie

Hodnocení přívod jodu dle jodurie a kriterií WHO/UNICEF/ICCIDD						
Jodurie	<20 µg/l	20-49 µg/l	50-99 µg/l	100-199 µg/l	200-299 µg/l	>300 µg/l
Stupeň deficitu	III	II	I	0		
Klasifikace přívodu jodu	nedostatečný	nedostatečný	nedostatečný	adekvátní	více než adekvátní	nadměrný
Hodnocení přívodu jodu	vážný nedostatek riziko kretenismu	střední nedostatek	malý nedostatek	optimální	riziko hypertyreoidizmu	riziko škodlivého efektu jódu

Jód v mléce

- **Hlavním a význačným zdrojem jódu ve stravě je mléko a mléčné výrobky**
- **Průměrný obsah jódu z let 1998-2009 byl 265 ug/l**
- **Rok 2007 vzorky 24 míst - velké rozdíly 135 - 509 ug/l**
- **Rok 2009 180 - 455 ug/l, jiné údaje 0,08 - 1mg/kg**
- **Jód je doplňkovou látkou v krmivech**
- **Vliv případných dezinfekčních prostředků obsahujících jód se neprokázal**
- **Optimální příjem jódu je 150 ug**
- **Nadbytek jódu je nežádoucí především u dětí – poruchy štítné žlázy**
- **Při denní spotřebě 0,5 l mléka příjem 40 – 500 ug jódu**

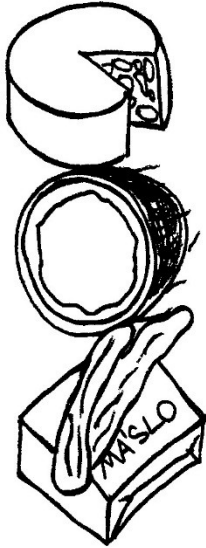
Čokoláda



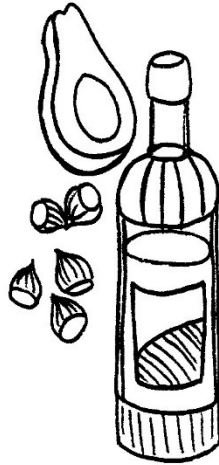
- Čokoláda musí splňovat požadavky na jakost podle zákona č.110/1997 Sb. o potravinách např.
hořká čokoláda – 35% kakaové sušiny
mléčná čokoláda - 25% kakaové sušiny
- Pokud se název „**čokoláda**“ (hořká čokoláda) doplní označením „**poleva**“, musí výrobek obsahovat nejméně 35% celkové kakaové sušiny, nejméně 31% kakaového másla a nejméně 2,5% tukuprosté sušiny.

TUKY V BĚŽNÉ STRAVĚ

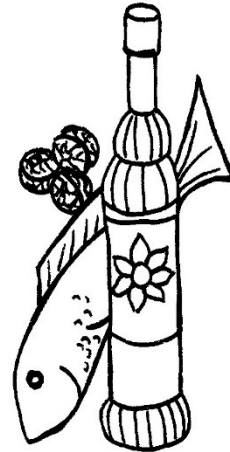
NASYCENÉ (MK)



MONONENASYCENÉ (MK)



POLYNEENASYCENÉ (MK)



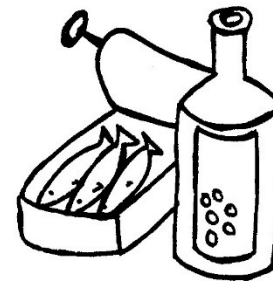
TRANS (MK)



OMEGA-6



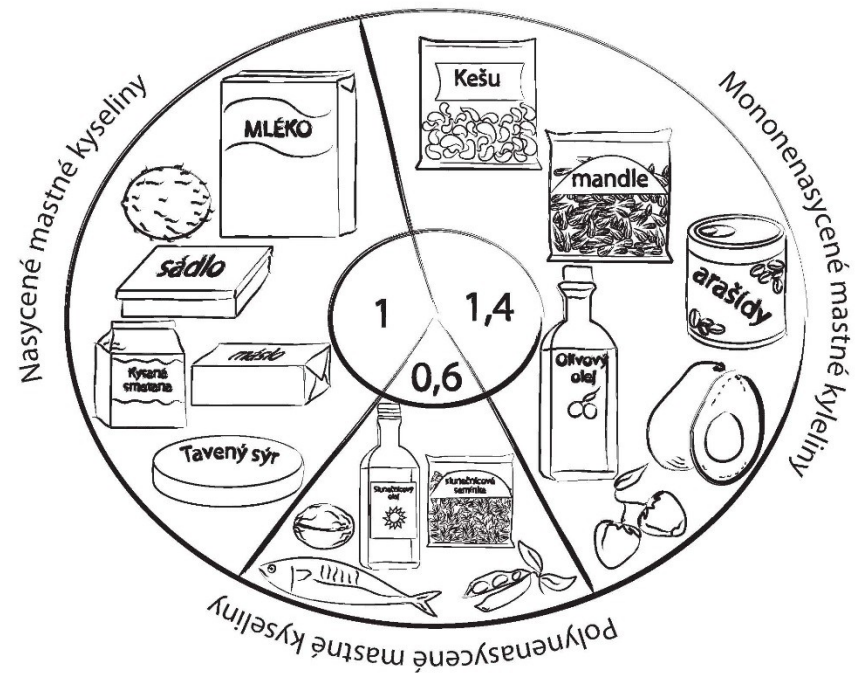
OMEGA-3



OPTIMÁLNÍ PŘÍVOD

- Tuky → max. 30% celkové en. potřeby
2/3 tuk rostlinného původu (polyenové m.k.)
- 1/3 tuk živočišného původu (saturované m.k)
- **1 NMK : 1,4 MMK : 0,6 PMK**
- n - 6 PUFA : n – 3 PUFA 5-8 % : 1-2%
- Trans MK 1-2%

- **Nasyčené mastné kyseliny**Zdroj: máslo, hovězí tuk, sádlo, maso, mléko a mléčné výrobky, kokosový, palmový a palmojádrový tuk Doporučované množství: 20 g
- **Mononenasyčené mastné kyseliny**Zdroj: olivy, řepka olejka a oleje z nich, ořechy** – pistácie, mandle, ořechy lískové, kešu, dále arašídy, avokádo Doporučované množství: 28 g
- **Polynenasycené mastné kyseliny**Zdroj: vlašské ořechy, sója, lněné, slunečnicové a sezamové semínko** a oleje z nich, losos, makrela, sled' (tj. především tučné ryby a mořští živočichové)
- Doporučované množství: 12 g *



SLOŽENÍ TUKU NEBO OLEJE

Druh tuk nebo oleje	Nasyčené nasítné kyseliny (%)	Jednonasycené mk (%)	Vícenasycené mk (%)
máčový	53-72	26-42	2-6
sádlo	25-70	37-68	4-18
hovzí lůj	47-86	40-60	1-5
zjater tresky	14-25	35-68	20-45
ze sleč	17-29	36-77	10-24
palmový	44-56	36-42	9-13
kokosový	88-94	5-9	1-2
palmojádřový	75-86	12-20	2-4
divový	8-26	54-87	4-22
sojový	14-20	18-26	55-68
lněný	10-12	18-22	66-72
slunečnicový	9-17	13-41	42-74
řepkový	5-10	52-76	22-40

Poměr mastných kyselin v olejích

	slunečnicový olej	slunečnicový „high oleic“ olej	sójový olej	řepkový olej	olivový olej
Nenasycené mastné kyseliny					
olejová	24 %	83 %	21 %	58 %	72 %
linolová	63 %	8 %	56 %	21 %	10 %
alfa-linolenová	0,3 %	0,1 %	8 %	10 %	1 %
Nasycené mastné kyseliny celkem	12 %	8 %	15 %	10 %	17 %

Složení rostlinných olejů

- olej řepkový 3:1 (nízkoerukový)-poměr n-6:n-3
- olej sójový 5:1
- olej olivový brání peroxidaci ,
stálý – 80 % k. olejové, neutrální z hlediska
cholesterolu, snižuje celkový cholesterol a LDL-
Cholesterol pokud nahradí nasycené mastné
kyseliny
- olej slunečnicový výroba margarínů – kyselina
linolová, ne na smažení

Tuky

Denní příjem tuků do 30 % celkové energetické dávky
rizikové nutriční substance – tuky živočišného
původu, kokosový tuk, palmový olej a palmojádrový olej

saturované nasycené mastné kyseliny zvyšují
hladinu cholesterolu (LDL-C)

* kyselina laurová kokosový tuk

* **kyselina myristová** kokosový tuk, máslo, oleje
tropických rostlin

* **kyselina palmitová** máslo, sádlo, palmový olej

* kyselina stearová (čokoláda, sádlo, lůj) trombogenní

nenasycené mastné kyseliny – mononenasycené – kyselina olejová
neutrální

polynenasycené skupina n-6 olivový olej, řepkový olej
– k. linolová – snižuje hladinu
cholesterolu – slunečnicový olej

skupina n-3 – k. alfa linolenová – řepkový olej,
sojový olej, lněný olej
– k. eikosapentaenová
a dokosahexaenová
antitrombotický účinek – rybí oleje

Omega 3 MK (za podmínky 3g denně) - pozitivní

Udržují normální koncentraci triacylglycerolů v krvi

margaríny – nevýhoda – ztužování rostlinných tuků
přesmyku dvojných vazeb z polohy cis na trans

trans MK – vyšší hodnoty cholesterolu (LDL-C),
nižší hodnoty HDL cholesterolu

EPA a DHA – 200mg

trans MK méně než 1 %

Cholesterol ve stravě má poměrně malý účinek na zvýšení
LDL-C

Fytosteroly – steroly a stanoly, sitosteroly

(Flora pro.activ, mléko, kysané mléčné výrobky)

20–25 g/den (1,6–2 g) – snížení celkového cholesterolu
o 10 %

*Bylo zjištěno, že rostlinné steroly snižují hladinu cholesterolu v krvi.
Vysoká hladina cholesterolu je rizikovým faktorem pro vznik
ischemické choroby srdeční*

Vývoj obsahu TMK % v margarínu Hera

- 1990 36,8
- 1993 29,2
- 1999 0,3
- 2002 0,2
- 2007 0,4
- 2011 0,4

Nejsou „trans“ jako „trans“

• *Mozaffarian D et al:*

Trans-palmitoleic acid, metabolic risk factors, and new-onset diabetes in U.S. adults: a cohort study.

Ann Intern Med 2010

• *Bendsen NT et al:*

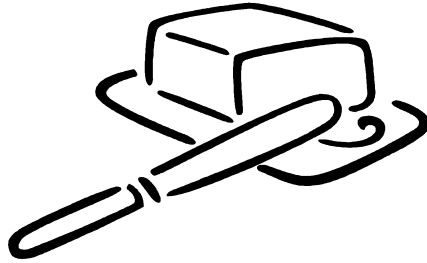
Consumption of industrial and ruminant trans fatty acids and risk of coronary heart disease : a systematic reviews and meta-analysis of cohort studies. European journal of clinical nutrition 2011

Dugan MER et al:

Review: Trans –forming beef to provide healthier fatty acid profiles. Can J Anim Science 2011

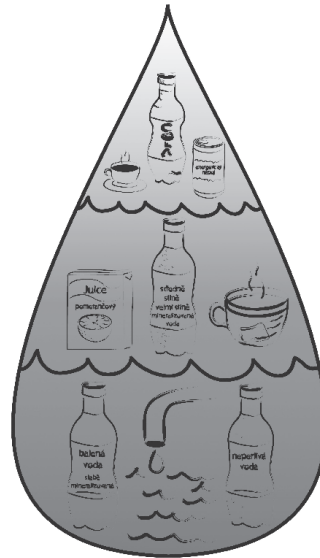


Máslo



- **Máslo** – mléčný výrobek obsahující výhradně mléčný tuk
- **Čerstvé máslo** – máslo do 20 dnů od data výroby
- **Stolní máslo** – máslo skladované nejdéle 24 měsíců od data výroby při teplotách – 18 C a nižších
- **Pomazánkové (máslo)** – mléčný výrobek ze zakysané smetany obohacené sušeným mlékem nebo sušeným podmáslím, obsahující nejméně 31 % mléčného tuku a nejméně 42% sušiny

Nápoje



* slabě mineralizovanou vodou je myšlena voda s celkovou mineralizací 150-500 mg/l

Průměrná vodní bilance při normální teplotě

• Příjem vody/den	Výdej vody /den	
• Nápoje 1200 - 1500 ml	Moč	1400 ml
• Voda obsažená v potravinách 800 - 1000 ml	Stolice	100 ml
Tvorba vody při metabolismu 300 - 400 ml	Vydechovaný vzduch	350 ml
	Vypařování kůži+pocení	450 ml
Celkem	2300 - 2900 ml	2300 ml

Potřeba vody v ml / kg tělesné hmotnosti

- Kojenci 110
- Děti do 10 let 40
- Dospělí 30 - 35

Procento vody v různých potravinách

• Hlávkový salát	96
• Mléko	87
• Pomeranč	86
• Brambory	80
• Kuře	63
• Hovězí maso	47
• Chléb	36
• Máslo	20
• Cukr	0,5

- Vody vyhláška z roku 2004
- **Přírodní minerální vody**
- slabě mineralizované - 50-500mg/l
- středně 500mg - 1500 mg/l
- a silně 1500mg/l - 5g/l
- Dobrá voda, Valvert, Evian, Ondrášovka. Mattoni, Magnesia Hanacká přírodní, Poděbradka, Korunní
- **Kojenecké vody** – podzemní zdroje-Baby wellness Horský pramen
- **Pramenité vody** (dříve stolní)
- Bonaqua, Aquila, Rajec, Fromin, Toma
- **Pitná voda** nemusí pocházet z podzemního zdroje, kvalita pitné vody Spar, Tesco, Aqua
- Ostatní vody – **léčivé minerální vody** – ne potraviny - léčebné využití - Vincentka

Nealkoholické nápoje

- **Ovocná / zeleninová šťáva**, džus - 100% podíl
- lisovaná šťáva nebo koncentrát – nejvíce falšování
- **Nektary**- nejméně 50 % ovocné složky – kyselost nízká nebo vysoká(banán -brusinky) + kyseliny cukr a voda
- **Ovocný /zeleninový nápoj** méně než 25 %
- **Limonáda** (CO₂)
- **Sirup** – nápojový koncentrát více než 50 % přírodních sladidel
- **Energetické nápoje** – limonády s vysokým obsahem cukru obohacené o povzbuzující a jiné fyziologicky působící složky (kofein, chinin, taurin, L-karnitin, vitaminy....) – tvrzení problematická, nepřehánět konzumaci

Zásady pitného režimu:

- Základ pitného režimu tvoří neenergetické nápoje – voda z veřejného vodovodu, případně balené vody s mineralizací 150-500 mg/l. Tekutiny lze doplnit dle potřeby vodou více mineralizovanou či jiným druhem nápoje.
- Nápoje s vysokým obsahem sacharidů obsahují zbytečně vysoké množství energie. Většina slazených nápojů obsahuje i vyšší množství přídatných látek, jejichž příjem není žádoucí.
- Nekonzumovat často nápoje s vyšším obsahem oxidu uhličitého.
- Při nákupu balených vod je důležité sledovat obsah minerálních látek, především celkovou mineralizaci. Měla by být sledováno i skladování balené vody – ne na slunci a při vyšších teplotách.
- Pít v průběhu celého dne, předcházet pocitu žízně – pocit žízně, je již indikátorem vzniklé dehydratace. Ztráta více než 5 % hmotnosti těla snižuje výkon o 30 %.
- Ideální teplota nápoje se má pohybovat kolem 16 °C (min. 10 °C), nebo i vyšší. Teploty nižší pocit žízně následně rovněž zvyšují tím, že vedou k překrvení sliznice hltanu.

Spotřeba nápojů v USA

- 28 % slazené nápoje
- 14 % alkohol
- 13 % káva, čaj
- 11 % balená voda
- 11 % mléko
- 5 % ovocné nápoje
- 2 % nápoje pro sportovce
- 15 % jiné – voda z kohoutku, zeleninové šťávy...

Nemoci zubů a výživa



Historie a zeměpisné rozdělení

- Aristoteles 350 let před n.l. si položil otázku:
- Proč fíky, když jsou tak měkké a sladké, škodí zubům?
- Římská starověká kultura cukr neznala
- 17. stol. import cukru z nového světa
- Omezení spotřeby cukru - války - snížení caries v Evropě a USA
- Alžběta I (1533-1603) – špatné černé zuby
- George Washington (1732-1799) jeden z prvních s umělým chrupem

Nemoci zubů - největší změna

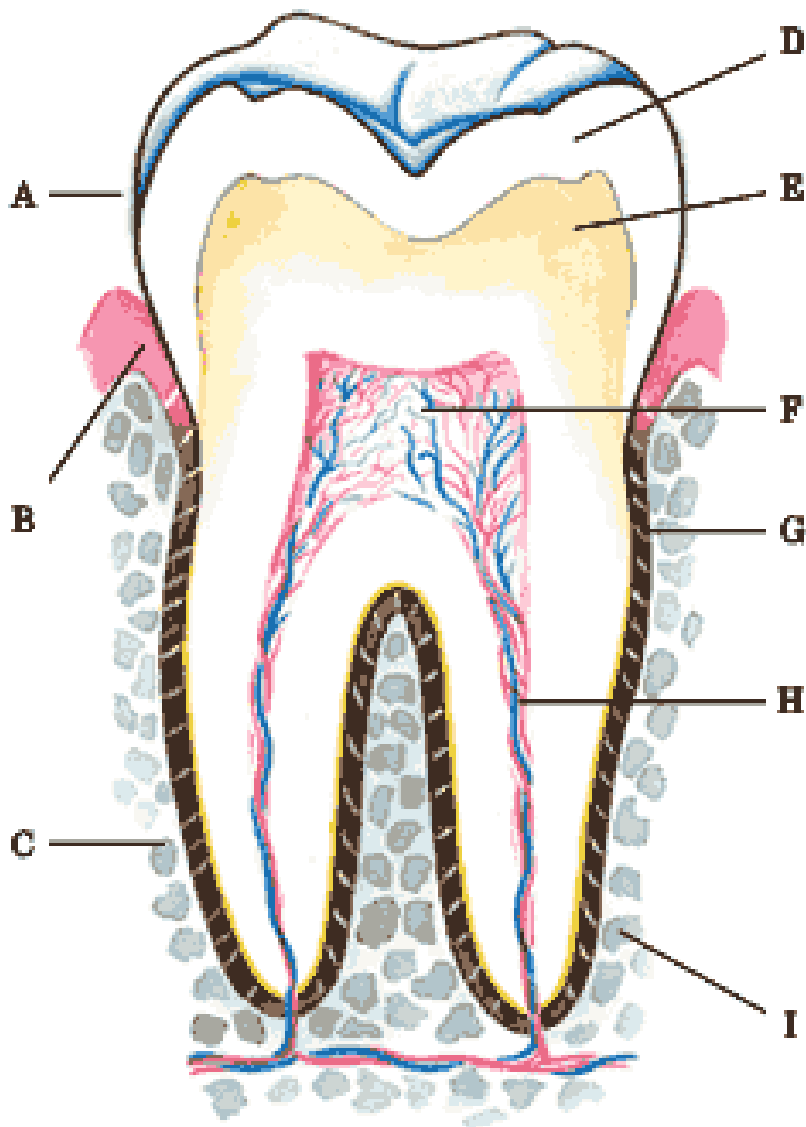
- 19.století
- SNÍŽENÁ SPOTŘEBA MLÉKA
- DOSTUPNÉ POUŽÍVÁNÍ CUKRU
- ZAVEDENÍ TECHNOLOGIE (1880) PRO PRODUKCI BÍLÉ MOUKY – jemnější méně výživná než mletá pomocí kamenných mlýnků
- ESKYMÁCI, MASAJOVÉ – TRADIČNÍ STRAVA – BEZ KAZU
- KIKUYU- STRAVA BOHATÁ NA SACHARIDY, PŘIJALI EVROPSKÝ ZPŮSOB STRAVOVÁNÍ – ZUBNÍ KAZY

Stavba zuby

korunka

- krček

- kořen



D sklovina

E zubovina

F zubní dřeň

G cement

H nervy a cévy

I zubní lůžko

Význam a role chrupu

Dočasný (mléčný) chrup

- ukousnutí potravy a rozžvýkání → lepší trávení
- udržují místo pro druhé, stálé zuby
- přispívají k harmonickému vývoji čelistí a obličeje
- jsou důležité pro správnou výslovnost

Stálý chrup

- zlepšení vzhledu obličeje a začlenění do společnosti
- ukousnutí potravy a žvýkání
- Mluvení
- stav chrupu a chronická onemocnění KVO
- Nejčastější absence u školáků nachlazení a nemoci zubů

Zubní onemocnění

- Defekty skloviny (fluorózy, hypoplazie skloviny)
- Zubní kaz
- Zubní eroze
- Onemocnění dásní (gingivitida, parodontitida)

Index kpe/KPE DMFT

= nejpoužívanější kvantitativní vyjádření prevalence zubního kazu

- index kpe/KPE je součet kariézních (K), výplní ošetřených (P) a pro kaz extrahovaných (E) stálých zubů
- index kpe se vztahuje k zubům dočasným
- cíl WHO: 50 % pětiletých dětí bez kazu
KPE ve věku 12 let nejvýše 2,0
KPE ve věku 35-44 nejvýše 14

- **Antikariogenní** : Potraviny nebo složky potravin, které mohou zvýšit pH slin na alkalickou úroveň a chránit zubní sklovinu
- **Kariogenní** : Potraviny / nápoje, které obsahují zkvasitelné sacharidy, které mohou způsobit pokles pH slin (K. MLÉČNÁ, OCTOVÁ, MRAVENČÍ) pod 5.5 a demineralizaci při kontaktu s mikroorganismy v d.ú.
- **Kariostatický** : Potraviny, které nejsou metabolizovány mikroorganismy plaku a následně nezpůsobují pokles pH slin pod 5,5 do 30 minut

Kariézní proces

- Na povrchu zubů i po pečlivém vyčištění setrvává bakteriální povlak převážně grampozitivních streptokoků, po nabídnutí sacharidů, které kvasí se vyvine tzv. **plak**
- pro přilnutí k povrchu zubu bakterie syntetizují určité glukany pomocí enzymu glukosyltransferázy (řada polyfenolů z čaje, jablek) umí inhibovat tento enzym

Kariézní proces

- neutrální pH-sklovina v rovnováze ze slinou (nasycena vápenatými a fosfátovými ionty) → bakterie plaku přeměňují sacharidy z potravy na směs **organických kyselin**(mléčná, octová, propionová, mravenčí) → snížení pH plaku pod kritickou hodnotu 5,5 → **demineralizace**
- **remineralizace** - závisí na pH prostředí (musí být nad kritickou hodnotou) → slina má schopnost transportovat ionty minerálních látek do demineralizovaných oblastí skloviny a dentinu

Význam a funkce slin

- ochrana měkkých i tvrdých tkání dutiny ústní před vysycháním; umožňuje chuťové vnímání; usnadňuje polykání a mluvení; chrání před poraněním sliznice DÚ a jícnu
- Nasycena Ca a PO₄, F - při neutrálním pH je jejich výměna mezi povrchem skloviny, plakem a slinou v rovnováze → neutralizace kyselin, inhibice demineralizace (ztráty min.látek z povrchu zubu pomocí slinných proteinů) a podpora remineralizace
- Odbourávání škrobů slinnými amylázami a jejich odstraňování z d.ú. sacharidy, urychluje jejich odplavení
- antibakteriální funkce- transport protilátek ze slinných žláz

- snížení salivace: fyziologicky u seniorů a ve spánku, podávání některých léků, v důsledku choroby či terapie
- častá kariogenní strava → kyselé prostředí ve slině a měkkém zubním povlaku → demineralizace → malá šance sliny na remineralizaci
- **kuřáci !!!**
 - toxické látky z cigaret účinek slin zeslabují
 - bezdýmý tabák



Zubní kaz a výživa

- **preeruptivní účinek** (systémový, celkový) - vliv potravy po její resorpci v trávicím ústrojí na skladbu zubních tkání při vývoji zubu
- **posteruptivní účinek** (lokální) - vliv dosud neresorbované potravy na povrch zubu přímo v ústech
- v souladu s obecnými doporučeními
- důležité již v těhotenství a při kojení
- rizika-PEM, deficit vit. D, A, C; Ca, P, F, ...



Sacharidy

- nejvýznamnějším faktorem ve vzniku zub. kazu
- kariogenní působení potravy závisí chemickém složení, celkové množství, forma - velikost části, rozpustnost, lepivost, struktura a chuť, na typu sacharidů v potravě, množství, koncentraci v potravině a frekvenci konzumace během dne a mezi jídly
- DÚ - fermentace sacharidů → vzrůstá koncentrace organ. kyselin → pokles pH → demineralizace

Cukry

-1989 klasifikace VB

- **Intrinsic a extrinsic cukry**
- **Intrinsic cukry – součást buněčné struktury potravin**
- **sacharidy ovoce, zeleniny a obilovin – podporují žvýkání**
- **Extrinsic cukry – mléčný cukry v mléce a mléčných výrobcích**
- **- non-milk extrinsic cukry (NME) –**
- **med, ovocné šťávy, přidané cukry do potravin –**
- **průmyslově nebo přípravě pokrmů**
- **slazené nápoje, pekárenské a cukrářské výrobky – keksy, sušenky, koláče**

Studie 1996

- Vliv Intrinsic cukrů a non-milk extrinsic cukrů (NME) – na pH plaku
- Ovoce jablko, pomeranč, banán – vcelku, homogenizované a šťáva
- Homogenizace nemá vliv na acidogenicitu
- Banán vcelku i rozmixovaný jako 10% roztok sacharózy
- Není rozdíl
- Na zvířatech jablka a citrusy podporují vznik zubního kazu a banán více než sacharóza nebo čokoláda – vysoká konzumace

Mono a disacharidy

- ↑ sacharóza- nejčastěji + nejvyšší schopnost vyvolat karies (substrát pro k. mléčnou a tvorba biofilmu), glukóza, fruktóza a maltóza
- u cukru neexistuje přímá závislost – důležitá doba kontaktu cukru s povrchem zubu - s bakteriemi, které z cukru vytvářejí organické kyseliny
- ↓ laktóza a galaktóza

Polysacharidy

- Škroby po hydrolýze amylázou ze slin a vzniku maltózy může škrob působit z. kaz
- nezpracované škrobové zrno má velmi nízký kariogenní potenciál (semikrystalickou strukturu)
- x škrob upravený vařením, zmražením, extruzí (se mění na želatinózní)-tepelné zpracování zvyšuje enzymatickou štěpitelnost škrobu
- Délka doby v dutině ústní + přilnavost



Orální clearance cukru

- Termín vznikl pro důležitost doby setrvání cukru na zubním povrchu
- Označuje dobu od konce jídla do okamžiku, kdy koncentrace cukru v dutině ústní opět dosáhne hodnoty, jakou měla před začátkem jídla
- Závisí na stavu chrupu
- Na vlastnostech a typu potravin- lepivosti
- Sekreci slin

Hereditární fruktózová intolerance

- Vzácná metabolická porucha – nedostatek enzymu aldolázy ke štěpení glukózo-6 fosfátu
- Fruktóza součást sacharóz- přívod omezen nesmí přesáhnout 2 g
- pacienti s HIF ojediněle zubní kazy
- Méně zubních kazů- děti stomatologů- nejen méně cukru
- Děti v ústavech – striktní režim

Epidemiologické observační studie

- Korelace příjem cukru a úrovní zubního zdraví - zubních kazů
- na každých 25 g cukru denně připadá 1 zub dm nebo f
- V zemích s konzumací do 18 kg /os/rok (ekvivalent 50 g/os/den) zkušenosti s zubními kazy pod KPE 3 – cíl WHO v roce 2000

- neškrob.polysacharidy nepodléhají fermentaci bakteriemi zubního plaku
- Zvýšení konzumace vlákniny – snížení absorpce cukrů z ostatních potravin
- Celozrnné potraviny mají protektivní účinky: vyžadují více žvýkání, stimulují sekreci slin
- **Glykemický Index**- fruktóza 19, glukóza 100 sacharóza 61, med 58

Vyhláška č. 43/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 76/2003 Sb.

76 VYHLÁŠKA ze dne 6.
března 2003, kterou se
stanoví požadavky pro
přírodní sladidla, med,
cukrovinky, kakaový prášek
a směsi kakaa s cukrem,
čokoládu a čokoládové
bonbony

Přírodní sladidla

- a) **přírodními sladidly** - ve vodě rozpustné sladce chutnající látky na bázi přírodních sacharidů, stanovené touto vyhláškou,
- b) **cukrem** - vyčištěná krystalizovaná sacharóza upravená zejména do krystalů, moučky, kostek, homolí, popřípadě doplněná přídatnými látkami, látkami určenými k aromatizaci nebo kořením,

MED

- a) medem - potravina přírodního sacharidového charakteru, složená převážně z glukózy, fruktózy, organických kyselin, enzymů a pevných částic zachycených při sběru sladkých šťáv květů rostlin (nektar), výměšků hmyzu na povrchu rostlin (medovice), nebo na živých částech rostlin včelami (*Apis mellifera*), které sbírají, přetvářejí, kombinují se svými specifickými látkami, uskladňují a nechávají dehydratovat a zrát v plástech

SLADIDLA

- náhradní sladidla, přírodní sladidla, umělá sladidla X **SLADIDLA LEGISLATIVA**
- **ADITIVNÍ LÁTKY**
- **Sladidla** (jiná než cukr):
 - 1. pro udělení sladké chuti potravinám:
 - bez přídavku cukru se sníženou energetickou hodnotou nebo kde by hrozilo sekundární zkvašení sacharidů
 - 2. jako stolní sladidla: "Stolní sladidlo na bázi..."

Přirozená sladidla - Cukr

- Původním a nejrozšířenějším sladidlem – med
- Divoké včely – sbírání medu před vznikem zemědělství-konec paleolitu
- Ve střední Evropě brtě v dutinách starých stromů
- Skutečné úly v 9.století v našich zemích –zpráva o včelařství na dvoře velkomoravského Svatopluka
- Chov včel 17. stol. J.A.Komenský spisy
- Velmi starobyklým sladidlem sladká míza stromů a sirup, který se z ní získával – palmy, javor, bříza
- Dnes javorový sirup, cukr – Kanada, USA
- Hroznová šťáva, sušené ovoce nebo přešlé mrazem

- Cukr třtinový pochází z Indie – cukr již v 1.tisíciletí př.n.l. – do severní Afriky
- 15.stol. do Latinské Ameriky
- Španělsko první zemí, kde se sladí cukrem v 8. stol.
- V lékařství než na slazení
- Střední Evropa v15.st. v nejstarších českých kuchařských knihách – jako koření
- 16.stol. Za 100 kg cukru se platilo jako za 3 krmené voly
- Na cukroví zejména v 17. století –bonbóny, koláčky, zavařeniny
- Cukrová řepa – v roce 1747 důkaz o přítomnosti cukru v kořenech – šlechtění a pak pěstování pro cukr – rozšíření za napoleonských válek- blokáda přístavů

- **Antikariogenní** : Potraviny nebo složky potravin, které mohou zvýšit pH slin na alkalickou úroveň a chránit zubní sklovinu
- **Kariogenní** : Potraviny / nápoje, které obsahují zkvasitelné sacharidy, které mohou způsobit pokles pH slin (K. MLÉČNÁ, OCTOVÁ, MRAVENČÍ) pod 5.5 a demineralizaci při kontaktu s mikroorganismy v d.ú.
- **Kariostatický** : Potraviny, které nejsou metabolizovány mikroorganismy plaku a následně nezpůsobují pokles pH slin pod 5,5 do 30 minut

Ovoce a zubní kaz

- Obecně ovoce a ovocné šťávy –zdravé potraviny
- Mezi laiky jablko přirozený “zubní kartáček“
- Po rozkousání jablka pokles pH jako po roztoku 10% sacharózy, ještě více po konzumaci banánu
- Méně kariogenní než sacharóza
- rizikem je nadměrná konzumace –(17x/den)
- čerstvé ovocné šťávy: potenciálně kariogenní
- sušené ovoce: více kariogenní než čerstvé
- vyžaduje delší žvýkání → stimuluje salivární tok
neutralizuje kyseliny



Na zvířatech jablka a citrusy podporují vznik zubního kazu a banán více než sacharóza nebo čokoláda – vysoká konzumace
obsah kyselin - eroze - odložit čištění o 20-30 minut
Sušené ovoce více kariogenní – porušena buněčná struktura-
uvolní se volný cukr – delší ústní clearance





Mléko a sýry



- **Mléko** (laktóza, vápník, fosfor a kasein) s přidáním cukru nevhodné
- **Sýry** (kasein, vápník, fosfor) – kariostatické potraviny, prokazatelné snížení výskytu zubního kazu - neutralizace kyselin v zubním plaku
 - stimulace salivace → ↑ koncentrace vápníku a fosforu brání poškození skloviny jejich ukládaním, kasein na povrchu skloviny zpomaluje vývoj kariézního procesu
- součást hlavního jídla (20 min po) → úprava vzniklého kyselého pH; vápník a proteiny podporují remineralizaci skloviny

Žvýkačky

- žvýkačky bez cukru (sacharóza nahrazena polyoly-xylitol) – protektivní
- neodstraňují zbytky jídla a plak
- stimulace salivace → rozpouštějí a odstraňují sach. z DÚ, zvyšují pH plaku → remineralizace

Schválené zdravotní tvrzení o žvýkačkách bez cukru

- **Žvýkačky bez cukru** přispívají k zachování mineralizace zubů pomáhají neutralizovat kyseliny zubního plaku (Spotřebitel musí být informován, že příznivého účinku se dosáhne při žvýkání žvýkačky po dobu nejméně 20 minut po konzumaci jídla nebo nápojů.)
- **Žvýkačky bez cukru** přispívají ke zmírnění sucha v ústech (Spotřebitel musí být informován, že příznivého účinku se dosáhne žvýkáním žvýkačky při pocitu sucha v ústech)
- Tvrzení smí být použito pouze u žvýkaček, které splňují podmínky použití výživového tvrzení BEZ CUKRŮ na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006.

- Žvýkačky bez cukru s **obsahem karbamidu** neutralizují kyseliny zubního plaku účinněji než žvýkačky bez cukru bez obsahu karbamidu
- Tvrzení smí být použito pouze u žvýkaček, které splňují podmínky použití výživového tvrzení **BEZ CUKRŮ** na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006. Aby bylo možné tvrzení použít, musí každá žvýkačka bez cukru obsahovat nejméně 20 mg karbamidu. Spotřebitel musí být informován, že žvýkačku je třeba žvýkat po dobu nejméně 20 minut po konzumaci jídla nebo nápojů.

Nutriční tvrzení

- S NÍZKÝM OBSAHEM CUKRŮ
- Tvrzení, že se jedná o potravinu s nízkým obsahem cukrů, a jakékoli tvrzení, které má pro spotřebitele pravděpodobně stejný význam, lze použít pouze tehdy, neobsahuje-li produkt více než 5 g cukrů na 100 g v případě potravin pevné konzistence nebo 2,5 g cukrů na 100 ml v případě tekutin.
- **BEZ CUKRŮ**
- Tvrzení, že se jedná o potravinu bez cukrů, a jakékoli tvrzení, které má pro spotřebitele pravděpodobně stejný význam, lze použít pouze tehdy, neobsahuje-li produkt více než **0,5 g cukrů na 100 g nebo 100 ml**.
- **BEZ PŘÍDAVKU CUKRŮ**
- Tvrzení, že do potravin nebyly přidány cukry, a jakékoli tvrzení, které má pro spotřebitele pravděpodobně stejný význam, lze použít pouze tehdy, pokud nebyly do produktu přidány žádné monosacharidy ani disacharidy ani žádná jiná potravinová sladiva používaná pro své sladivé vlastnosti. Pokud se cukry v potravine vyskytují přirozeně, mělo by být na etiketě rovněž
- uvedeno: „*OBSAHUJE PŘIROZENĚ SE VYSKYTUJÍCÍ CUKRY*“.

Schválené zdravotní tvrzení

- **Náhražky cukru, tj. intenzivní sladidla; xylitol, sorbitol, mannitol, maltitol, laktitol, isomalt, erythritol, sukralóza a polydextróza; D-tagatóza a isomaltulóza**
- Konzumace potravin/nápojů obsahujících <název náhražky cukru> místo cukru (v případě D-tagatózy a isomaltulózy se uvede „jiných cukrů“) přispívá k zachování mineralizace zubů
- Aby bylo možné tvrzení použít, je třeba nahradit v potravinách nebo nápojích (které snižují pH plaku pod 5,7) cukry náhražkami cukrů, tj. intenzivními sladidly, xylitolem, sorbitolem, mannitolem, maltitolem, laktitolem, isomaltem, erythritolem, D-tagatózou, isomaltulózou, sukralózou nebo polydextrózou, nebo jejich kombinací v takovém množství, že během konzumace takových potravin nebo nápojů a až 30 minut po konzumaci neklesne pH plaku pod 5,7

Nekariogenní ořechy, vejce, maso

Tooth friendly foods and tooth enemies



Antikariogenní složky potravin-funkční potraviny

- Jablka(polyfenoly), hroznové víno, káva (chlorogenová kyselina), cikorka, žitovka, brusinky, myrta, kakao, propolis, zelený a černý čaj (katechiny a F), muškátový oříšek
- in vivo a in vitro experimenty
- Alternativy k antiseptickému chlorhexidinu nejúčinnější v prevenci nemocí d.ú., ale vedlejší účinky(Přechodně změny chuti, zbarvení jazyka a zubů a mírné pálení jazyka)

Fluor

- suplementace fluoridy - součást prevence WHO (cílem zvýšit rezistenci tvrdých zubních tkání a chránit tak chrup před vznikem zubního kazu)
- Účinky fluoridů:
- Zvyšují odolnost skloviny
- Remineralizují počáteční léze skloviny i sklovinu po odstranění zubního kamene
- Snižují citlivost zubních krčků
- Mají antimikrobiální účinek

- důležitý přísun během vývoje i po prořezání
- příjem: **endogenní** (systémový- fluoridace vody nejvhodnější koncentrace 1mg/litr vody, od roku 1954 v USA, v ČR 1958 - snížení o 74 % u dětí, 1972 ve 33 městech), od 80. let na ústupu

Fluoridové tablety - podávání tam, kde není
fluoridace pitné vody

Minerální vody – Dobrá voda 0,7 mg/l

Poděbradka 1 mg/l

Mattoni 1,67 mg/l

Mlýnský pramen 6,28mg/l

Fluoridace soli (1994 v ČR), mléka(1962- Švýcarsko)

exogenní (lokální) – pasty, gely, roztoky, laky.....

Zdroje fluoru:

- ve formě fluoridů součást většiny půd
- stopová množství v pitné vodě
- v potravinách (o + z, maso)
- vysoké hladiny v rybách a bohaté listy čaje – délka přípravy
- minerální vody, obohacena sůl
- Antropogenní zdroje – lokální význam – odpad při průmyslové výrobě
- Nadměrný přívod během vytváření skloviny – zubní fluoróza -
=vysoký obsah ve vodě nad 1 mg F/litr - výskyt až 45-81%

Fluor v lidském organismu:

Absorpce fluoridů z vody až 97 % , z potravy asi 80 %

- Vysoce rozpustný fluorid sodný
- Akumulace – zuby (vyšší koncentrace v dentinu než ve sklovině-vázán trvale), kosti (až 99 %)
- přijímán během vývoje skloviny → nahrazuje OH skupinu hydroxyapatitu → fluorohydroxyapatit → odolnější vůči působení org. kyselin a mikroorganismům, inhibuje proliferaci patogenů d.ú.
- Vysoce rozpustný fluorid sodný

Schválené zdravotní tvrzení

- **Fluorid** přispívá k zachování mineralizace zubů
- **Fosfor** přispívá k udržení normálního stavu zubů
- **Hořčík** přispívá k udržení normálního stavu zubů
- **Vápník** je potřebný pro udržení normálního stavu zubů
- **Vitamin C** přispívá k normální tvorbě kolagenu pro normální funkci dásní a zubů
- **Vitamin D** přispívá k udržení normálního stavu zubů

- **Vitamin A, biotin, niacin, riboflavin** přispívá k udržení normálního stavu sliznic
- **Vitamin A, C, D, B6, B12, folát, selen, zinek měď, železo** přispívá k normální funkci imunitního systému

Prevence zubního kazu

- Prenatální období
- Novorozenecký a kojenecký věk
- Batolecí věk
- Předškolní věk
- Školní věk
- Dospívající mládež
- Dospělí

Prenatální období

- dbáme na vyváženou a kvalitní stravu s dostatkem vápníku, fluoru a vitaminů (A, D, C, sk.B)
- nejcitlivějším obdobím jsou první 3 měsíce
→ vývoj orgánů
 - vznik primitivní ústní dutiny
 - základy čelistních kostí
 - zárodky některých zubů



Nutriční deficit	vliv na vývoj zubů-preeruptivní účinek
Proteiny	malý, nepravidelný tvar zubů; opožděné prořezávání zubů; vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu
Vitamin C	porucha utváření zuboviny, tvorba kolagenu – závěsný aparát zubu
Vitamin A	porucha utváření skloviny; opožděné prořezávání zubů
Vitamin D	nízká mineralizace; důlkovitá eroze; rýhování
Vápník	nízká mineralizace
Fosfor	nízká mineralizace
Hořčík	málo vyvinutá sklovina
Železo	vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu
Zinek	vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu
Fluoridy	vysoká vnímavost ke vzniku zubního kazu

Novorozenci a kojenci



- kojení
- není kojeno: nepřislazovat
- nenamáčet dudlík do medu
- matka nepoužívá společnou lžičku, neolizuje dudlík
- použití jemného kartáčku nebo navlhčeného čtverečku gázy (první stolička → kartáček)

Batolata

- *snížení spotřeby jednoduchých sacharidů a sladkých pokrmů
- *sladké pokrmy pouze jako součást hl. jídla
- *nemlsat mezi jídly
- *pít z hrnečku (ne z kojenecké lahve)
- *pravidelná hygiena dutiny ústní
- *fluoridová prevence dle stomatologa



Předškolní děti



- rychlý růst → preference sladkého pro pocit rychlého nasycení
- nezvykáme na sladkosti ani slazené nápoje
- k pití dáváme neslazený čaj nebo vodu
- jablko ani jiné ovoce nemůže nahradit čištění zubů
- Nadměrný příjem fluoridů (do 6 let tvorba skloviny trvalého chrupu) - fluoróza

Školní děti



- zlozvyky: vynechávání jídel, sam kupují potraviny, nedostatečný přívod tekutin
- omezit konzumaci sladkostí a sladkých nápojů
- po jídle doporučit žvýkačku bez cukru
- vyloučit konzumaci jídel po večerním čištění zubů

Dospívající mládež

- odmítání rad a doporučení ze strany dospělých
- „rychlá občerstvení“
- motivací: vzhled, krásný úsměv než poukazování na riziko zkažených zubů



Dospělí

- konzumace kariogenních potravin, slazené nápoje (káva, čaj,...)
- v důsledku medikace snížená salivace
→ strava dle výživových doporučení



Senioři

- Stav dentice ovlivňuje nutriční stav seniorské populace
- přímý a pozitivní vztah mezi aspekty zdravotního stavu dutiny ústní a výživy
- Potíže se žvýkáním brání doporučenému výběru potravin a často vyústí v nedostatečném příjmu živin pod doporučenou úroveň
- Zubní náhrady částečné nebo úplné - zubní protézy - nošení u seniorů má určitou výhodu
- Edentulismus (edencia)

Zubní eroze

- = progresivní ztráta zubní tkáně způsobená **chemickým** procesem, bez spoluúčasti bakterií, může souviset s zubní abrazí a opotřebením (přehnaná péče o ústní hygienu, skřípání)
- Multifaktoriální onemocnění: **vnímavá zubní tkáň**
 - přítomnost kyselin** (exogenní a endogenní)
 - čas**
 - množství a kvalita **sliny** (nedostatečná puřrovací kapacita)
 - kritické je pH 5,5 pro sklovinu- nápoje potraviny pod tuto hranici jsou příčinou

Exogenní kyseliny (citrónová, fosforečná, askorbová, malonová, tartarová, šťavelová a uhličitá):

- nealkoholické nápoje - ov.džusy(suppl. Ca- bez eroze), ov.čaje, kyselá aditiva - nápoje sycené CO₂ , limonády, sportovní iontové nápoje (nárůst spotřeby 1970 - 200ml na 5050ml v 1990 a 800ml 2002 u adolescentů v USA) a některé bylinné čaje
- alkoholické nápoje - šumivé víno, kvašený jablečný mošt
- potraviny - ovoce (citrusy), nálevy obsahující ocet, kompoty, kyselé sladkosti,...

Endogenní kyseliny:

- regurgitace žaludeční kyseliny pH 2 do DÚ –
chronické zvracení - PPP, regurgitace nebo
gastroezofageální reflux

Onemocnění parodontu

- Gingivitida = zánět dásní, představuje mírnější a reverzibilní formu, pokud se neléčí →
- Parodontitida = závažnější a destruktivní forma postihující vazivový a kostní závěsný aparát zubů

Vznik gingivitidy a parodontitidy:

- **přítomnost zubního plaku** (rozhraní zubu a dásní) → zánětlivá odpověď
- kumulace plaku (cukr) – produkce extracelulárních glukanů → bakterie se hromadí v subgingivální oblasti → rozpustné produkty bakterií pronikají do paradontu → poškozují tkáň přímo nebo vyvolanou zánětlivou reakcí → prohlubování dásňového žlábků → postupná destrukce závěsného aparátu zubu a úbytek kosti zubního lůžka

Rizikové faktory:

- individuální imunitní odpověď
- význam výživy není zcela objasněn, ale rychlejší rozvoj v oblastech s **podvyživeným** obyvatelstvem, malnutrice zhoršuje adaptační obranu organismu - PEM
- **deficit vitamínu C (kurděje)**, A, skupiny B
- Potenciální preventivní úloha antioxidantů
- nevýživové faktory: hygiena DÚ, užívání některých léčiv, hormonální změny
- kouření

Symptomy:

- zarudnutí, otoky dásní a jejich krvácení při čištění zubů nebo při žvýkání
- odhalování krčků zubů, jejich zvýšená citlivost, zápach z úst a destrukcí závěsného aparátu zubů

Prevence:

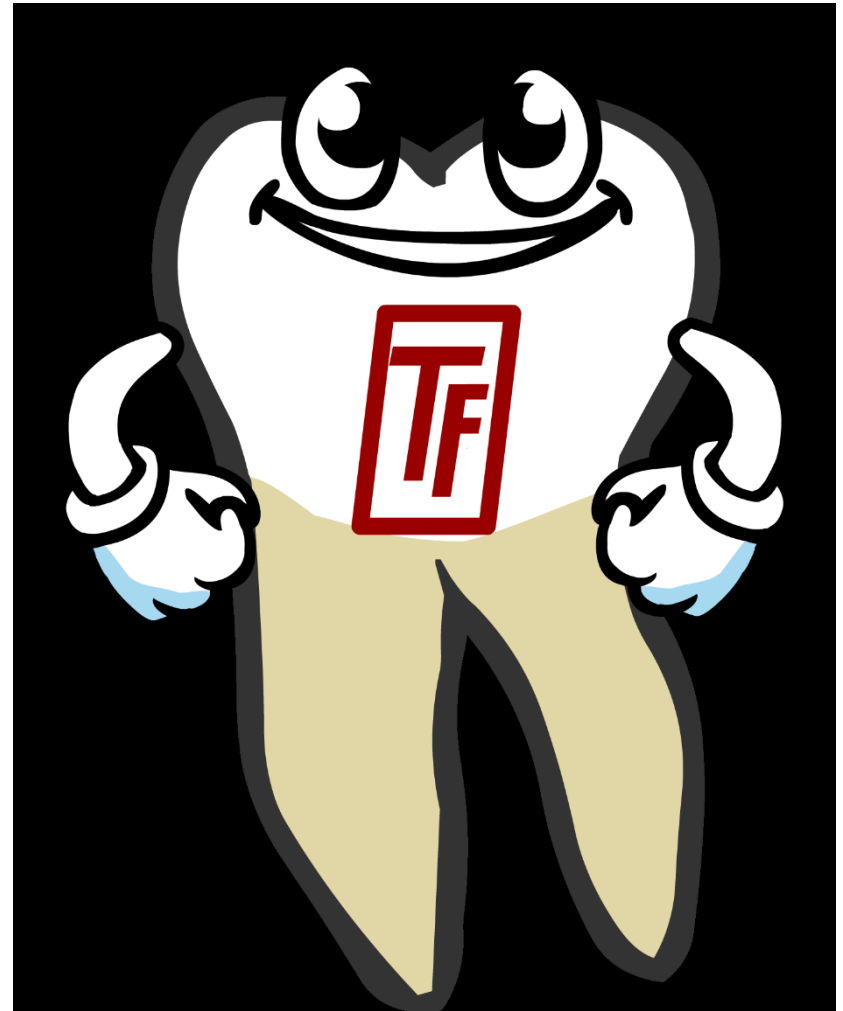
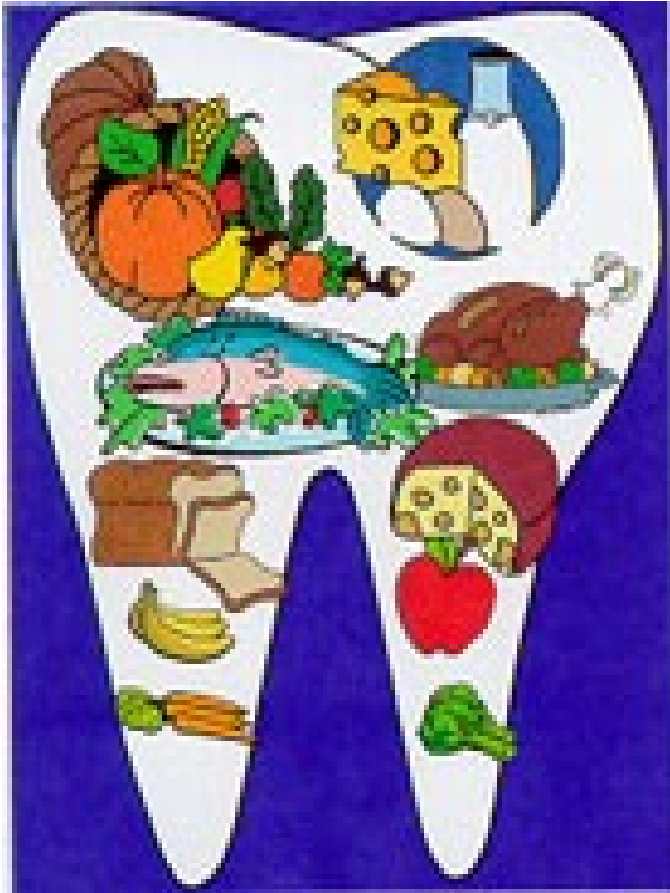
- výživa nehraje významnou roli
- hygiena DÚ (vhodný kartáček, pasty, gely, ústní voda, správná technika čištění zubů)

TOOTH FRIENDLY



Zuby šetřící výrobek (Švýcarsko)

- V roce 1957 zaveden pojem cukrová clearance
- Koncentrace, rozpustnost, stupeň enzymatické degradace sacharidu, adheze k tvrdým zubním tkáním a schopnost vylučovat sliny – významný vliv na setrvání sacharidů v d.ú.
- Přesnější metoda –metoda telemetrie pH zubního plaku
- Pomocí skleněné mikroelektrody,upevněné na snímací náhradě, napojené na pHmetr
- Po konzumaci neklesá pH zubního plaku po dobu 30 minut pod hodnotu 5,7
- Kritérium pro potravinu nesoucí logo TF



Biopotraviny (organic food)

- Biopotravina je produktem ekologického zemědělství ve smyslu tomu určeným zákonům – bez účasti hnojiv min. původu hormonů, pesticidů a geneticky změněných organismů.
- Biopotraviny mohou obsahovat přídatné látky (povolené)

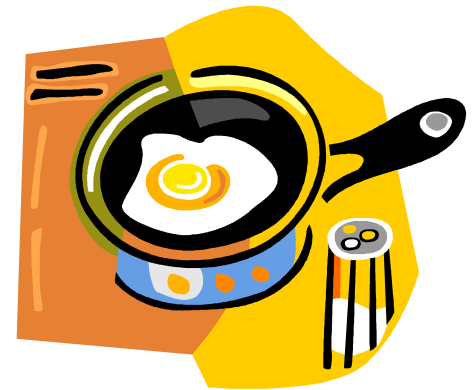
Vybrané mýty o biopotravinách

- Biopotraviny jsou zdravější než běžně vyráběné potraviny.
- Biopotraviny mají nižší obsah nasycených tuků a cholesterolu.
- U bio ovoce a zeleniny je obsah vitaminů a látek vhodných pro náš organismus mnohem vyšší než u běžných potravin.



Nesprávné interpretace pravdivých informací

- **Bio mléko** obsahuje o několik desítek procent více kyseliny linolové a linolenové (při obsahu 1-5 % těchto kyselin v mléčném tuku a obsahu tuku cca 4 % je toto zvýšení z hlediska výživy zanedbatelné).
- **Křepelčí vejce** obsahují méně cholesterolu než vejce slepičí (obsah cholesterolu na jednotku hmotnosti je v podstatě stejný, ale hmotnost křepelčích vajec je 6x nižší než vajec slepičích).



Geneticky modifikované organismy (GMO)

- Za GMO je považován organismus, s výjimkou člověka, jehož dědičná informace uložená v DNA byla změněna pomocí technik genového inženýrství, tedy jiným způsobem než běžným rozmnožováním a kombinací vloh rodičovského páru.
- Geneticky modifikovány mohou být rostliny, zvířata i mikroorganismy
- Nejčastěji produkty z GMO rostlinného původu.
- Ke komerčnímu pěstování je na území EU povolena pouze GM kukuřice.
- Ve světě jsou nejvíce pěstovány GM odrůdy sóji, kukuřice, bavlníku a řepky, rýže, cukrovka, brambory, rajčata, papája a dýně.
- Nejčastěji se jedná o plodiny odolné k herbicidům a hmyzím škůdcům.
- Geneticky modifikované potraviny jsou takové, které obsahují GMO, sestávají z GMO nebo jsou z GMO vyrobeny.
- Hodnocení rizik provádí Evropský úřad pro bezpečnost potravin ve spolupráci s členskými státy EU.
- **Dosavadní studie, včetně několikaletého využívání GMO v potravinovém řetězci, neprokázaly negativní účinky schválených GMO na lidské zdraví.**

Convenience food

- Předpřipravené potraviny
- Produkty určené ke kuchyňské přípravě jsou už zčásti připravené (omyté, očištěné či zbavené slupky) a mohou být takto přímo servírovány popř. dále upraveny varem. Sem patří např. oloupané brambory, na malé kousky nakrájená syrová mrkev či naporcované maso. Polotovary jsou plně připraveny ke konzumaci, ke kulinářské dokonalosti potřebují pouze krátký proces (vaření, pečení, smažení): např. předvařené brambory, čerstvé, hotové těsto nebo filet v trojobalu.

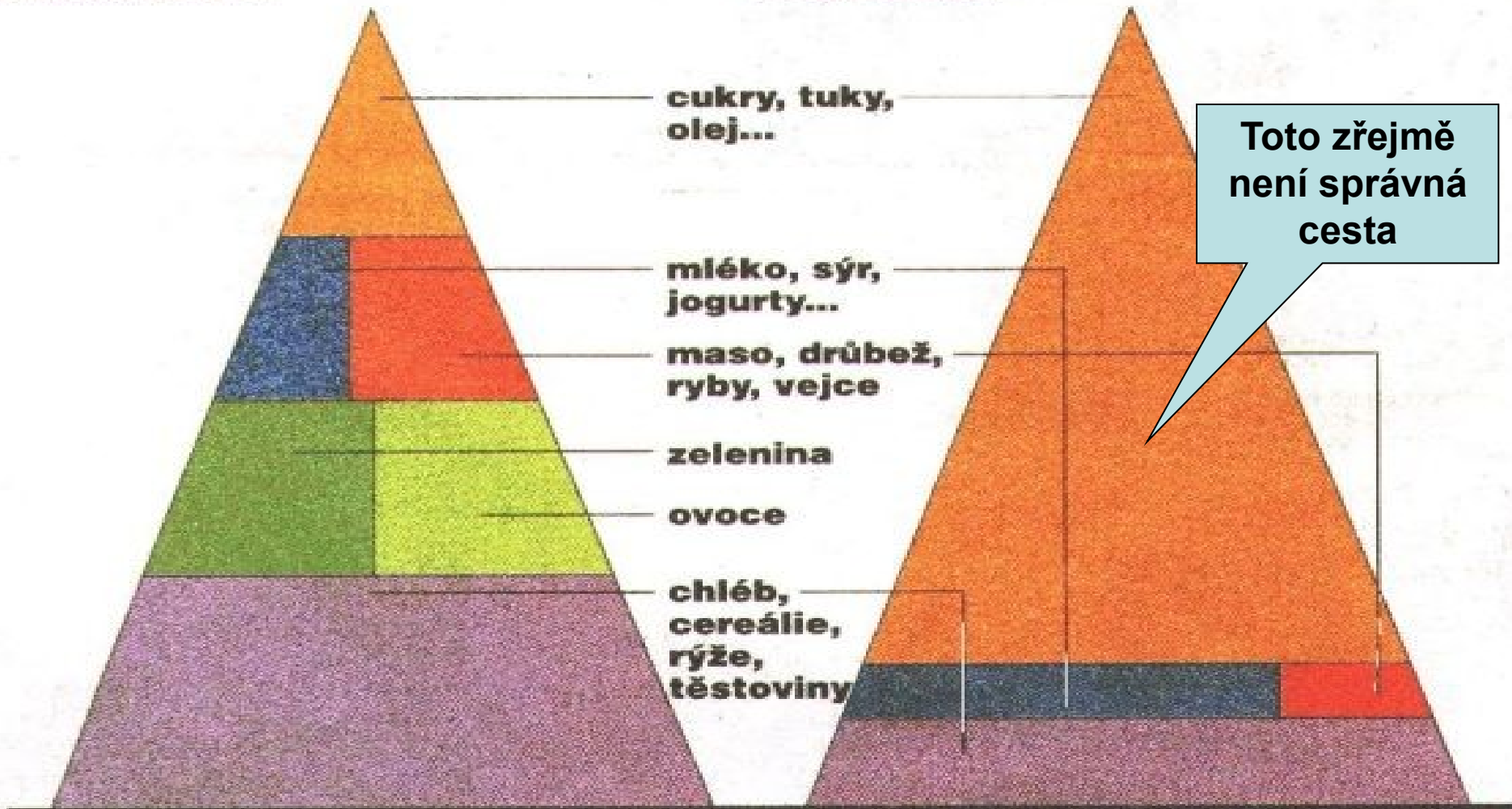
- Mezi pokrmy hotové a připravené k dalšímu zpracování patří např. celé hluboce zmrazené menu, masové rolády či guláš; tyto pokrmy stačí pouze ohřát, popř. prohřát. Podobně jsou na tom dehydratované pokrmy určené ke krátkému "dovaření": nejznámější je asi bramborová kaše v prášku. Ještě méně intervence kuchaře si vyžádají pokrmy připravené k přímé konzumaci, kterým stačí pouze správné zacházení. Sem patří např. pudinky, naporcované sýry či tvarohy, uzeniny v malých baleních či naporcovaná smetana do kávy.

Nutrigenomika

- Věda zabývající se úlohou složek výživy v expresi genů
- Geneticky podmíněná reakce na změny výživy a jednak citlivost nebo rezistence k přímému ovlivnění genomu výživou
- **Nutriční genomika** studuje vliv potravních faktorů na celkovou funkci a strukturu genomu včetně důsledků vyplývajících z odlišností v genetické výbavě jednotlivců. Zahrnuje nutrigenetiku a nutrigenomiku.
- **Nutrigenetika** se zabývá důsledky odlišností v genomu jednotlivců na odezvu na složky stravy a následně na zdravotní stav.
- Nutrigenomika **se zabývá vzájemnými vztahy mezi složkami potravy a genomem a z toho vyplývajících změnami na úrovni exprese genů, struktury a funkcí bílkovin a dalších metabolitů**

Co doporučují odborníci:

Co doporučuje reklama:



- Pyramida podle odborníků a podle reklamy

Způsoby stravování

- jezte pestře a rozmanitě
- pravidelný příjem potravy 3–5denně v malých porcích
- kulinární technologie-vaření, dušení – snižování ztrát
- zamezit zvýšenému příjmu toxických produktů – smažení, pečení, grilování
- přetlakové hrnce, teflonové a titanové nádoby, mikrovlnné trouby – snížení spotřeby tuku
- 2 -3 bezmasé – „vegetariánské dny“
- naši předkové – lovci a sběrači – vysoký obsah netučného proteinu, tuky polynenasycené převaha n-3 MK a mononenasycené, hojně vlákniny, minerálních látek a prospěšných „ fytochemikálií“
- evolučně naprogramované cykly nadbytek potravy – hladovění a fyzická aktivita s odpočinkem (šetřící geny)
- zanechání kouření a výživa

Způsob obživy – hybnou silou evoluce

Jsme to, co jedli naši předkové



ZÁVĚR

- Homo sapiens by měl respektovat své evoluční založení a zůstat všežravcem.
- Nutriční prostředí – není v souladu s naším genetickým základem vyvinutým v paleolitu
- Je proto nezbytné konzumovat co nejpestřejší stravu, aby se omezili nebo zředilo riziko z nekontrolovaného přívodu potenciálně škodlivých látek do organismu alimentární cestou.
- Riziko jednostranné stravy
- Adaptivní mechanismy pro přežití, v moderní době relativního blahobytu užitečné
- Součást ŽS přiměřená fyzická aktivita