

Výživa v pyramidě

2012

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)

- Evropský úřad pro bezpečnost potravin (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 American Dietetic Association
- 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

Optimální složení stravy

- **Doporučené výživové dávky (Referenční dávky)**. 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“)

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
- nebo energie, cukry, tuky, SAFA, sodík



Přepočet na procenta GDA I.

- **Doporučené denní množství dle FoodDrinkEurope (žena s mírnou fyzickou aktivitou)**
- 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
- Vlákna 25 g

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 potravina 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) .

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 , čirok, proso
- Nízkovymletá mouka
- Vysokovymletá mouka oplodí, klíček , aleuronová vrstva
- Rýže natural x parboiled
- Obiloviny x cereálie
- Celozrnné, vícezrnné, tmavé pečivo
- Pseudoobiloviny(pohanka, amarant)

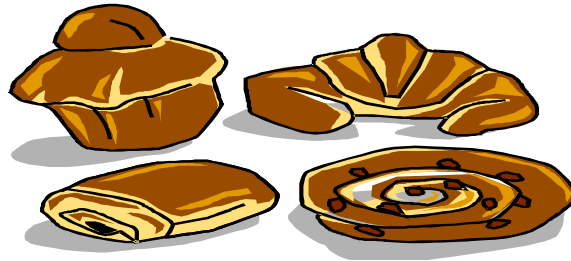
DEFINICE TERMÍNU CELOZRNNÝ

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...

- 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, chodů, pasáží. Na každé mlecí pasáži se získá určité množství mouky tzv. pasážní mouka. jejich vhodnou kombinací (mícháním) se získávají obchodní mouky.

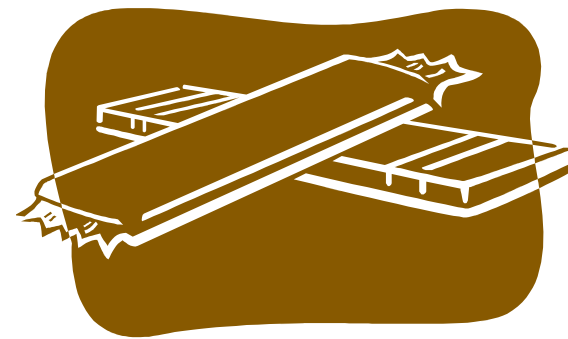
Pečivo



- 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 vysoký obsah tuku,
většinou nevhodného
složení
- U **cereálních snídaní**
sledujeme především
obsah cukru



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 potravine použito oves , pak obsah lepku u použitého ovsa nesmí být vyšší než 20 mg/kg .

ČOKOLADOVÉ

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 alergie: výrobek obsahuje lepek, suché skořápkové plody, mléko a sóju. Může obsahovat stopy arašídů, 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 alergie: výrobek obsahuje lepek, mléko a sóju. Může obsahovat stopy suchých skořápkových plodů, arašídů, 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 alergie: výrobek obsahuje lepek a suché skořápkové plody. Může obsahovat stopy arašídů, sezamu, mléka, sóji a oxidu siřičitého.

amarantové 13%

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 alergie: výrobek obsahuje lepek, suché skořápkové plody, mléko a sóju. Může obsahovat stopy arašídů, 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 alergie: 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

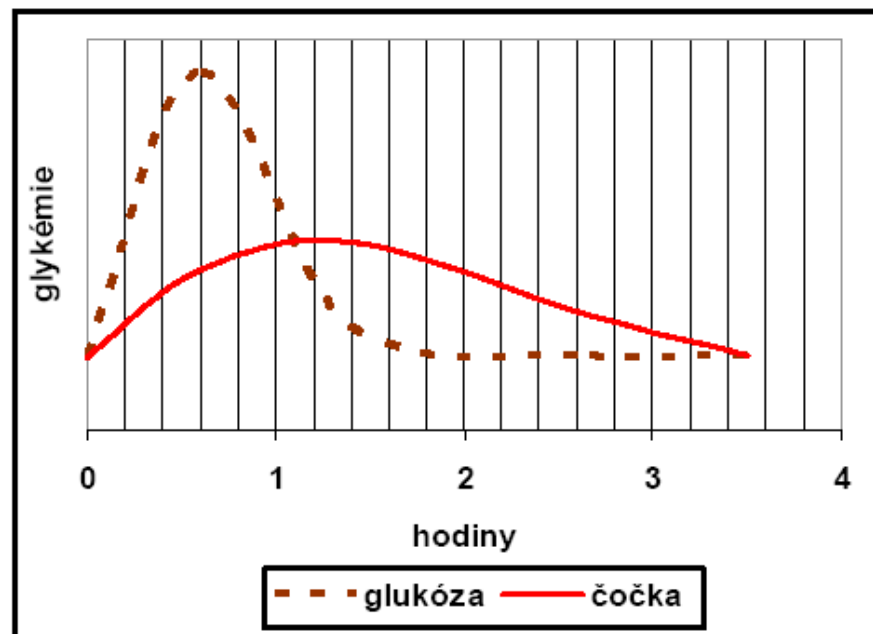
Glykemický index – určuje kvalitu sacharidů

- 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 inzulínu

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

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 10 GL vysoká

- **2001 AACC** - (Am. Assoc. Cereal Chemist) Vlákninu 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. Vláknina 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 VÝSKYTU	RYCHLOST TRÁVENÍ V TENKÉM STŘEVĚ
Rychle stravitelný škrob	Čerstvě vařené škrobnaté potraviny	Rychle
Pomalou stravitelný škrob	Většina syrových cereálií	Pomalou
Rezistentní škrob		
1. fyzikálně nepřístupný škrob	Částečně rozemletá zrna a semena	Rezistentní k trávení
2. rezistentní škrobové granule	Syrové brambory	Rezistentní k trávení
3. retrogradovaný škrob	Vychladlé vařené brambory, chléb, kukuřičné lupínky	Rezistentní k trávení

Nutriční klasifikace škrobu

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 - fytolátky, 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

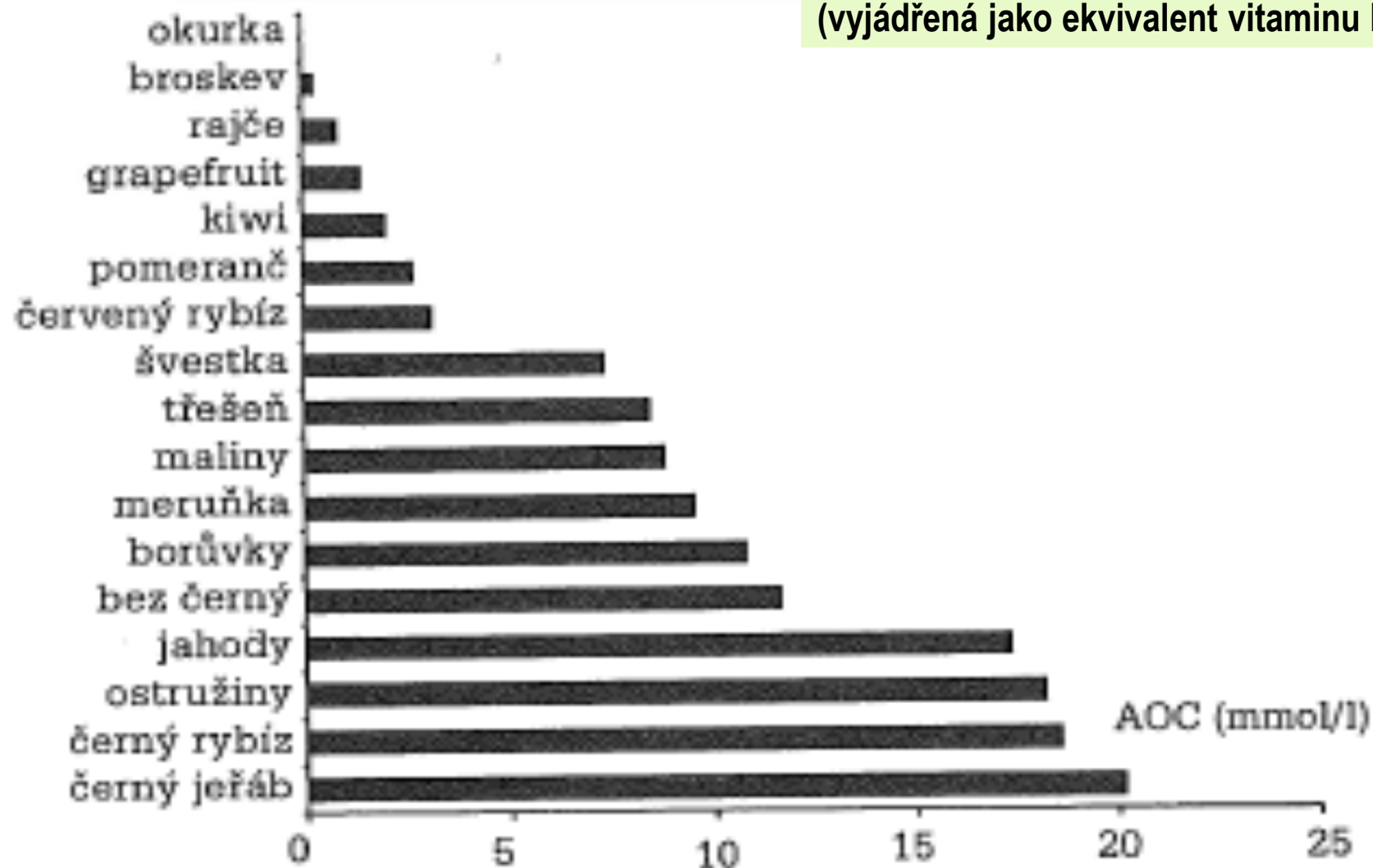
citrusové plody

sója, lněné semeno

žluté, červené o. + z., čaj

Antioxidační účinnost

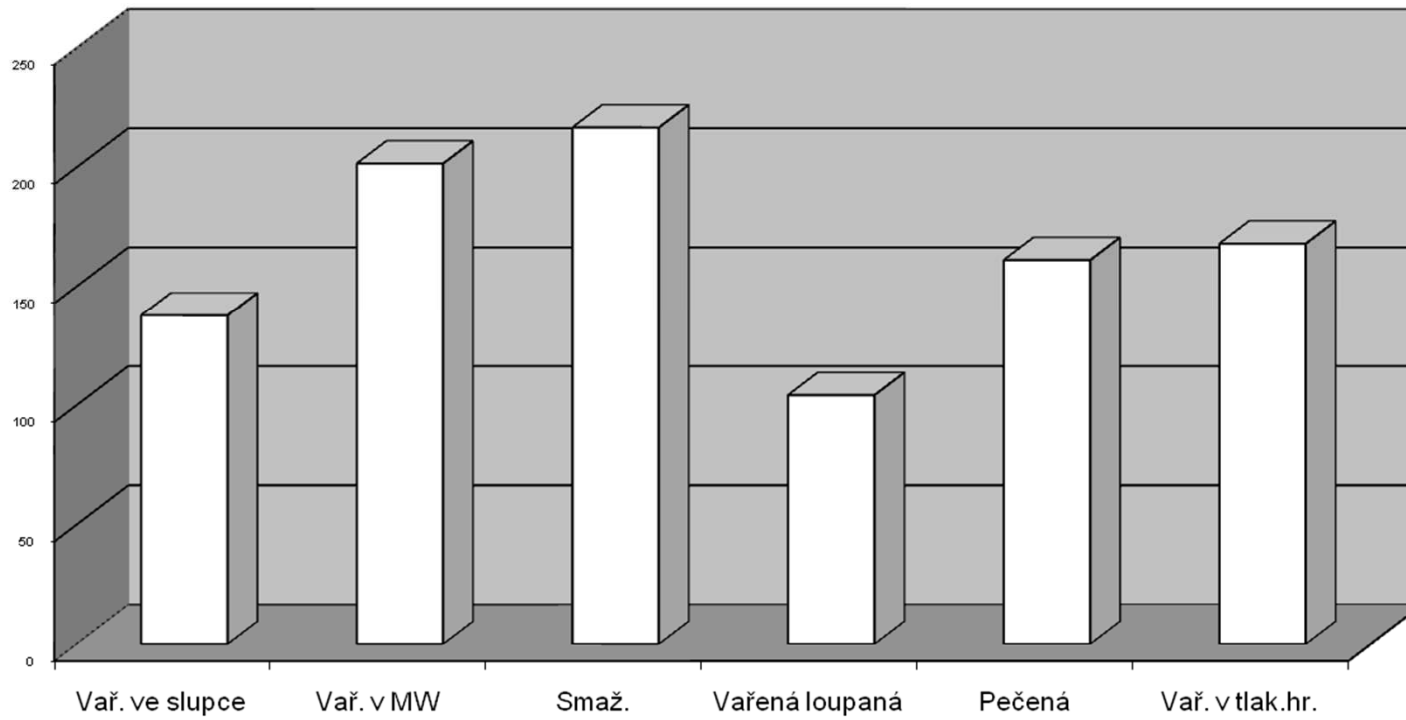
(vyjádřená jako ekvivalent vitamínu E)



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

Průměrný obsah vitamínu C v bramborech



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



Složení 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

- 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 laktózové intolerance

- **Přechodný**
- **Poškození epitelu tenkého střeva :**
- **Infekční průjmová onemocnění**
- **Poškození léčiv, ozařování, chemoterapie**
- **Chronická onemocnění (Crohnova choroba, celiakie)- vynechání potravin s obsahem laktózy do odstranění primární příčiny poškození střevních klků**
- **Vrozená laktózová 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**

- Neadekvátní, přehnaná reakce imunitního systému na mléčnou bílkovinu, zprostředkovaná především imunoglobuliny IgE.
- Projevy – potíže:
 - Kožní: zarudnutí, ekzém, vyrážka, svědění...
 - Trávicí: zvracení, průjemy, 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).

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

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.sыр 30 %	18	11	700	490	180-1200	920

Funkční potraviny

- **Funkční potraviny se definují jako jakékoliv potraviny, jenž mají kromě své nutriční hodnoty, senzorycké 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**

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

bakterii (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

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, 25 g ementálu*
- 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

„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 ?

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 , 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

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 ?

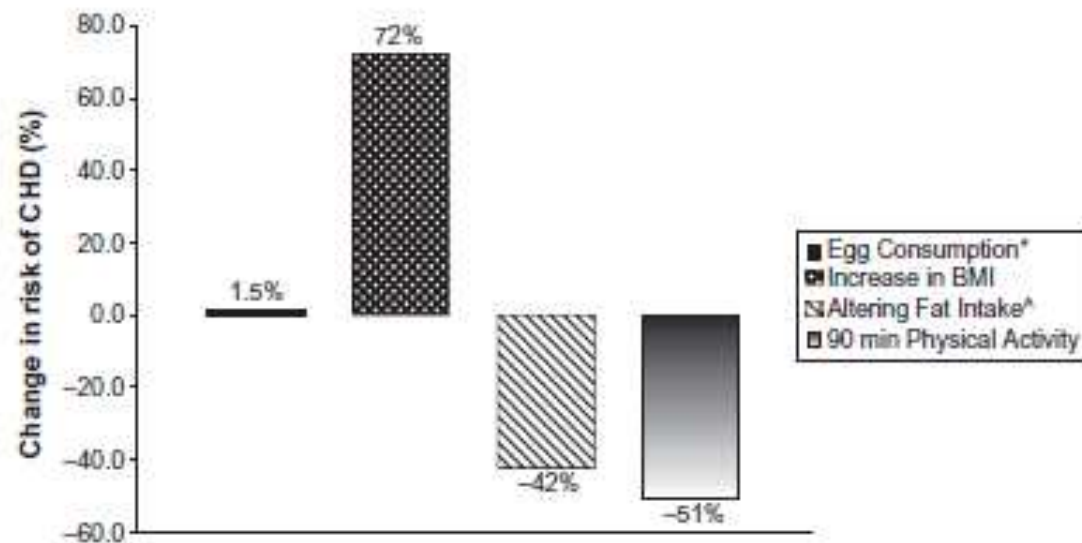


Figure 3 The change in risk of developing coronary heart disease (CHD) by increasing egg consumption compared with an increase in body mass index (BMI), altering fat intake and increasing physical activity. *Egg consumption = three to four eggs per week. ^Replacing 5% of daily energy from saturated fat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

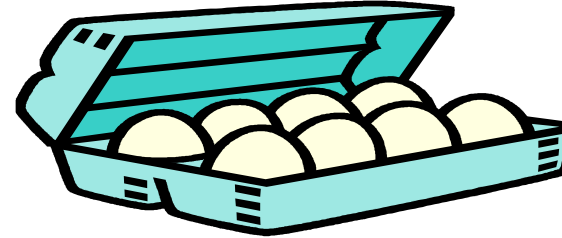
Pro seniory, chronicky nemocné, těhotné, redukce hmotnosti – dobrý sytící efekt, zpomaluje pasáž žaludkem

Proteinová potravina ze sušeného vaječného bílku

Riziko – *Salmonella enterica* – 70°C

Omezení diabetici, f. dyslipidemie

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

Kód číslo producenta, státu

Trvanlivost 1 měsíc

u balených vajec

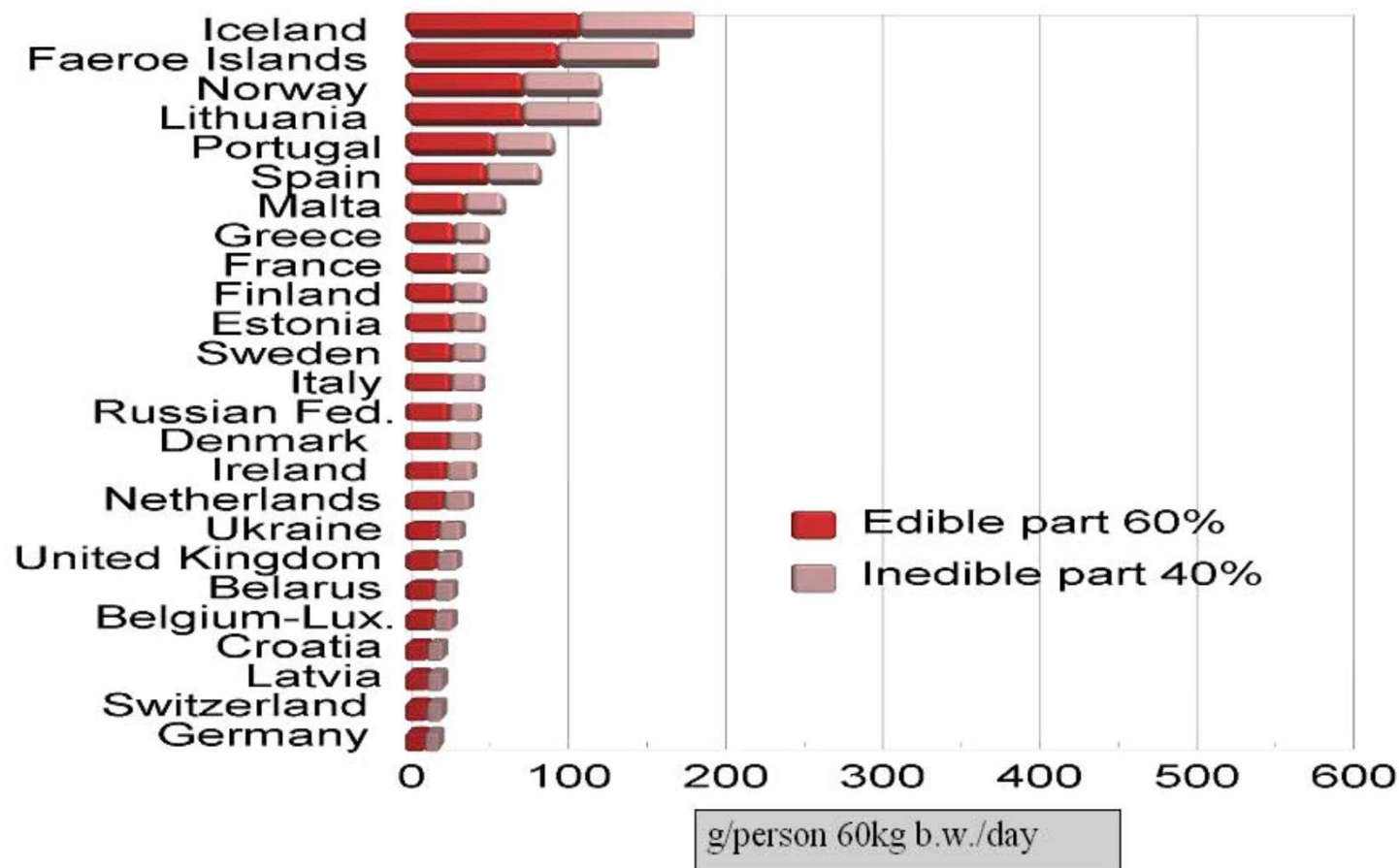
kód	
1	Vejce nosnic ve volném výběhu
2	Vejce nosnic v halách
3	Vejce nosnic v klecích
0	Vejce nosnic z ekologického zemědělství

Ryby a plody moře



25 států Evropy s nejvyšší spotřebou ryb na osobu

(podle FAOSTAT, 2004)



- Největší rozkvět rybníkářství v našich zemích v 15.- 17. století
- Kapr 87 %
- 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 %
- Tuk 2 - 23 % - významné polynenasycené MK –omega – 3 – eikosapentaenová a dokosaheptaenová v tučných mořských rybách
- Makrela, sledě, tuňák, losos /amur, tolstolobik, úhoř, sumec
- Minerální látky: K, P, Ca (sardinky s kostmi), Fe, Zn, jod, selen, fluor
- Vitaminy: vitaminy A, D, B
- Trimethylamin(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 nákaz bakteriálních, virových, parazitózy

- 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**

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 mononenasyčené, 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 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**

Technologie zpracování potravinových surovin a přípravy stravy

šetrné

*vaření,
vaření
v páře
dušení*

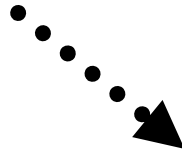
*ionizace, ozařování,
tepelné zpracování,
konzervační aditiva aj.*



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

rizikové

*pečení
smažení
grilování
uzení
sušení*



Luštěninami a výrobky z nich se rozumí:

- vyluštěná, suchá, čistá a tříděná zrna luskoviny: fazole, čočka, hrách, cizrna, sója lupina
- 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 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.

Složení

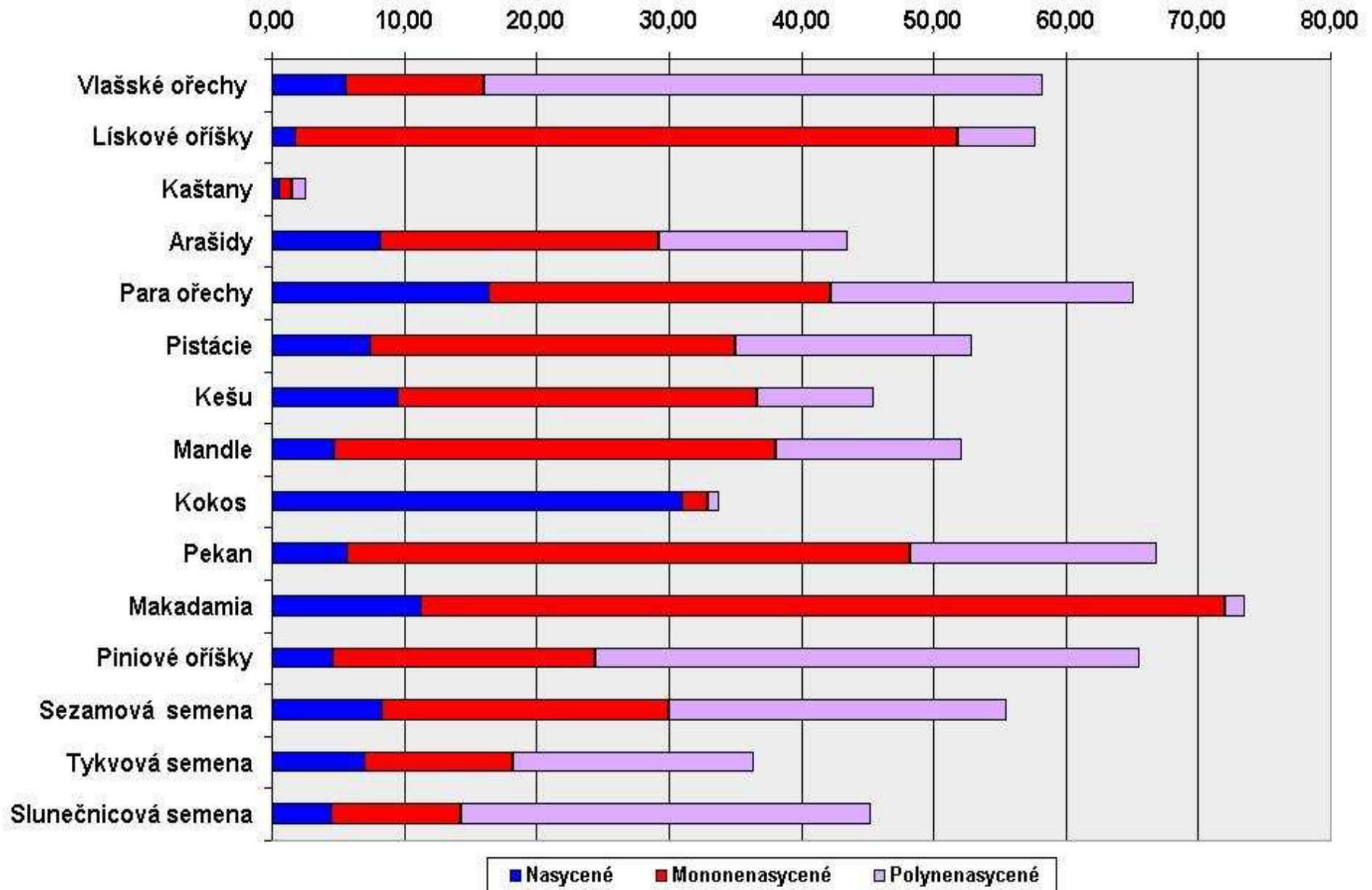
suchých skořápkových plodů

doporučení

30 g / den – 162-211 kcal

	Jednotky	Mandle	Vlašské ořechy	Lískové ořechy	Pistácie	Makadamské ořechy
Živiny						
Energie	KJ	2458	2780	2669	2368	3053
Voda	g	5.4	4.3	5.4	4.0	1.4
Bílkoviny	g	21.4	15.4	15.0	21.1	7.9
Tuky	g	51.4	66.1	61.4	45.0	76.8
Sacharidy	g	20.0	13.9	16.8	28.2	13.9
Vláknina	g	11.8	6.8	10.0	10.4	8.6
Cukry	g	5.0	2.5	4.3	7.9	4.6

Ořechy a semena - mastné kyseliny



Poměr nasycených MK k nenasyceným MK v jednotlivých suchých skořápkových plodech

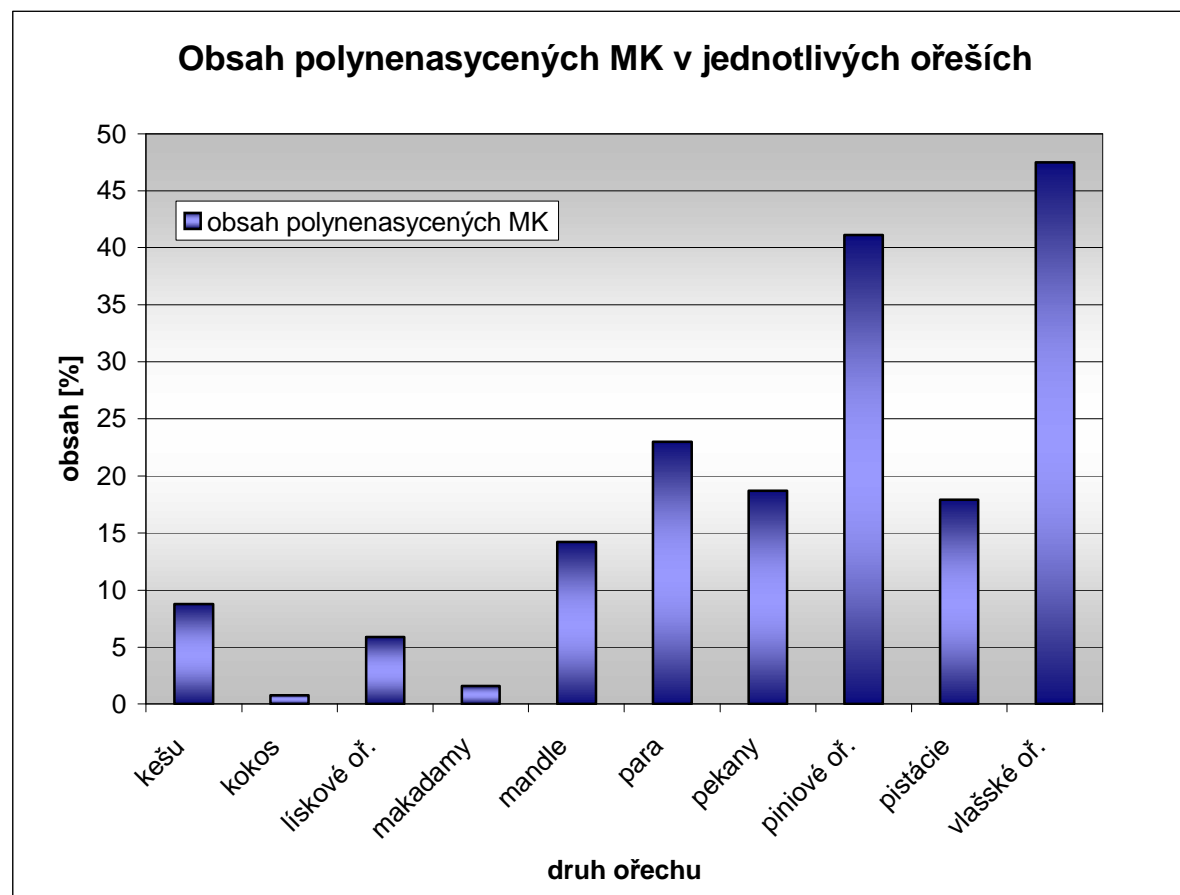
• Druh ořechu	NMK:NNMK
• kešu	1:4
• kokos	10:1
• lískové oříšky	1:31
• makadamy	1:6
• mandle	1:10
• para ořechy	1:3
• pekany	1:10
• piniové oříšky	1:13
• pistácie	1:6
• vlašské ořechy	1:10

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

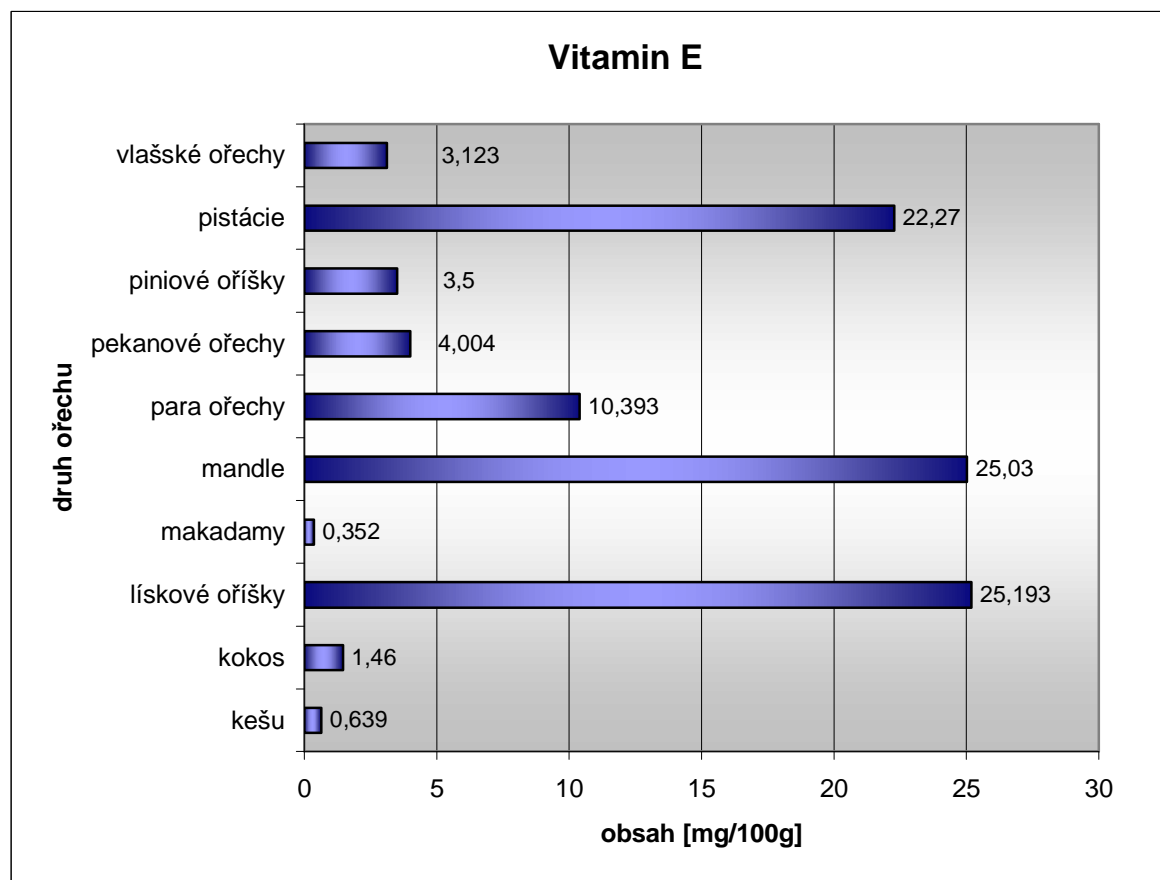


	k. linolová	k. α -linolenová
kešu	7,185	0,220
kokos	0,564	neuveďeno
lískové oříšky	6,843	0,139
makadamy	1,240	neuveďeno
mandle	11,096	0,293
para ořechy	24,500	0,092
pekany	20,629	0,986
piniové oříšky	20,689	0,654
pistácie	12,190	0,301
vlašské ořechy	36,141	6,572

Obr.12: Obsah polynenasycených MK v jednotlivých ořeších (Kopec 2001)



Obr.14: Obsah vitamínu E v jednotlivých ořeších (Vojtaššáková, 2002, Dreher, 1996)



Obsah minerálních látek

Tab.6: Obsah minerálních látek ve skořápkovém ovoci (Vojtaššáková, 2002, Dreher, 1996)

	Mg	K	P	Fe	Zn	Ca	Cu	Mn	Se	J
kešu	267,5	605	?	4,2	5,433	32,5	2,905	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 oříšky	152,6	648	304	5,749	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
para ořechy	258,55	630,75	625,35	3,26	4,248	160	1,516	1,16	1,53	0,02
pekany	125,5	465	293,5	2,37	4,915	65,5	1,135	4,55	0,009	?
piniové oříšky	233	599	508	9,2	4,25	26	1,026	4,298	16,6	?
pistácie	145	1033	500	6,771	1,613	130	1,055	1,04	0,228	?
vlašské ořechy	159	575	377	2,727	3,36	95,65	1,384	3,382	?	0,393

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):**

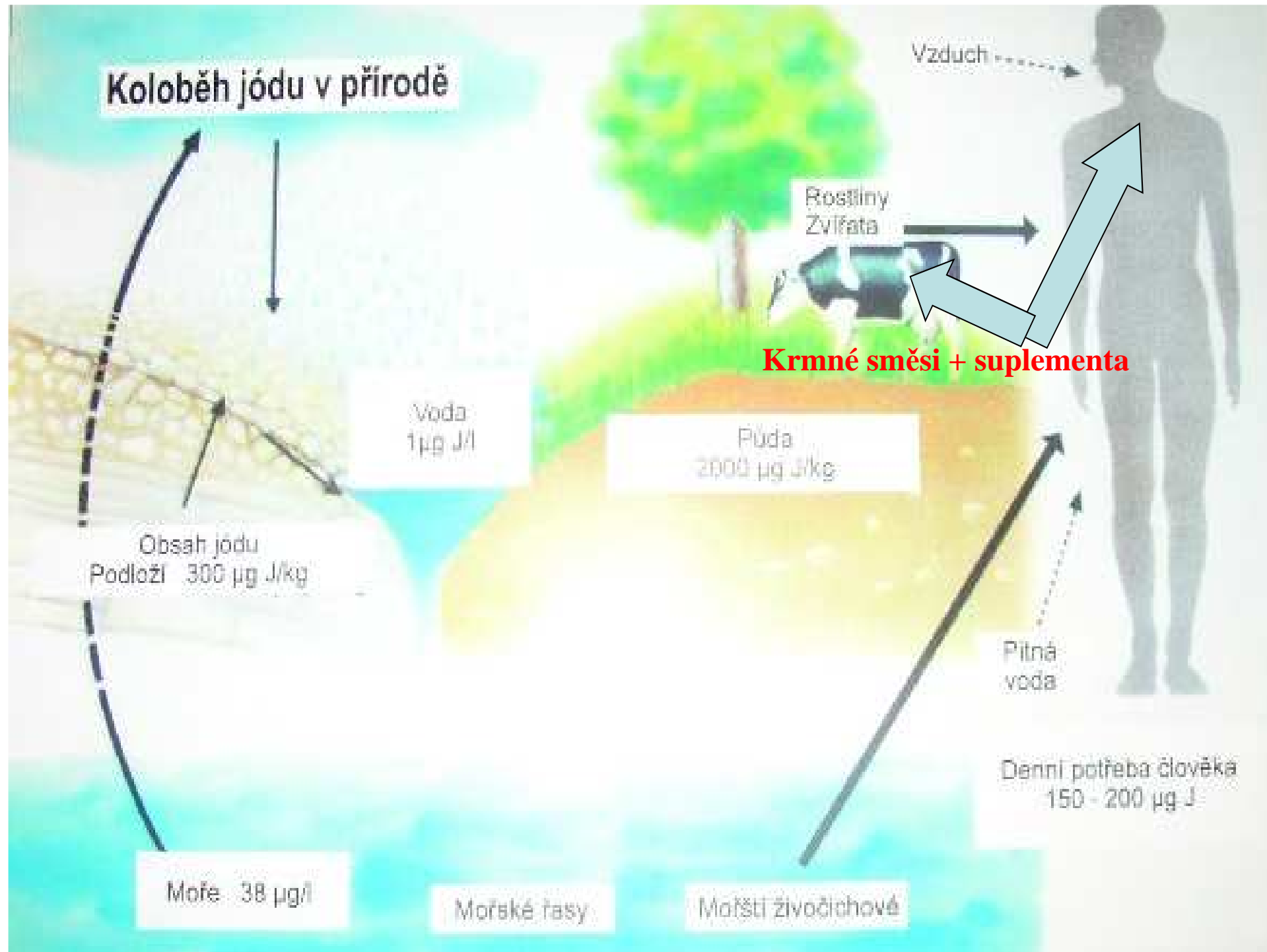
uzené masné výrobky, tvrdé a tavené sýry, sušené polévky, slané snacky

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

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
	vážný nedostatek riziko kretenismu	střední nedostatek	malý nedostatek	optimální	riziko hypertyreoidizmu	riziko škodlivého efektu jódu
Hodnocení přívodu jodu						

Jód v mléce

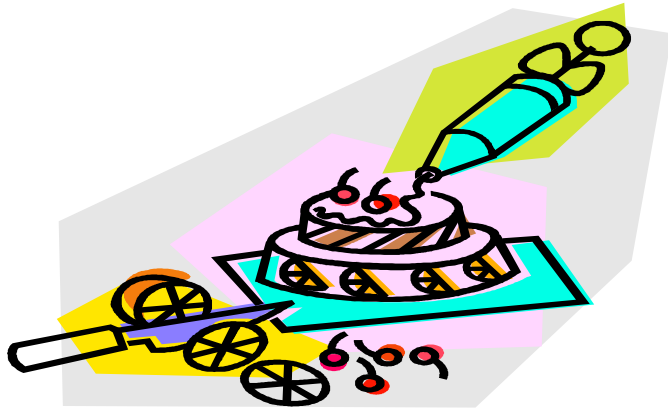
- **Hlavním a význačným zdrojem jódu ve stravě je mléko a mléčné výrobky**
- **Průměrný obsah jódu z let 1998-2009 byl 265 ug/l**
- **Rok 2007 vzorky 24 míst - velké rozdíly 135 - 509 ug/l**
- **Rok 2009 180 - 455 ug/l, jiné údaje 0,08 - 1mg/kg**
- **Jód je doplňkovou látkou v krmivech**
- **Vliv případných 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**

Cukry

- **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**

- Přirozená sladidla
- Sladidla
- Stevia rebaudiana
- *Bylo zjištěno, že žvýkačka oslazená **xylitolem** snižuje množství zubního plaku. Velké množství zubního plaku představuje rizikový faktor při tvorbě zubního kazu u dětí*

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

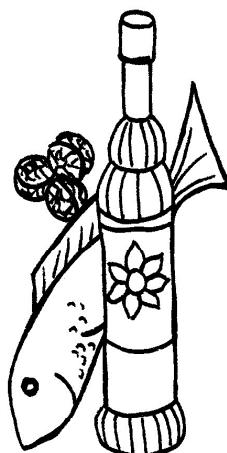
NASYCENÉ (MK)



MONONENASYCENÉ (MK)



POLYNEENASYCENÉ (MK)



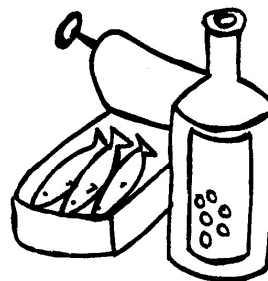
TRANS (MK)



OMEGA-6



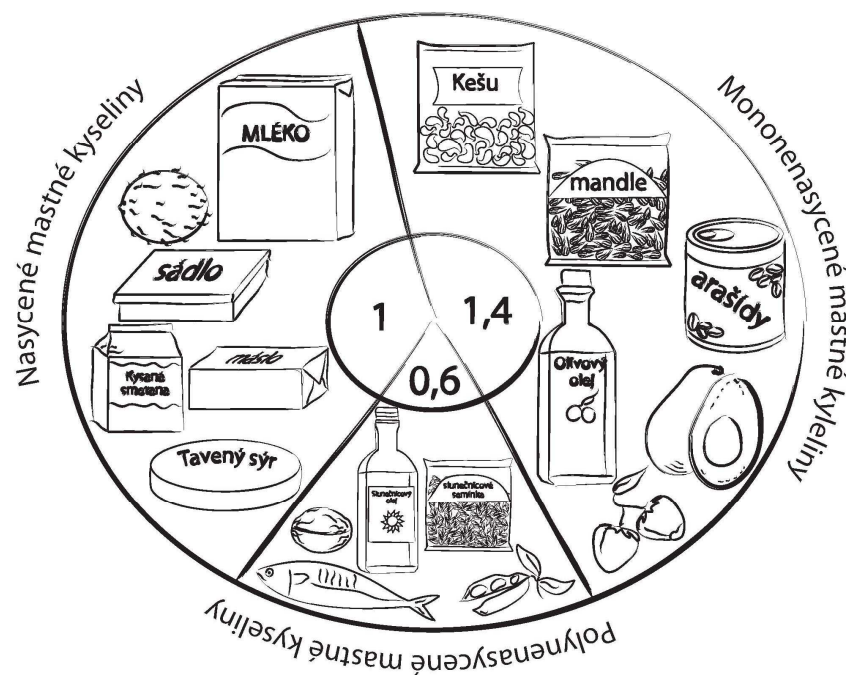
OMEGA-3



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 arašidy, 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 *



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

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*

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:**

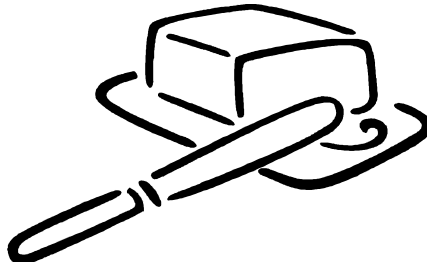
Review: Trans –forming beef to provide healthier fatty acid profiles. *Can J Anim Science* 2011



Složení rostlinných olejů

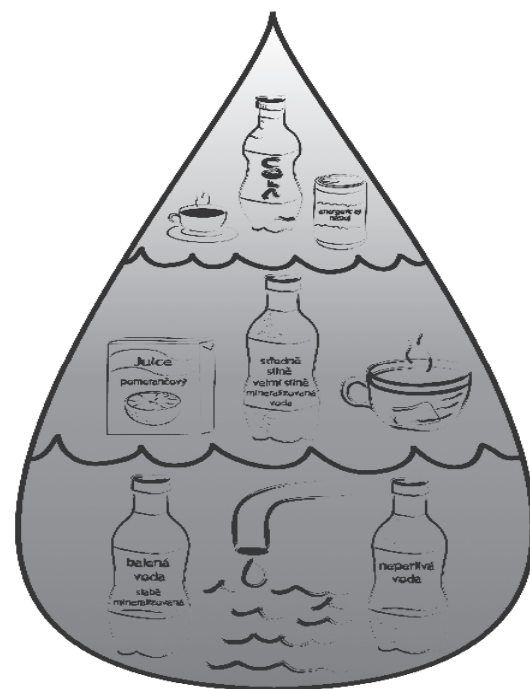
- olej řepkový 3:1 (nízkoerukový)
- olej sójový 5:1
- olej olivový brání peroxidaci ,
stálý – 80 % k. olejové, neutrální z hlediska
cholesterolu, snižuje celkový cholesterol a LDL-C
pokud nahradí nasycené mastné kyseliny
- olej slunečnicový výroba margarínů – kyselina
linolová, ne na smažení
- snižuje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

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 kůže+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

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.

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)

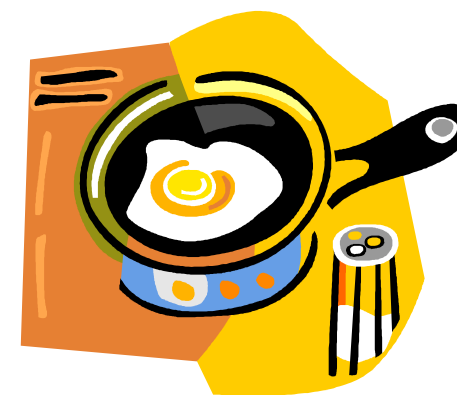
Vybrané mýty o biopotravinách

- 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).

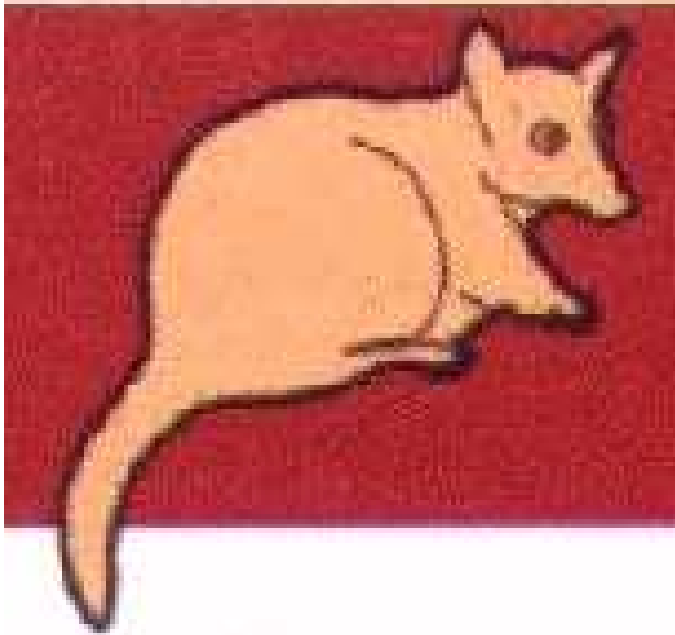


Potraviny nového typu

- Potraviny nového typu (PNT) jsou potraviny nebo složky, které se dosud ve významné míře nepoužívaly (před 15. 5. 1997) v ES pro lidskou spotřebu

Nařízení EP a Rady č. 258/97

Před 80 miliony let



- Prapředci primátů - drobní (1,5 kg) hmyzožravci, žijící na stromech v pralesích
- Dostatek vápníku základních živin, minerálií, kvalitní vývoj kostí a nervové soustavy,
- chitin a chitosan: též bioaktivní ochranná a antimikrobní funkce
- ALE: hledání potravy energeticky náročné

Poznámka: Dodnes je enzym chitináza je součástí lidského metabolismu (chitin a chitosan)

Nutriční jakost potravy 1 - hmyz

Energie MJ/kg	2,6-6,3
Proteiny (g/kg)	70-200
Sacharidy (g/kg)	2-60
Lipidy (g/kg)	14-80
Ca (mg/kg)	220-500
Fe (mg/kg)	20-100
Obsah vitaminů	málo
Ochranné složky	chitin



- E
- N
- T
- O
- M
- O
- V
- O
- R
- U
- S

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 trojbalu.

-

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 vyžadají 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.

-

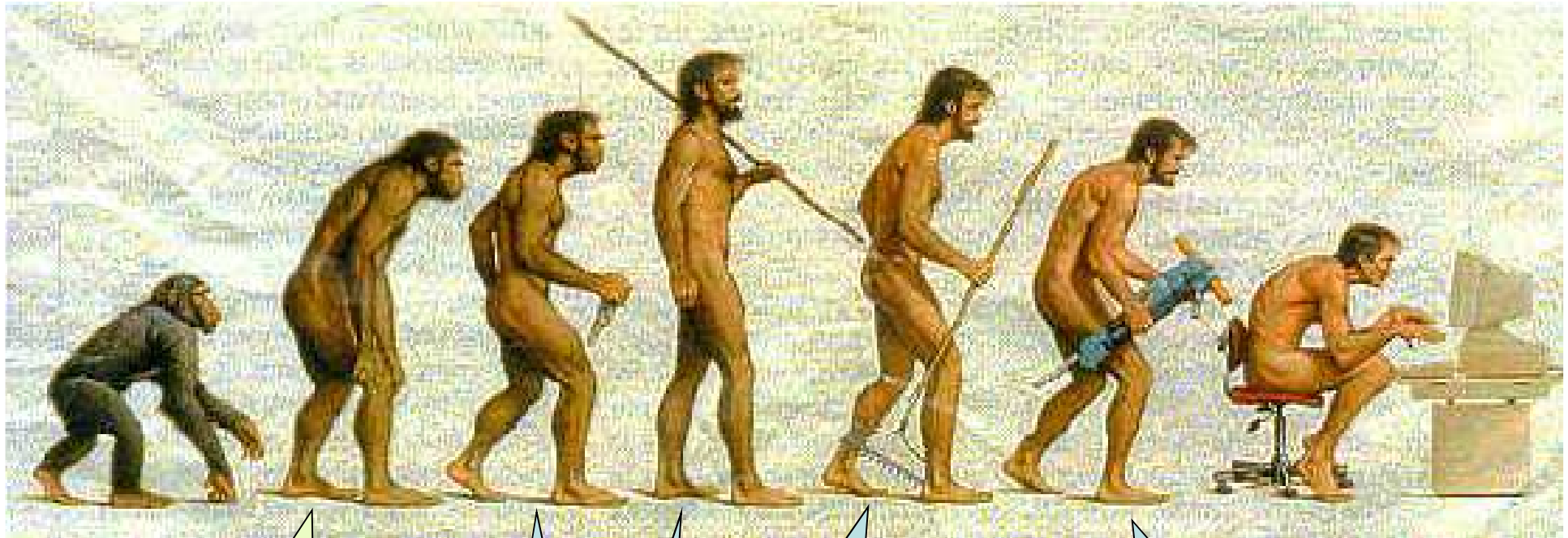
Nutrigenomika

- 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**

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 fytochemikálii
- evolučně naprogramované cykly nadbytek potravy – hladovění a fyzická aktivita s odpočinkem (šetřící geny)
- zanechání kouření a výživa

Vývoj člověka je dán způsobem obživy



Homo erectus

Lovec

Zemědělec

Odloučení práce od
obstarávání potravy

Homo sapiens

Pastevec

Dnes

- Odloučení lidské činnosti od obstarávání potravy
- Dělbá práce – výroba potravin a směna výrobků
- Tržní vztahy - dnes globální

Homo emptus

Člověk nakupující

food shopper



Výživa na talíři – 2011 konec pyramidy v USA

