

# Výživa

Veronika Suchodolová

Ústav ochrany a podpory zdraví, LF MU

# Zpráva o zdraví obyvatel ČR (2014)

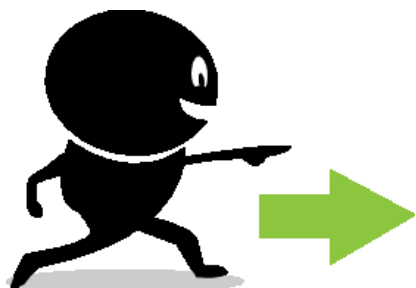
- **OBEZITA:** ČR je v rámci Evropy na předních místech v počtu obézních (po Anglii, Maltě a Maďarsku)
- **DIABETES MELLITUS:** V ČR se lečí asi 7 % populace (z toho 90-95 % DM 2. typu), ročně 20 000 nových případů
- **NÁDOROVÉ ONEMOCNĚNÍ:** Incidence n. o. tlustého střeva a konečníku je u mužů na předních místech v rámci Evropy (po Maďarsku a Slovensku)

# Zpráva o zdraví obyvatel ČR (2014)

## - VÝŽIVA

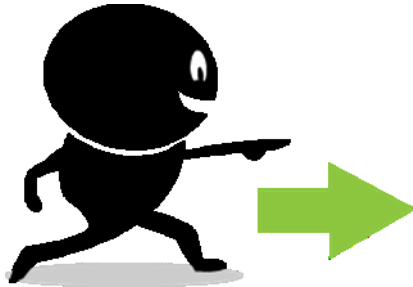
- Při srovnání s cíli WHO:
  - zvýšený příjem tuku a jednoduchých cukrů
  - nižší příjem Ca, Mg, K, Se
  - nedostatek vitamínu D především v zimních měsících
- Více než 30 % 11letých dětí a 55 % 15letých ráno nesnídá
- Polovina 11-15letých dětí nejí ovoce a zeleninu ani jednou denně

# ZDRAVOTNÍ STAV OBYVATELSTVA ČR



Správně pečovat o své zdraví a zdraví svých dětí je stále aktuálnější!

# VÝŽIVA A JEJÍ VLIV NA ZDRAVÍ

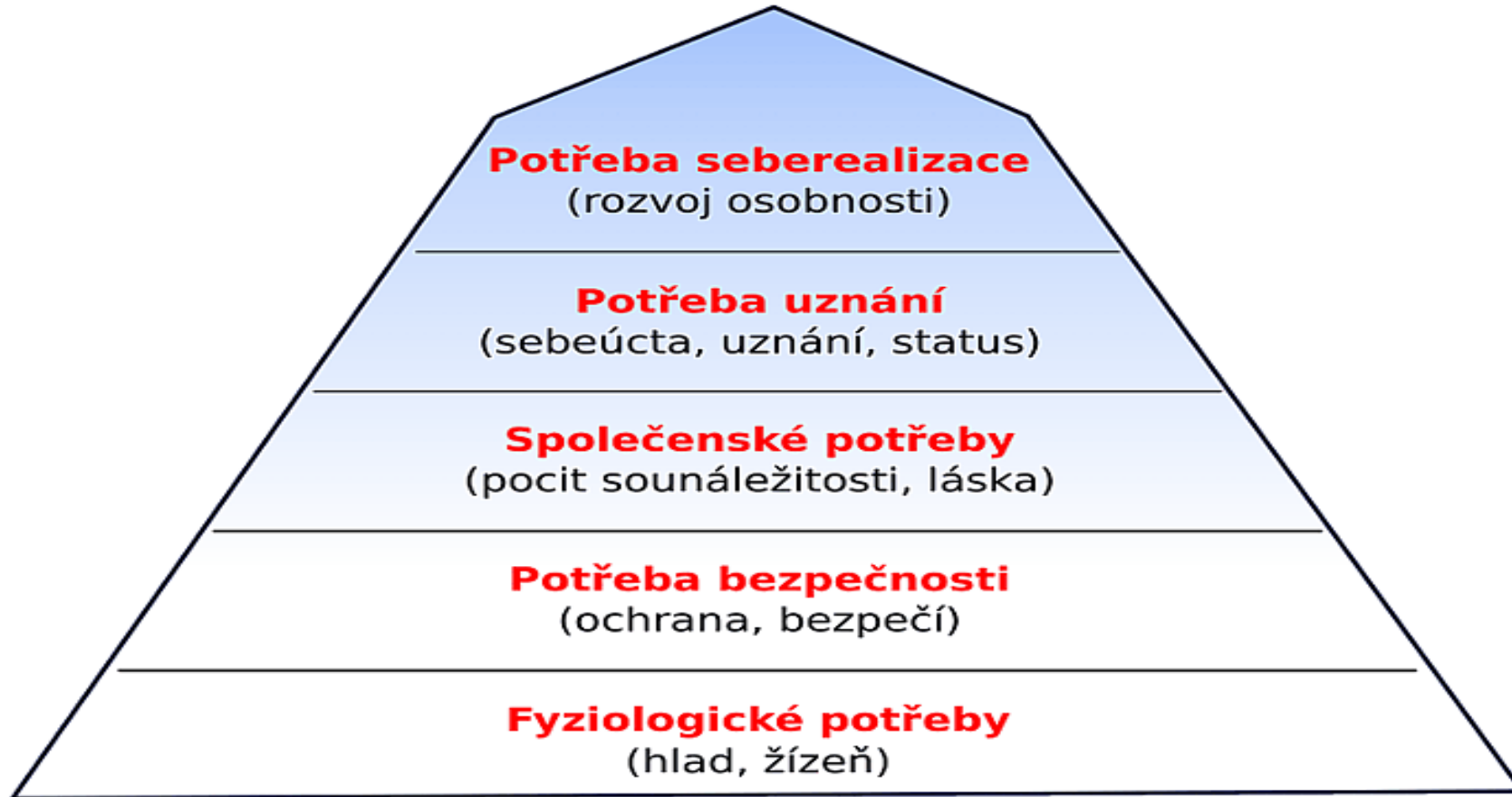


Je potřeba zlepšit výživové chování populace!



**ALE JAK?**

# Maslowova pyramida



# OTÁZKA:

Vzpomeňte si, co všechno jste včera snědli

# ZJIŠŤOVÁNÍ VÝŽIVOVÉ SPOTŘEBY - 24HOD RECALL

- 7 – 75 let
- max. 7 dní
- osobní nebo telefonický kontakt
- klidné místo, uvolněná atmosféra
- stejná osoba
- varujeme se sugestivních otázek



# ZJIŠŤOVÁNÍ VÝŽIVOVÉ SPOTŘEBY

## - 24HOD RECALL - 4 FÁZE

### 1. „CO“

Blíže nespecifikujeme jednotlivé potraviny, stačí např. „chléb s máslem“

### 2. „DRUH“

Kvalitativní upřesnění: „Jaký druh chleba, jaký druh másla“

### 3. „KOLIK“

Kvantitativní upřesnění: k odhadu velikosti porcí a upřesnění dobře slouží atlasy fotografií pokrmů (ideál - barevné, 1:1).

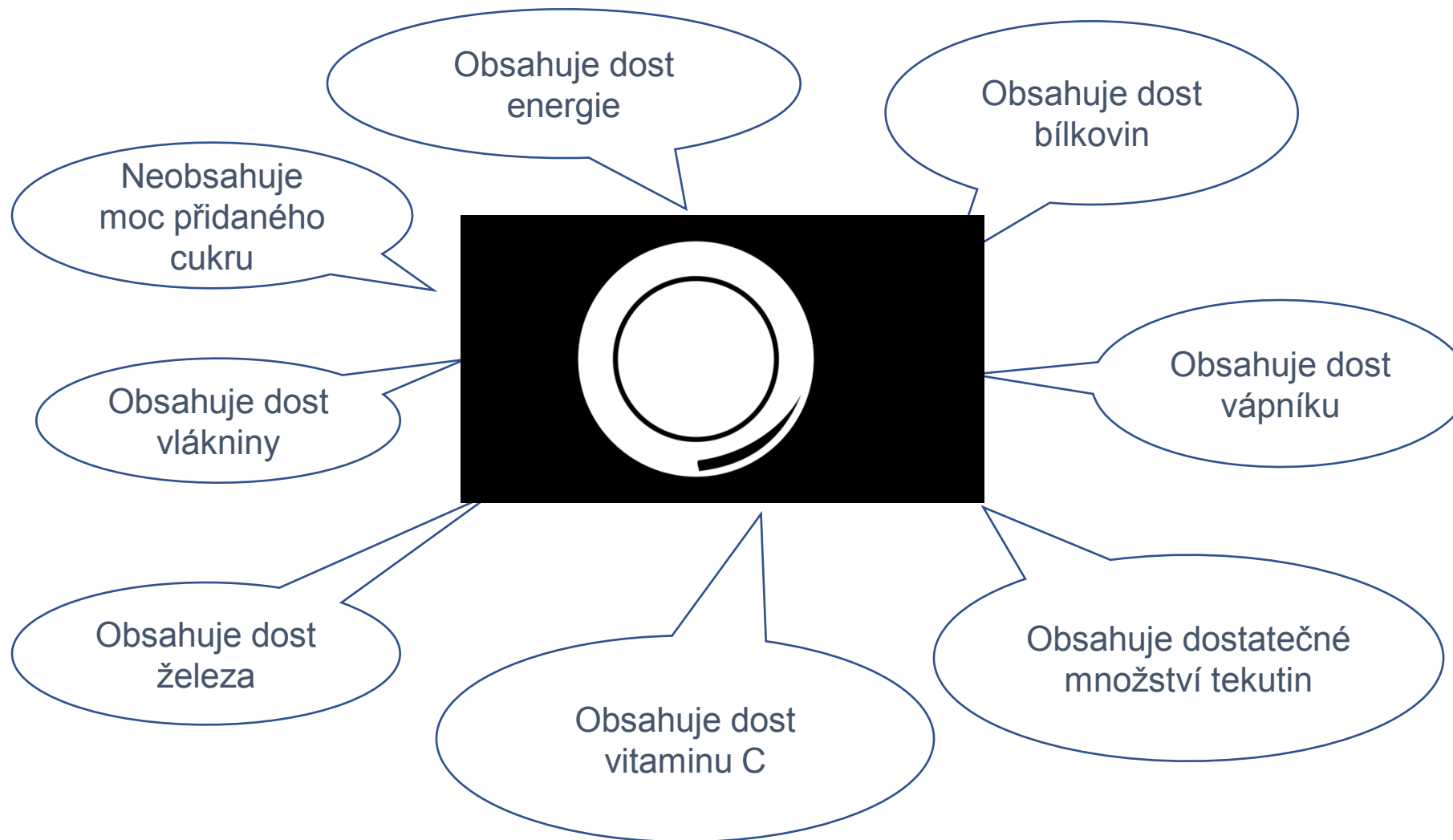
### 4. „BĚŽNÉ POTRAVINY“

Oživení paměti: připomínáme běžné konzumní potraviny.

## CHYBY:

- otázky na potraviny předchozího dne:
  - výpadek paměti
  - špatně provedený rozhovor
- otázky na množství:
  - výpadek paměti
  - chyba při odhadu
  - špatně vyjádřené množství
- převod porcí na váhové množství:
  - špatný převod z receptů norem
- opravování zjištěných chyb:
  - nové chyby při přepisu
- výpočet živin:
  - nevhodné tabulky

# Výživové doporučení na talíři



# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ

Denní příjem železa by měl být 10 mg pro věkovou kategorii 7-9 let a 15 mg pro dívky věku 10-12 let

Doporučený denní příjem bílkovin by měl být pro děti 0,9 g/kg tělesné hmotnosti

Denní příjem vápníku pro dospělé by měl být 1000 mg

Doporučený denní příjem energie by měl být 7900 kJ pro chlapce ve věku 7-9 let



Denní příjem vitamínu C pro dospělé by měl být 100 mg

Příjem jednoduchých sacharidů by denně neměl překročit 10 % z celkového energetického příjmu

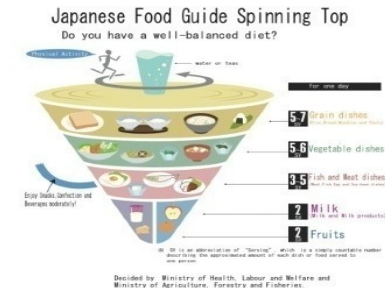
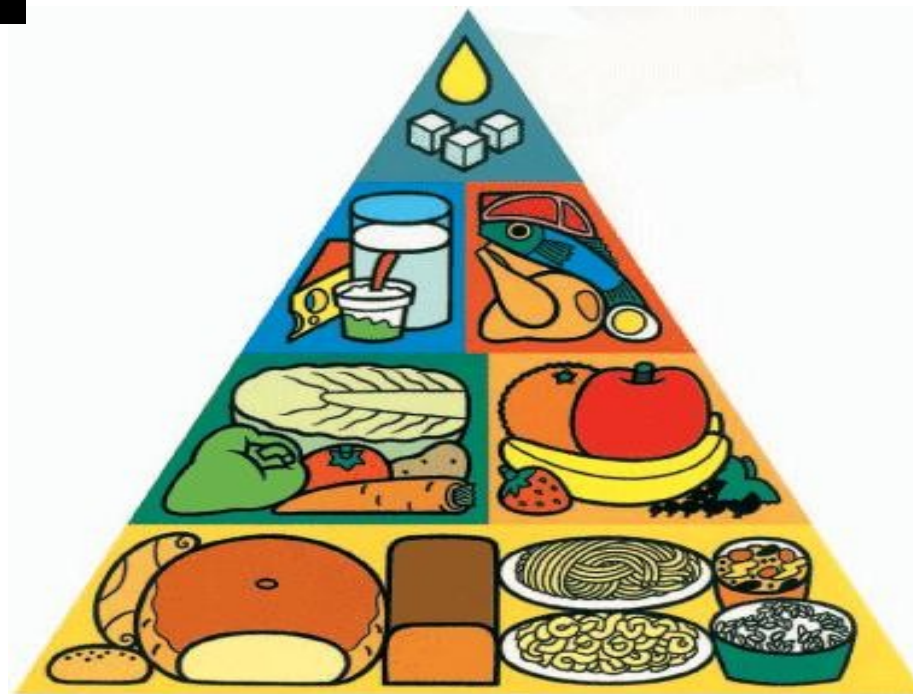
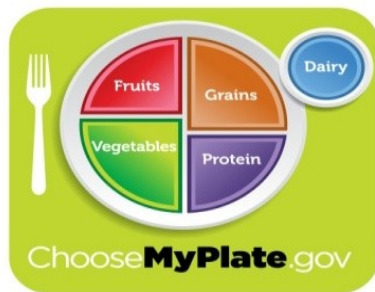
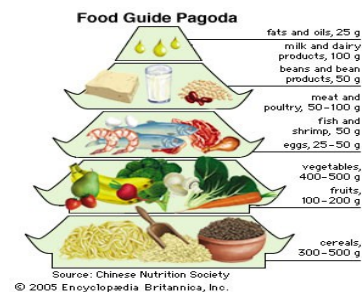
Svačina by měla pokrýt 15 % celkového denního příjmu energie

*Dle doporučení: DACH, MZ ČR, EFSA, SPV*

# Výživová doporučení

- Cíl: rozvíjet a upevňovat zdraví lidí (populace)
- Původ: vědecky podložené a ověřené studie (epidemiologické, klinické, laboratorní a podobně)
  1. NUTRIČNÍ STANDARDY – přesně definované referenční hodnoty (PRI, AI....)
  2. OBECNÁ VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ – pro širokou veřejnost, zaměřeny na určité potraviny (Jezte ryby a rybí výrobky alespoň 2krát týdně)
  3. DOPORUČENÍ ZALOŽENÁ NA SUPINÁCH POTRAVIN (FBDG)

# Obrazová výživová doporučení = doporučení založená na skupinách potravin



# DEFINICE PORCE



**Sůl, tuky, cukry:** 0-2 porce

**Mléko, mléčné výrobky:** 2-3 porce

**Ryby, maso, drůbež, vejce, luštěniny:** 1-2 porce

**Zelenina:** 3-5 porcí

**Ovoce:** 2-4 porce

**Obilniny, rýže, těstoviny, pečivo:** 3-6 porcí

## **Sůl, tuky, cukry**

Jedna porce – cukr (10g), tuk (10g)

## **Mléko, mléčné výrobky**

Jedna porce – 1 sklenice mléka (250ml), 1 kelímek jogurtu (200ml), sýr (55g)

## **Ryby, maso, drůbež, vejce, luštěniny**

Jedna porce – 125g drůbežního, rybího či jiného masa, 2 vařené bílky nebo miska sójových bobů, porce sójového masa

## **Zelenina**

Jedna porce – velká paprika, mrkev či 2 rajčata, miska čínského zelí či salátu, půl talíře brambor či sklenice neředěné zeleninové šťávy

## **Ovoce**

Jedna porce – 1 jablko, pomeranč či banán (100g), miska jahod, rybízu či borůvek, sklenice neředěné ovocné šťávy

## **Obilniny, rýže, těstoviny, pečivo**

Jedna porce – 1 krajíc chleba (60g), 1 rohlík či houska, 1 miska ovesných vloček nebo müsli, 1 kopeček vařené rýže či vařených těstovin (125g)

# Pyramida MZ ČR z roku 2005

= oficiální doporučení MZ ČR

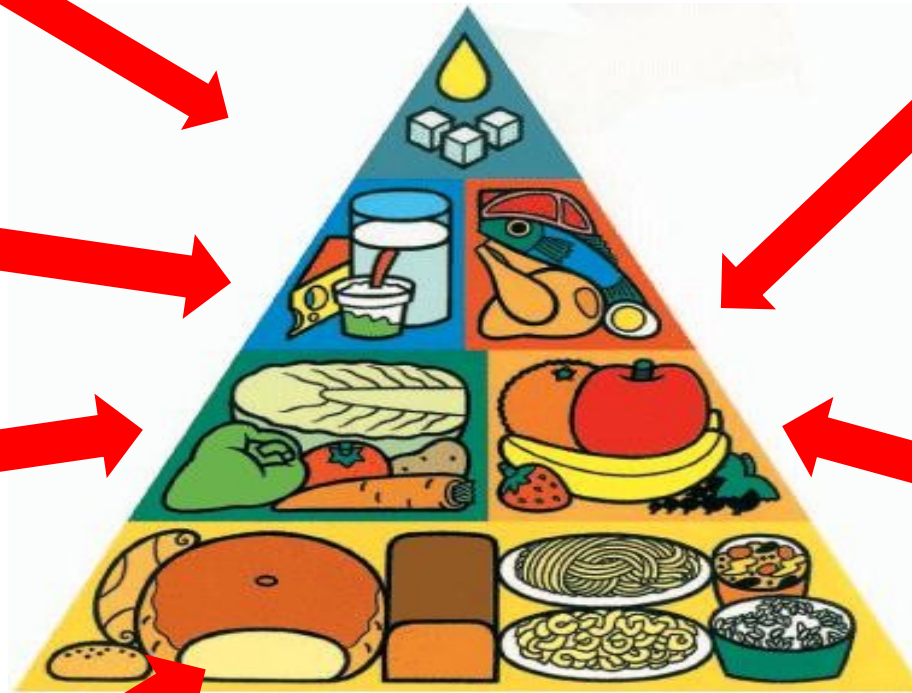
- je složena ze skupin potravin

Sodík, jednoduché sacharidy, tuky

Bílkoviny, tuky, vitamin A, D, B2, B12, vápník, fosfor, jód

Voda, sacharidy, vláknina, vitamin C, K, kyselina listová, karoteny, draslík, vápník

Sacharidy, vláknina, vitamin B1, niacin, hořčík

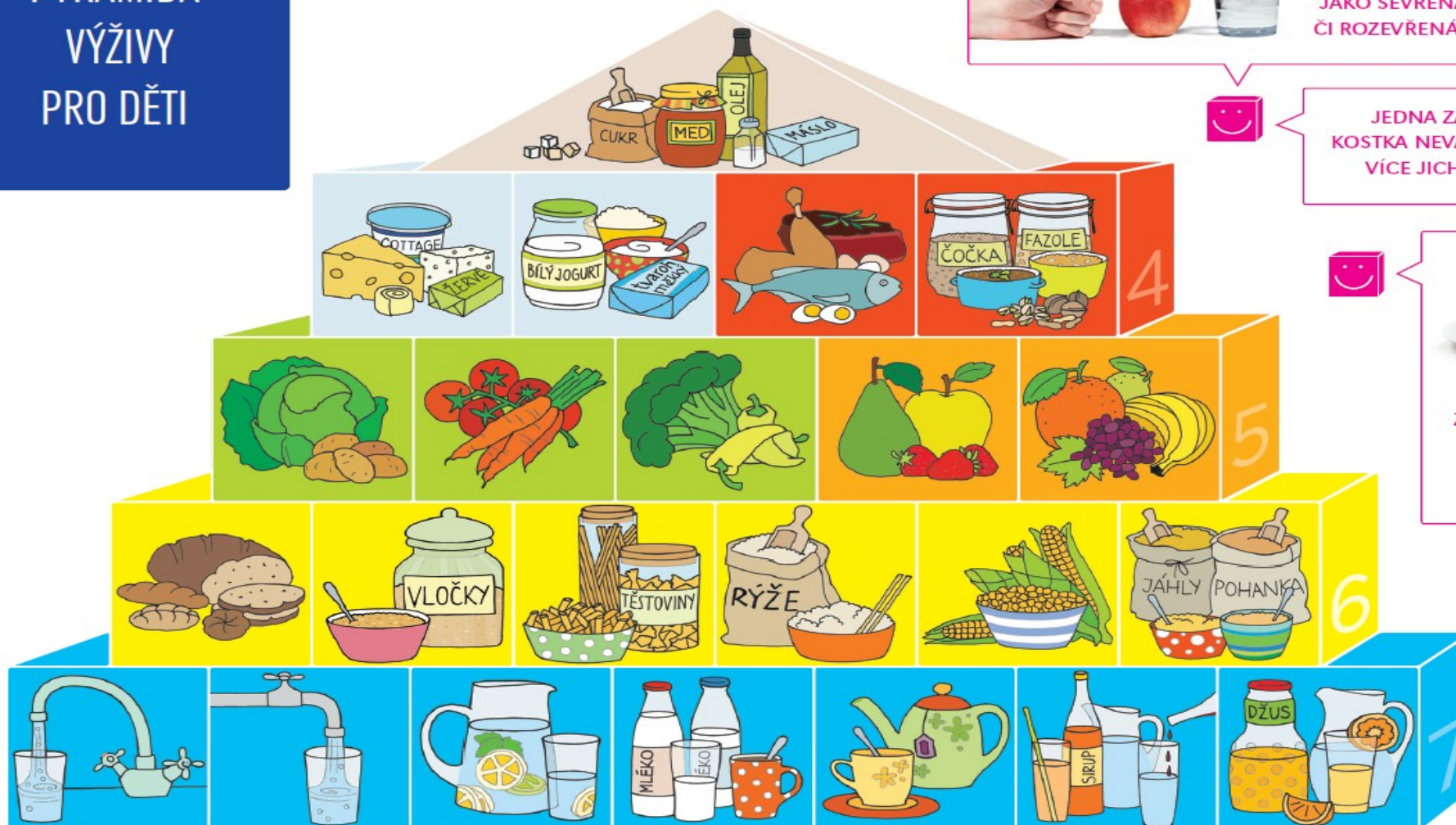


Bílkoviny, tuky, vláknina, vitamin A, D, E, B1, B2, niacin, B6, B12, kyselina listová, draslík, fosfor, vápník, hořčík, železo, jód, zinek, selen

Voda, jednoduché sacharidy, vláknina, vitamin C, K, karoteny



# PYRAMIDA VÝŽIVY PRO DĚTI



JEDNA PORCE JE VELKÁ  
JAKO SEVŘENÁ PĚST  
ČI ROZEVŘENÁ DLAŇ.

JEDNA ZÁKEŘNÁ  
KOSTKA NEVADÍ, ALE  
VÍCE JICH ŠKODÍ!

JÍDLA JE DOBRÉ SKLÁDAT  
ZE VŠECH PATER PYRAMIDY  
VÝŽIVY PRO DĚTI.  
VRCHOL PYRAMIDY JÍDLA  
JEN DOCHUCUJE.



# VÝZNAM JEDNOTLIVÝCH DRUHŮ POKRMŮ

- Předkrm:
  - má povzbudit chuť k jídlu
  - účelem není nasycení
- Polévka:
  - připravuje trávicí ústrojí na další hutnější pokrmy
  - povzbuzuje chuť k jídlu
  - zahřívá žaludek
  - ředí tuhé pokrmy, dává tělu vodu
  - nasycují
- Hlavní pokrm
- Dezert:
  - zakončení

# ENERGETICKÁ BILANCE

- **Komponenty energetické potřeby**
  - bazální metabolismus, výdej energie na svalovou práci, postprandiální termogeneze, potřeby pro růst, těhotenství a laktaci
- **Bazální metabolismus (BM)**
  - tvorba tepla: 60 % BM
  - udržování základních životních funkcí: 40 % BM
  - normální populace:  $BM = 60-70 \% CEP$

CEP = celkový energetický příjem
- **Faktory ovlivňující BM**
  - věk, pohlaví, výška, růst, fyzická aktivita, stavba těla, teplota, stres, teplota okolí, hladovění, malnutrice, hormony...

# VÝPOČET BM

- **Harris-Benedictova rovnice**

muži:  $BM \text{ (kcal)} = 66,5 + 13,8H + 5,0V - 6,8R$

ženy:  $BM \text{ (kcal)} = 655 + 9,6H + 1,8 V - 4,7R$

- **Faustův vzorec**

muži:  $BM \text{ (kcal)} = 24H$

ženy:  $BM \text{ (kcal)} = 23H$

- **Hrubý odhad**

$BM \text{ (MJ)} = 0,1H$

# BM

- 25 % játra
- 25 % CNS
- 18 % kosterní sval
- 10 % ledviny
- 8 % srdce

# HRUBÝ ODHAD ENERGETICKÉ POTŘEBY (VIZ. MÜLLEROVÁ)

- DENNÍ ENERGETICKÁ POTŘEBA = KEV x FFA  
!!! Nutno zohlednit trvání aktivity!

Pohlaví a věk	Rovnice pro výpočet KEV
<b>MUŽI</b>	
<b>18-30</b>	<b>15,3H + 679</b>
<b>30-60</b>	<b>11,6H + 879</b>
<b>&gt;60</b>	<b>13,5H + 487</b>
<b>ŽENY</b>	
<b>18-30</b>	<b>14,7H + 496</b>
<b>30-60</b>	<b>8,7H + 829</b>
<b>&gt;60</b>	<b>10,5H + 596</b>

Kategorie fyzické aktivity (příklad)	Faktor fyzické aktivity (FFA)
<b>Odpočinek (spánek, ležení)</b>	<b>1</b>
<b>Lehká ( sedavý způsob: řidič, sekretářka, student)</b>	<b>1,3</b>
<b>Středně těžká (zdravotní sestra, prodavačka)</b>	<b>2,5</b>
<b>Těžká (v hutích, přenášení těžkých břemen)</b>	<b>5</b>
<b>Velmi těžká (dřevorubci, pracovníci v lomech, kopáči)</b>	<b>7</b>

# PAL = physical activity level

Pracovní zátěž a zátěž ve volném čase	PAL	Příklady
Výhradně sedící nebo ležící způsob života	1,2	Staří, nemocní lidé
Výlučně sedavý způsob života bez volnočasové aktivity nebo upoutání na lůžko	1,4-1,5	Úředníci, mechanici
Sedavá činnost s občasou lehkou činností ve stoje nebo chůzi	1,6-1,7	Laboranti, řidiči, studenti, práce u běžícího pásu
Činnost převážně ve stoje a v chůzi	1,8-1,9	Prodavači, číšníci, řemeslníci
Fyzicky náročná pracovní činnost	2,0-2,4	Stavební dělníci, zemědělci, lesníci, výkonní sportovci

# CELKOVÁ POTŘEBA ENERGIE

CEP = CELKOVÝ ENERGETICKÝ PŘÍJEM

- **Sacharidy:** více než 50 % CEP z plnohodnotné stravy
- **Tuky:**
  - 0-3 měsíce: 45-50 % CEP
  - 4-11 měsíců: 35-45 % CEP
  - 1-3 roky: 30-40 % CEP
  - 4-14 let: 30-35 % CEP
  - starší 14 let: 30 % CEP
  - těhotné (od 4.měsíce) a kojící: 30-35 % CEP
- **Bílkoviny:**
  - kojenci: 1. měsíc 2,7 g bílkovin/kg těl.hm. až 11.měsíc 1,1 g/kg těl.hm.*
  - 1-3 roky 1 g/kg těl.hm.*
  - 4-14 let 0,9 g/kg těl.hm. (a muži ve věku 15-18 let)*
  - starší 0,8 g/kg těl.hm.*



# BÍLKOVINY, SACHARIDY, TUKY

- Hmotnostní poměr B:T:S = 1:1:4
- Zdroj energie:
  - bílkoviny 17 kJ
  - tuky 37 kJ
  - sacharidy 17 kJ
  - alkohol 29 kJ
  - vláknina 8,4 kJ

# OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN

Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011

## Seznam povinných údajů (I)

- a) název potraviny;
- b) seznam složek;
- c) každou látku nebo pomocnou látku uvedenou na seznamu v příloze II nebo odvozenou z látky či produktu uvedených na seznamu v příloze II způsobující **alergie** nebo **nesnášenlivost**, která byla použita při výrobě nebo přípravě potraviny a je v konečném výrobku stále přítomna, byť v pozměněné podobě;
- d) množství určitých složek nebo skupin složek;
- e) čisté množství potraviny;
- f) datum minimální trvanlivosti nebo datum použitelnosti;

## Seznam povinných údajů (II)

- g) zvláštní podmínky uchování nebo podmínky použití;
- h) jméno nebo obchodní název a adresu provozovatele potravinářského podniku uvedeného v čl. 8 odst. 1;
- i) zemi původu nebo místo provenience v případech, které určuje článek 26;
- j) návod k použití v případě potraviny, kterou by bez tohoto návodu bylo obtížné odpovídajícím způsobem použít;
- k) u nápojů s obsahem alkoholu vyšším než 1,2 % objemových skutečný obsah alkoholu v procentech objemových;
- **l) výživové údaje.**

# Alergeny I.

1. **Obiloviny obsahující lepek**, konkrétně: pšenice, žito, ječmen, oves, špalda, kamut nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich, kromě:

- a) glukózových sirupů na bázi pšenice, včetně dextrózy ( 1 );
  - b) maltodextrinů na bázi pšenice ( 1 );
  - c) glukózových sirupů na bázi ječmene;
  - d) obilovin použitých k výrobě alkoholických destilátů, včetně ethanolu zemědělského původu
2. **Korýši** a výrobky z nich
3. **Vejce** a výrobky z nich
4. **Ryby** a výrobky z nich, kromě:
- a) rybí želatiny použité jako nosič vitaminových nebo karotenoidních přípravků;
  - b) rybí želatiny nebo vyziny použité jako čířicí prostředek u piva a vína

## SEZNAM ALERGENŮ

publikovaný ve směrnici 2000/89 ES od 13.12.2014 směrnici 1169/2011 EU

- 1 OBILOVINY OBSAHUJÍCÍ LEPEK**  
pšenice, žito, ječmen, oves, špalda, kamut nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich 
- 2 KORÝŠI**  
a výrobky z nich 
- 3 VEJCE**  
a výrobky z nich 
- 4 RYBY**  
a výrobky z nich 
- 5 PODZEMNICE OLEJNÁ (ARAŠÍDY)**  
a výrobky z nich 
- 6 SÓJOVÉ BOBY (SÓJA)**  
a výrobky z nich 
- 7 MLÉKO**  
a výrobky z něj 
- 8 SKOŘÁPKOVÉ PLODY**  
mandle, lískové ořechy, vlašské ořechy, kešu ořechy, pekanové ořechy, para ořechy, pistácie, makadamie a výrobky z nich 
- 9 CELER**  
a výrobky z něj 
- 10 HOŘČICE**  
a výrobky z ní 
- 11 SEZAMOVÁ SEMENA (SEZAM)**  
a výrobky z nich 
- 12 OXID SIŘIČITÝ A SIŘIČITANY**  
v koncentracích vyšších 10 mg, ml/kg, l, vyjádřeno SO<sub>2</sub> 
- 13 VLČÍ BOB (LUPINA)**  
a výrobky z něj 
- 14 MĚKKÝŠI**  
a výrobky z nich 

# Alergeny II.

5. Jádra podzemnice olejná (**arašídý**) a výrobky z nich

6. **Sójové boby** a výrobky z nich, kromě:

- a) zcela rafinovaného sójového oleje a tuku ( 1 );
- b) přírodní směsi tokoferolů (E306), přírodního d-alfa tokoferolu, přírodního d-alfa-tokoferol-acetátu, přírodního d-alfa-tokoferol-sukcinátu ze sóji;
- c) fytosterolů a esterů fytosterolů získaných z rostlinných olejů ze sóji;
- d) esteru rostlinného stanolu vyrobeného ze sterolů z rostlinného oleje ze sóji

7. **Mléko** a výrobky z něj (včetně laktózy), kromě:

- a) syrovátky použité k výrobě alkoholických destilátů, včetně ethanolu zemědělského původu;
- b) laktitolu

## SEZNAM ALERGENŮ

publikovaný ve směrnici 2000/89 ES od 13.12.2014 směrnici 1169/2011 EU

1	OBILOVINY OBSAHUJÍCÍ LEPEK pšenice, žito, ječmen, oves, špalda, kamut nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich	
2	KORÝŠI a výrobky z nich	
3	VEJCE a výrobky z nich	
4	RYBY a výrobky z nich	
5	PODZEMNICE OLEJNÁ (ARAŠÍDY) a výrobky z nich	
6	SÓJOVÉ BOBY (SÓJA) a výrobky z nich	
7	MLÉKO a výrobky z něj	
8	SKOŘÁPKOVÉ PLODY mandle, lískové ořechy, vlašské ořechy, kešu ořechy, pekanové ořechy, para ořechy, pistácie, makadamie a výrobky z nich	
9	CELER a výrobky z něj	
10	HOŘČICE a výrobky z ní	
11	SEZAMOVÁ SEMENA (SEZAM) a výrobky z nich	
12	OXID SIŘIČITÝ A SIŘIČITANY v koncentracích vyšších 10 mg, ml/kg, l, vyjádřeno SO <sub>2</sub>	
13	VLČÍ BOB (LUPINA) a výrobky z něj	
14	MĚKKÝŠI a výrobky z nich	

# Alergeny III.

8. **Skořápkové plody**, konkrétně: mandle (*Amygdalus communis* L.), lískové ořechy (*Corylus avellana*), vlašské ořechy (*Juglans regia*), kešu ořechy (*Anacardium occidentale*), pekanové ořechy (*Carya illinoensis* (Wangenh.) K. Koch), para ořechy (*Bertholletia excelsa*), pistácie (*Pistacia vera*), makadamie (*Macadamia ternifolia*) a výrobky z nich, kromě ořechů použitých k výrobě alkoholických destilátů, včetně ethanolu zemědělského původu

9. **Celer** a výrobky z něj

10. **Hořčice** a výrobky z ní

11. **Sezamová semena (a mák)** a výrobky z nich

12. **Oxid siřičitý a siřičitany** v koncentracích vyšších než 10 mg/kg nebo 10 mg/l, vyjádřeno jako celkový SO<sub>2</sub>, které se propočítají pro výrobky určené k přímé spotřebě nebo ke spotřebě po rekonstituování podle pokynů výrobce

13. **Vlčí bob** (lupina) a výrobky z něj

14. **Měkkýši** a výrobky z nich

## SEZNAM ALERGENŮ

publikovaný ve směrnici 2000/89 ES od 13.12.2014 směrnici 1169/2011 EU

- 1 OBILOVINY OBSAHUJÍCÍ LEPEK**  
pšenice, žito, ječmen, oves, špalda, kamut nebo jejich hybridní odrůdy a výrobky z nich 
- 2 KORÝŠI**  
a výrobky z nich 
- 3 VEJCE**  
a výrobky z nich 
- 4 RYBY**  
a výrobky z nich 
- 5 PODZEMNICE OLEJNÁ (ARAŠÍDY)**  
a výrobky z nich 
- 6 SÓJOVÉ BOBY (SÓJA)**  
a výrobky z nich 
- 7 MLÉKO**  
a výrobky z něj 
- 8 SKOŘÁPKOVÉ PLODY**  
mandle, lískové ořechy, vlašské ořechy, kešu ořechy, pekanové ořechy, para ořechy, pistácie, makadamie a výrobky z nich 
- 9 CELER**  
a výrobky z něj 
- 10 HOŘČICE**  
a výrobky z ní 
- 11 SEZAMOVÁ SEMENA (SEZAM)**  
a výrobky z nich 
- 12 OXID SIŘIČITÝ A SIŘIČITANY**  
v koncentracích vyšších 10 mg, ml/kg, l, vyjádřeno SO<sub>2</sub> 
- 13 VLČÍ BOB (LUPINA)**  
a výrobky z něj 
- 14 MĚKKÝŠI**  
a výrobky z nich 

# OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN – výživové údaje

- **Povinné údaje:**

- energetická hodnota (kJ a kcal/100g nebo 100 ml)
- množství tuku, nasycených mastných kyselin, sacharidů, cukrů (mono- a di-), bílkovin a soli (na 100 g či 100 ml)

- **Dobrovolné údaje:**

- mononenasycené a polynenasycené mastné kyseliny, polyalkoholy, škrob, vláknina
- vitaminy nebo minerální látky, které jsou přítomné ve významném množství

- Více info: [www.bezpecnostpotravin.cz](http://www.bezpecnostpotravin.cz)



# OZNAČOVÁNÍ POTRAVIN – POVINNÉ ÚDAJE

- Povinné od prosince 2016

Referenční hodnoty příjmu pro průměrného dospělého (žena s průměrnou tělesnou hmotností, střední fyzickou aktivitou a dobrým zdravotním stavem)

<b><i>Energetická hodnota nebo název živiny</i></b>	<b><i>Referenční hodnoty příjmu pro dospělé osoby</i></b>
Energetická hodnota	8400 kJ/2000 kcal
Tuky	celkem 70 g
Nasycené mastné kyseliny	20 g
Sacharidy	260 g
Cukry	90 g
Bílkoviny	50 g
Sůl	6 g



# Výživové a zdravotní tvrzení

- **Výživovým tvrzením** se rozumí každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že potravinu má určité prospěšné výživové vlastnosti v důsledku
  - energetické (kalorické) hodnoty, kterou poskytuje, poskytuje ve snížené nebo zvýšené míře nebo neobsahuje
  - živin či jiných látek, které buď obsahuje, obsahuje ve snížené či zvýšené míře, nebo neobsahujepř.: <http://www.szpi.gov.cz/clanek/vyzivova-a-zdravotni-tvrzeni.aspx?q=Y2hudW09NA%3d%3d>

## ZDROJ VLÁKNINY

Tvrzení, že se jedná o potravinu, která je zdrojem vlákniny, a jakékoli tvrzení, které má pro spotřebitele pravděpodobně stejný význam, lze použít pouze tehdy, obsahuje-li produkt alespoň 3 g vlákniny na 100 g nebo alespoň 1,5 g na 100 kcal.

## S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY

Tvrzení, že se jedná o potravinu s vysokým obsahem vlákniny, a jakékoli tvrzení, které má pro spotřebitele pravděpodobně stejný význam, lze použít pouze tehdy, obsahuje-li produkt alespoň 6 g vlákniny na 100 g nebo alespoň 3 g na 100 kcal.

# Výživové a zdravotní tvrzení

- **Zdravotním tvrzením** se rozumí každé tvrzení, které uvádí, naznačuje nebo ze kterého vyplývá, že existuje souvislost mezi kategorií potravin, potravinou nebo některou z jejích složek a zdravím.

př.:

<http://www.foodnet.cz/slozka/?jmeno=Zdravotn%C3%AD+tvrzen%C3%AD&id=857> a dále dokumenty Nařízení komise EU č. 432/2012 a č. 536/2013

## VITAMIN C

Vitamin C přispívá ke snížení míry únavy a vyčerpání

# 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

# Klamavé ZT



## *Tvorce chuťových zážitků*

Fermentované produkty, zejména jogurty a fermentované salámy s ušlechtilou přírodní plísní na povrchu mají vzhledem k obsahu probiotik a částečně též prebiotik velký zdravotní význam.

Upevňují a posilují zdraví přítomné, preventivním účinkem chrání a brání zdraví ohrožené, pokud možno léčivým či hojivým účinkem navrácí zdraví porušené.

Príznivý vliv fermentovaných salámů s ušlechtilou přírodní plísní na povrchu na lidskou imunitu byl prokázán týmy českých i zahraničních odborníků.

(výzkum VŠERS a Nemocnice České Budějovice za podpory Ministerstva zemědělství ČR č.s. 14686/2005 – 16000).

(Zdroj: doc. MUDr. Petr Petr, Ph.D., Mgr. Hana Kalová: NUTRACEUTIKA vybrané kapitoly z nutraceutické teorie a praxe, Vysoká škola evropských a regionálních studií České Budějovice, Nemocnice České Budějovice, 2006.)

Prvním a jedinečným výrobcem unikátní řady fermentovaných salámů s ušlechtilou plísní na povrchu v ČR je akciová společnost  
**KOSTECKÉ UZENINY.**

*www.kosteckeuzeniny.cz*

# KOSTELECKÉ FERMENTOVANÉ SALÁMY

KOSTELECKÉ FERMENTOVANÉ SALÁMY JSOU VLAJKOVOU LODÍ PRODUKTŮ KOSTELECKÝCH UZENIN. ŠPIČKOVOU KVALITOU PATŘÍ TENTO TYP UZENIN K PRÉMIOVÝM MASNÝM PRODUKTŮM NABÍZENÝCH NA TRHU.

VÍCE O PRODUKTECH NALEZNETE NA  
[WWW.KOSTELECKEUZENINY.CZ](http://WWW.KOSTELECKEUZENINY.CZ)

## CZ / CHORIZO

MASNÝ VÝROBEK TRVANLIVÝ FERMENTOVANÝ.

SLOŽENÍ: VEPŘOVÉ MASO, JEDLÁ SŮL, KOŘENÍ, SÓJOVÁ BÍLKOVINA, STABILIZÁTORY E451, E250, ANTIOXIDANTY E316, E331, ČESNEK, LÁTKA ZVÝRAZŇUJÍCÍ CHUŤ A VŮNI E621, BARVIVO E124, STARTOVACÍ KULTURA. OBSAH TUKU MAX. 35%. OBSAH SOLI MAX. 4,8%.

HMOTNOST: 80G. VAKUOVĚ BALENO.

SKLADUJTE PŘI 0°C AŽ +20°C.

**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



04.12.14 H3

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

Průměrné výživové hodnoty/ Priemerná výživová hodnota/ Wartość odżywcza/ Proszecne wartości/ A társított értékek/ Nutrition information:	100 g
Energetická hodnota/ Energetická hodnota/ Wartość energetyczna/ Energetska vrijednost/ Tápellék/ Energy:	2000 kJ/ 481 kcal
Bílkoviny/ Białki/ Białko/ Bještancevine/ Fehérjék/ Proteins:	4,3 g
Sacharidy/ Sacharidy/ Węglowodany/ Szaharid/ Szénhidrátok/ Carbohydrates:	53,6 g
z nich cukry/ z toho cukry/ w tym cukry/ od toga šećeri/ šećeri/ of which sugar:	32,4 g
Tuk/ Tuk/ Tłuszcz/ Mast/ Zsír/ Fat:	31,0 g
z něho nasycené/ z toho nasycené mastné kyseliny/ w tym kwasy tłuszczowe nasycone/ od toga zasyčené mastne kyseliny/ amlybőli - telített zsírsavak/ of which saturates:	11,3 g
Vláknina/ Błonnik/ Vlákná/ Rost/ Fibre:	2,3 g
Sodík/ Sód/ Natrij/ Natrium/ 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

Hmotnosť/ Hmotnosť/  
Masa netto/ Neto teжина/  
Nettó tömeg/ Net weight/  
Neto masa:

29 g/  
1.0 Oz.

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

04.12.14 H3

8 594033 198275

Hmotnosť/ Hmotnosť/  
Masa netto/ Neto teжина/  
Nettó tömeg/ Net weight/  
Neto masa:

29 g/  
1.0 Oz.

Ca - Hi Puder s obsahem 100g. Source of calcium. Composition: 98% 72% | 100% (harder & vegetable fat, white powder, vegetable oil, low fat cocoa powder, glucose powder, 5.4% sugar, cocoa powder, cocoa milk 30%), 2000kJ, 481kcal, 4.3g protein, 53.6g carbohydrates, 32.4g of which sugar, 31.0g fat, 11.3g saturated fat, 2.3g fibre, 0.32g sodium, 120mg calcium (15% RDA).



# SÝR PRO SENIORY

*Zastavte čas*

VĚDĚLI JSTE, ŽE:

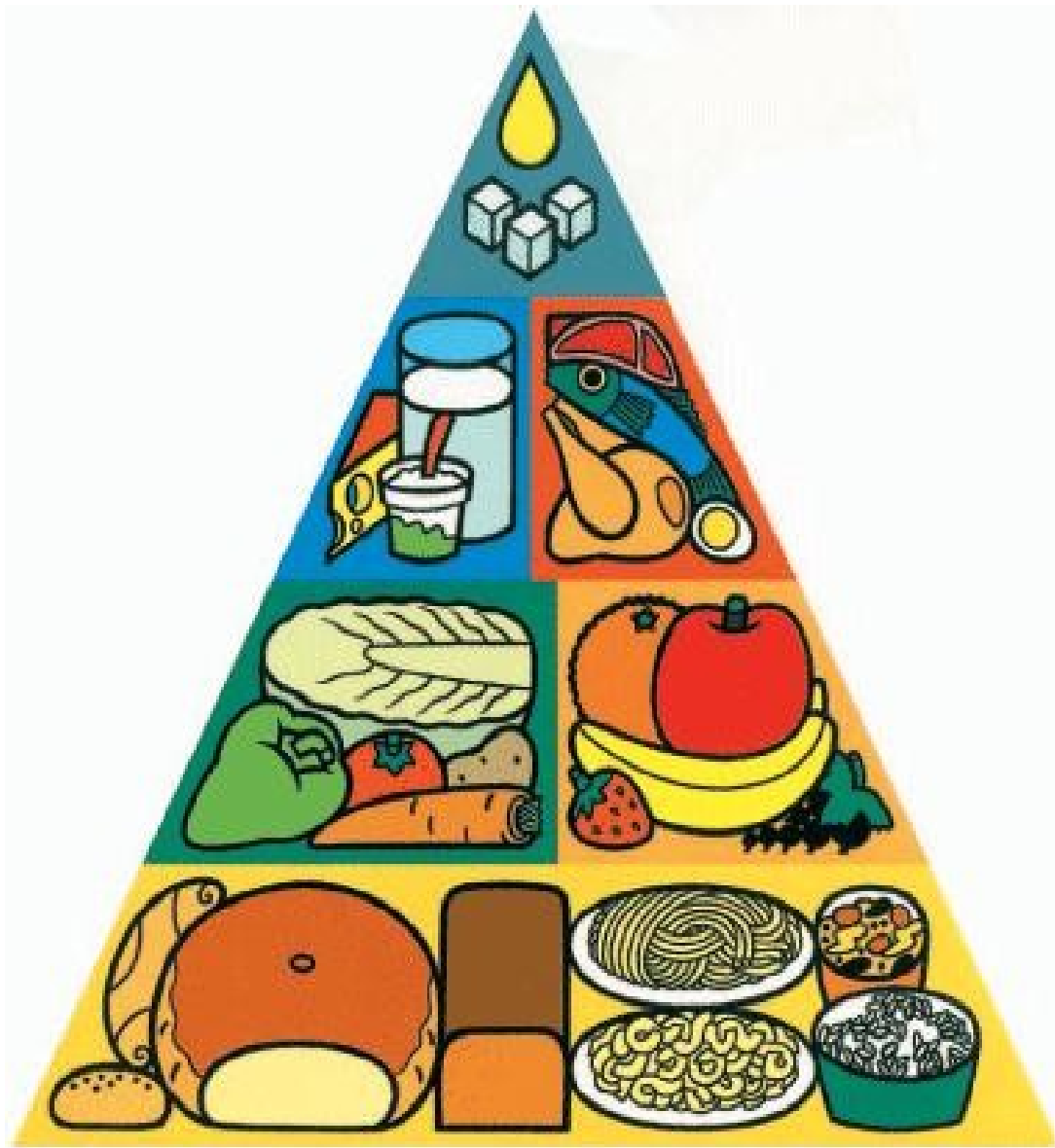
„VYVÁŽENÁ HLADINA VÁPNIKU  
POMÁHÁ PŘI NESPAVOSTI?“



PRO AKTIVNÍ ŽIVOT



Lacrum



OBILOVINY,  
PSEUDO OBILOVINY,  
PEKAŘSKÉ VÝROBKY,  
TĚSTOVINY



# Obiloviny, pseudoobiloviny, pekařské výrobky, těstoviny



- **Obiloviny:** pšenice, žito, ječmen, oves, rýže, kukuřice, proso (jáhly), čirok
- **Pseudoobiloviny:** pohanka, quinoa (merlík čilský), amarant
- **3-6 porcí denně:** 1 porce = 1 krajíc chleba (60 g) nebo 1 rohlík, 1 kopeček vařené rýže nebo těstovin (125 g), 1 miska ovesných vloček nebo müsli



sacharidy (škrob)  
vláknina  
vitaminy skupiny B  
minerální látky  
bílkoviny - neplnohodnotné



# BÍLÉ versus CELOZRNNÉ

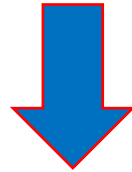
	Chléb pšeničný bílý 100 g	Chléb pšeničný celozrnný 100 g
Energetická hodnota	1030 kJ	968 kJ
Tuky	1,6 g	2,0 g
Sacharidy	46,5 g	39,8 g
Bílkoviny	8,3 g	8,9 g
<b>Vláknina</b>	<b>4,3 g</b>	<b>8,2 g</b>
<b>Hořčík</b>	<b>24 mg</b>	<b>69 mg</b>
<b>Draslík</b>	<b>115 mg</b>	<b>201 mg</b>

zdroj: [www.nutridatabaze.cz](http://www.nutridatabaze.cz)

# „Tmavá barva pečiva znamená, že je celozrnné“

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

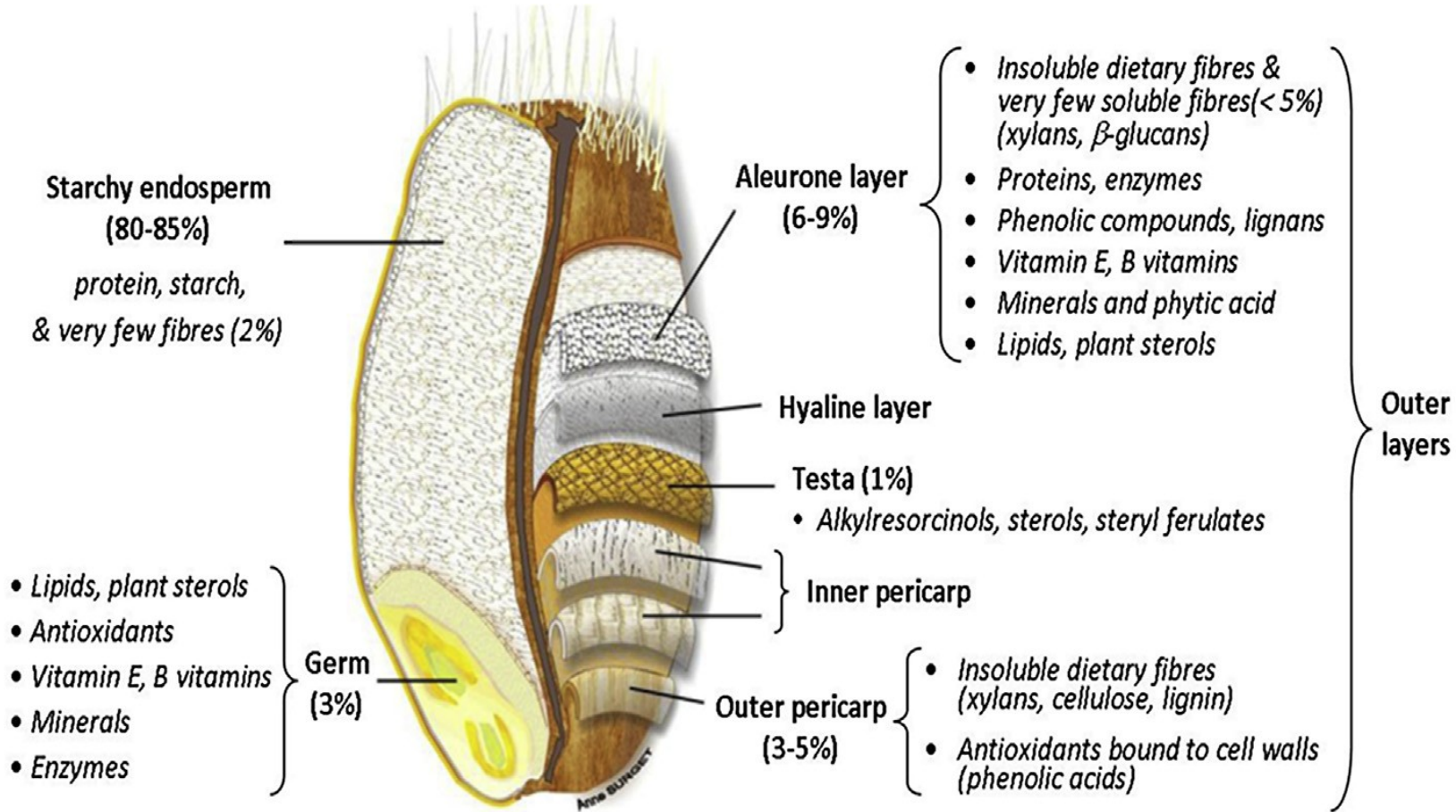
*Celozrnným výrobkem se rozumí výrobek, ve kterém je použito nejméně 80 % celozrnných mouk (nebo jim odpovídající množství upravených obalových částic z obilky)*



**CEREÁLNÍ VÝROBEK NEZNAMENÁ CELOZRNNÝ**

Za celozrnné lze považovat například ovesné vločky, mouky z celých zrn jakékoliv obiloviny, bulgur (nalámaná celozrnná pšenice), rýži natural

# Celozrnný výrobek



- Semletím čistých obilných zrn se získá mouka. Moučné jádro (endosperm) se odděluje od obalových vrstev zrna (otrub)
- Nízkovymílaná mouka (bílá hladká) např. 40 g ze 100 g pšenice.
- Vysokovymílané mouky celozrnné obsahují více vlákniny, minerálních látek, vitaminů skupiny B. např. 94 g ze 100 g
- Čím více mouky se vymele z obilí, tím mouka obsahuje více složek z celého zrna



- **Vícezrnným chlebem nebo vícezrnným pečivem** se rozumí pekařský výrobek, do jehož těsta jsou přidány mlýnské výrobky z **jiných obilovin** než pšenice a žita, luštěniny nebo olejnin v celkovém množství **nejméně 5 %** z celkové hmotnosti použitých mlýnských obilných výrobků



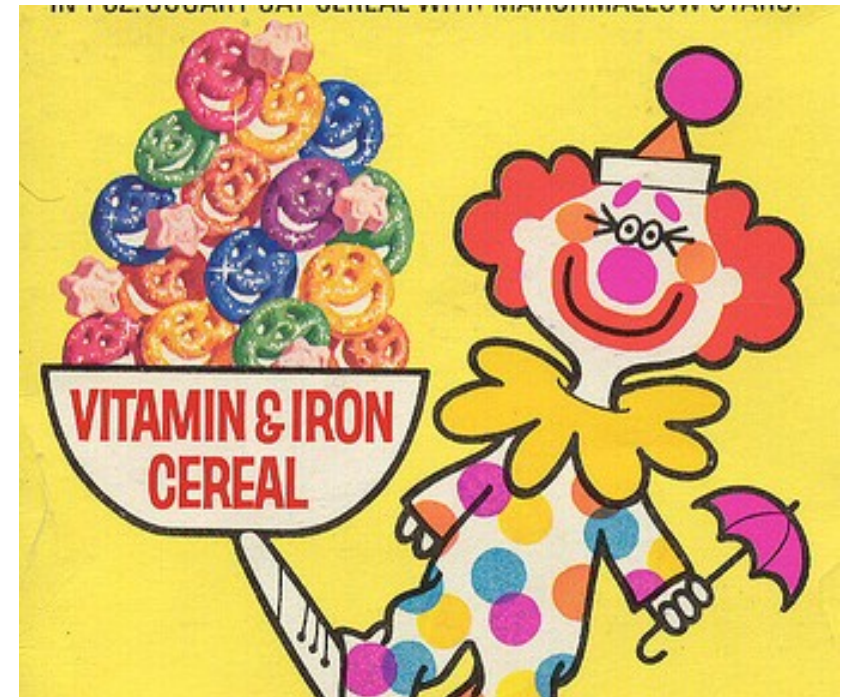
# Cereální snídaně nebo pochoutka?

„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.“





Hodnoty na 100 g výrobku	Lion	Ferda	BeBe rodinné cereální	Mysli na zdraví
Energie (kJ)	1781	1627	1806	1780
Sacharidy (g)	77,5	79	72	50
Cukry (g)	39,1	30	23	1,1
Vláknina (g)	1,7	3,8	4,9	10
Bílkoviny (g)	6,4	7,6	8,4	15
Tuky (g)	9,6	3,4	12	16
SFA (g)	4,8	1,8	4	1,1
Sůl (g)	1	1,4	0,72	<0,01

# OVOCE A ZELENINA



# Doporučení: minimálně 5 porcí

## **OVOCE (2-4 porcí)**

- banán, jablko, pomeranč – 1x 100 g
- borůvky – miska 150–200 ml
- džus / smoothie – 250–300 ml, neředěný

## **ZELENINA (3-5 porcí)**

- mrkev, sladká paprika, středně velké rajče– 1 kus
- miska syrové zeleniny 150–200 ml
- **vařená**, zahrnuje brambory\* – 125 g
- džus / smoothie – 250–300 ml, neředěný

\* Často konzumované brambory jsou dobrým zdrojem vitamínu C

# Ovoce a zelenina – zdroj:

- voda
- vláknina
- vitaminy, provitaminy, minerální látky
- sacharidy (+ bílkoviny, tuk)

+ biologicky aktivní látky nenutritivní povahy

# Ovoce a zelenina – zdravotní tvrzení 😊

- **sušené švestky**

- Sušené švestky přispívají k normální funkci střeva– 100 g na den

- **vitaminy a minerální látky**

- **vitaminy – hlavně vitamin C (působí jako antioxidant)**

- Přispívá k normální funkci imunitního systému během intenzivního fyzického výkonu a po něm.
- Přispívá k normální tvorbě kolagenu pro normální funkci zubů, kůže, dásní...
- Přispívá k normálnímu energetickému metabolismu
- Zvyšuje vstřebávání železa
- Přispívá k normální psychické činnosti
- ... atd. – 15 potvrzených zdravotních tvrzení

- **minerální látky – hlavně draslík (K)**

- Přispívá k normální činnosti nervové soustavy
- Přispívá k normální činnosti svalů
- Přispívá k udržení normálního krevního tlaku

# Ovoce a zelenina - mýty

Ovoce dopoledne  
a zeleninu  
odpoledne!

Ovocné šťávy  
nahradí porci  
ovoce!

Citrusové plody jsou  
výborným zdrojem  
vitaminu C!

Přínosné je pouze  
čerstvé!

Vyhýbejte se  
sladkému ovoci  
– tloustne se po  
něm!





# SACHARIDY V OVOCI A ZELENINĚ

Ovoce/zelenina	Celkové sacharidy (v g/ 100 g)
Česnek	28,9
Banány	21,6
Brambory zimní	15,6
Víno – hrozny	15,2
Třešně	13,4
Švestky	12,4
Cibule	6,6
Citróny	6,1
Mrkev	6,1



zdroj: [www.nutridatabaze.cz](http://www.nutridatabaze.cz)

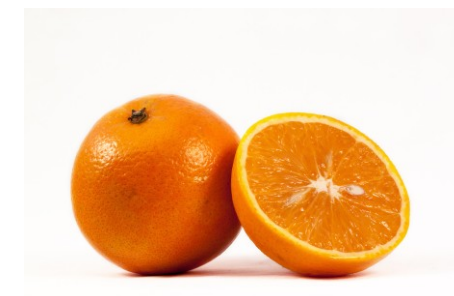
# ZDROJ VLÁKNINY



Složení	Množství na 100 g		
	POMERANČ	SMOOTHIE	DŽUS
Energie	49 kcal / 205 kJ	56 kcal / 235 kJ	43 kcal / 180 kJ
Tuk	0 g	0 g	0 g
Sacharidy	10 g	14,4 g	9 g
Cukr	7,3 g	12,1 g	9 g
Bílkoviny	0,9 g	0,6 g	0,7 g
Vláknina	2 g	1,7 g	0,1 g
Vitamin C	50,7 mg	41 mg	30 mg

# ZDROJ VITAMINU C

ZDROJ	VITAMIN C (100 g porce)
Paprika červená	191 mg
Rybíz černý	166 mg
Brokolice	121 mg
Kapusta růžičková/hlávková	95 mg
Kiwi	93 mg
Květák	77 mg
Jahody	66 mg
Zelí červené	52 mg
Pomeranč, citróny	cca 50 mg





# MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY

# Porce a doporučení

- Jedna sklenice/hrnek mléka (250 ml)
  - Jeden kelímek jogurtu (150-200 g)
  - Tvrdý sýr 55 g
  - ...nebo jako vlastní pěst či dlaň
- 
- **2–3 porce/den**



- Mléko, jogurty, sýry, tvaroh, fermentované mléčné výrobky a další
- Poskytují celou řadu živin → hlavní jsou **bílkoviny, vápník, vitamin B<sub>12</sub>, riboflavin a voda**
- Mléčné bílkoviny...
  - mají vysokou nutriční hodnotu (tak jako bílkoviny z masa, ryb a vajec)
  - obsahují dostatečné množství všech aminokyselin, které jsou esenciální pro lidský organismus

# Mléčné výrobky - mýty

Mléko je jen  
pro mláďata  
savců!

Mám alergii  
na mléko, ale  
sýry můžu!

Mléko je  
jediný zdroj  
vápníku!



# Vápník a zdravotní tvrzení

- Vápník přispívá k normální srážlivosti krve.
- Vápník přispívá k normálnímu energetickému metabolismu.
- Vápník přispívá k normální činnosti svalů.
- Vápník přispívá k normální funkci nervových přenosů.
- Vápník přispívá k normální funkci trávicích enzymů.
- Vápník se podílí na procesu dělení a specializace buněk.
- Vápník je potřebný **pro udržení normálního stavu kostí.**
- Vápník je potřebný pro udržení normálního stavu **zubů.**
  
- Nutriční tvrzení: „ZDROJ VÁPNIKU“ (při stanovení významného množství je uvažováno **15 % DDD=800 mg**, obsažených ve 100 g nebo ve 100 ml nebo v jednom balení, pokud toto balení obsahuje pouze jednu porci)  
\*DDD=doporučená denní dávka
  
- Další zdroje vápníku: **30 g máku = 150 g kapusty = 200 g brokolice = (50 g tvrdého sýru = 150 g jogurtu = 250 ml mléka)**

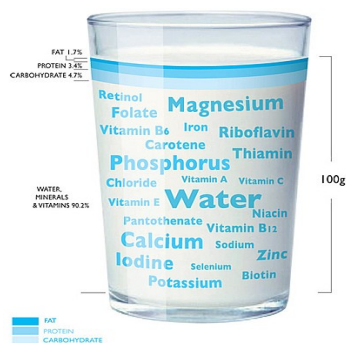


# Absorpce

- Absorpce (využitelnost) vápníku ze zeleniny jako je brokolice, kapusta a květák je vyšší než z mléka a mléčných výrobků!



# „Člověk je jediný savec, který v dospělosti konzumuje mléko“



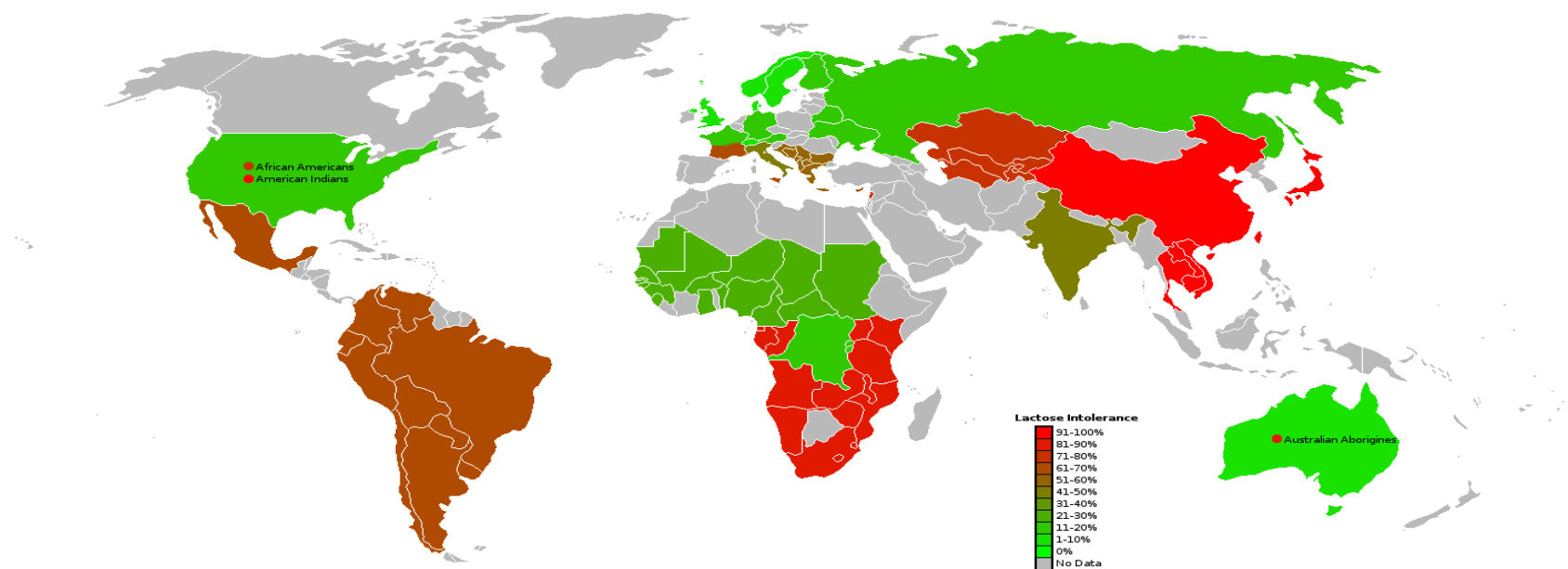
# PROBLÉM

## mléčná bílkovina X mléčný cukr

- ALERGIE  
....na bílkovinu
- Výskyt: 1-3 % dospělých

- INTOLERANCE  
.... cukru
- Výskyt: různý

# VÝSKYT LAKTÓZOVÉ INTOLERANCE VE SVĚTĚ



# PROBLÉM

## mléčná bílkovina X mléčný cukr

- ALERGIE  
....na bílkovinu
- Řešení: naprosté vyloučení všech potravin obsahujících mléčnou bílkovinu

- INTOLERANCE  
....cukru
- Řešení: mléčné výrobky se konzumovat mohou, sledován je však obsah mléčného cukru

# OBSAH LAKTÓZY V MLÉCE A MLÉČNÝCH VÝROBCÍCH

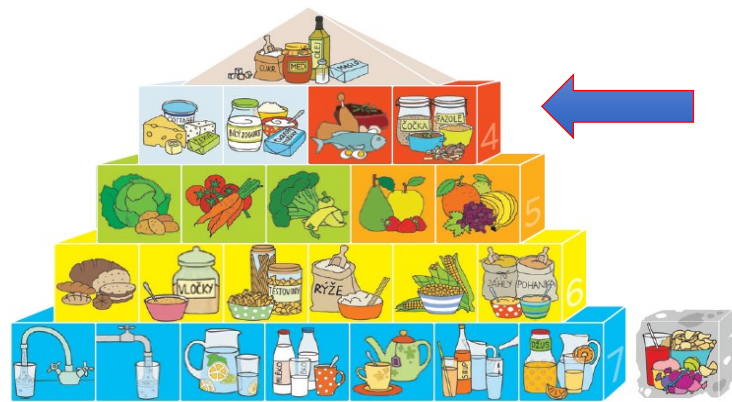
Potravina	Obsah laktózy (g/100 g)	Velikost obvyklé porce	Obsah laktózy v porci (g)
Lidské mléko	7,2	-	-
Mléko (kravské, kozí, ovčí)	4,4 – 5,1	250 ml	11,0 – 12,3
Jogurt	4,1	150 ml	6,2
Kefír	3,8	200 ml	7,6
Tvaroh měkký	3,5	100 g	3,5
Cottage	2,2	100 g	2,2
Sýry (eidam, niva, hermelín)	0,4 -1,3	50 g	0,2 - 0,7
Smetana (30 % tuku)	3,1	15 ml	0,5



# BEZ MLÉKA

versus doporučení: 2-3krát DENNĚ

## BÍLKOVINY









## VÁPŇÍK



**MASO, RYBY A PLODY  
MOŘE, VEJCE,  
LUŠTĚNINY, OŘECHY  
A SEMENA**





		<b>Energie</b> kJ/100 g	<b>Voda</b> g/100 g	<b>Bílkoviny</b> g/100 g	<b>Tuky</b> (SFA) g/100 g	<b>Sacharidy</b> g/100 g
<b>VEJCE</b> Slepičí vejce		575	76,1	12,5	9,2 (2,5)	1,3
<b>MASO</b> Libové hovězí - syrové Libové hovězí - dušené		427 823	73,3 55,9	22,3 36,9	1,3 (0,6) 5,3 (2,3)	0 0
<b>RYBY</b> Tuňák		610	69,5	23,7	5,6 (1,3)	0
<b>LUŠTĚNINY</b> Čočka – v suchém stavu Čočka – vařená		1372 466	9,8 62,4	23,6 7,9	0,7 0,4	48,5 16,3
<b>OŘECHY</b> Mandle		2520	4,7	20,2	52,7	7,3
<b>SEMENA</b> Sezamová semena		2380	3,2	24,5	45,9 (8,5)	13,9



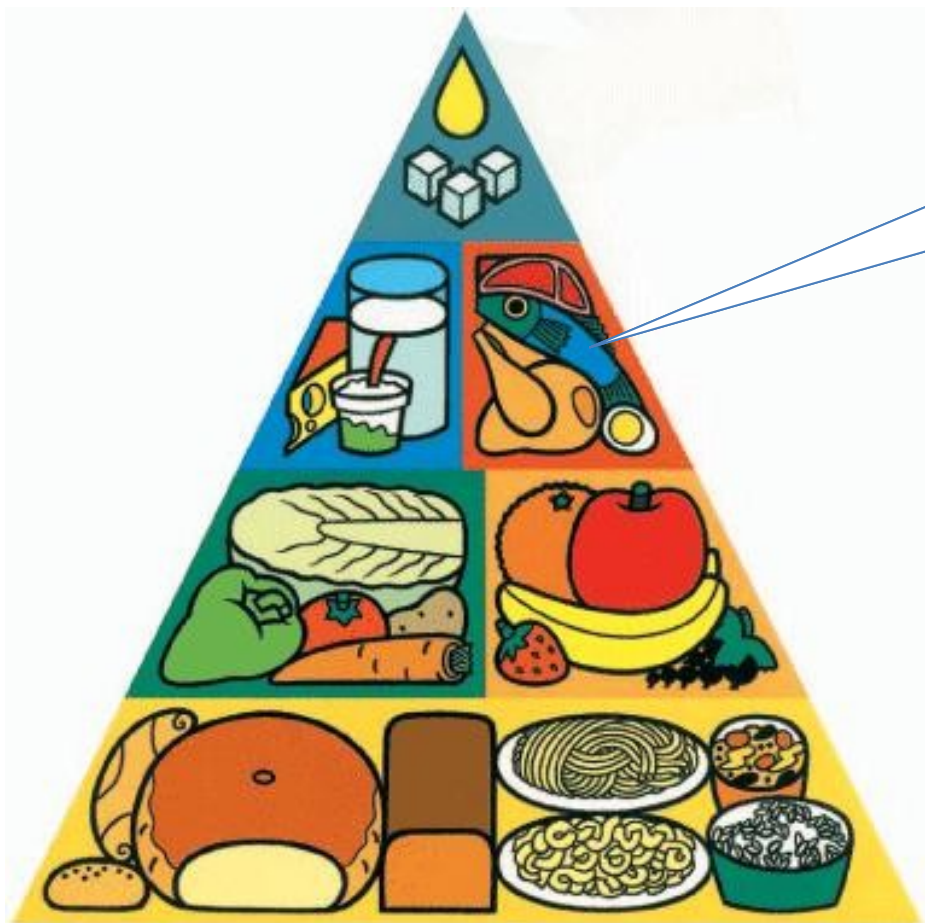
# ZDROJE BÍLKOVIN



# Bílkoviny

- Funkce:
  - jsou hlavní stavební složkou podpůrných orgánů a svalstva
  - plní fyziologické funkce (ve formě hormonů, enzymů a protilátek)
  - bílkoviny jsou jedny ze tří živin, které poskytují energii
- DDD: 0,8 g/kg/den (max: cca 2 g/kg/den)
- Bílkoviny:
  - **vysoká biologická hodnota**= bílkoviny obsahující esenciální aminokyseliny ve správném poměru vyžadované člověkem (maso, drůbež, ryby, vejce, mléko, sýry a jogurty)
  - **nízká biologická hodnota**= jedna nebo více esenciálních aminokyselin jsou přítomny v příliš malém množství (rostliny, luštěniny, obiloviny, ořechy, semena a zelenina)
- **!!! Luštěniny obsahují relativně nízké množství esenciální aminokyseliny methioninu (která se nalézá ve vyšším množství v semenech)**
- Aminokyselina přítomná v nejmenším množství ve vztahu k potřebě, je označována jako **limitující aminokyselina**.
- Esenciální aminokyseliny = nezbytné, které si organismus nedovede metabolickými pochody vytvořit, a proto musí být dodávány potravou
- Neesenciální aminokyseliny = zbytné, které si organismus dovede syntetizovat z jiných aminokyselin

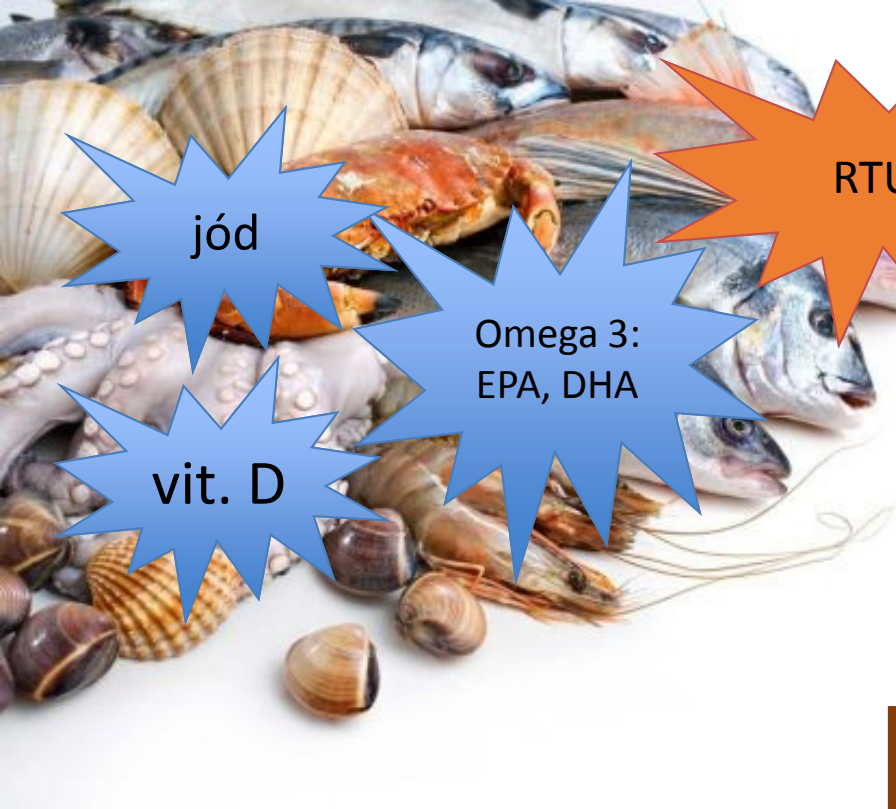
# Porce



1-3 porce na den

80 g vařeného masa  
2 vejce  
100 g nebo 250 ml šálek vařených luštěnin





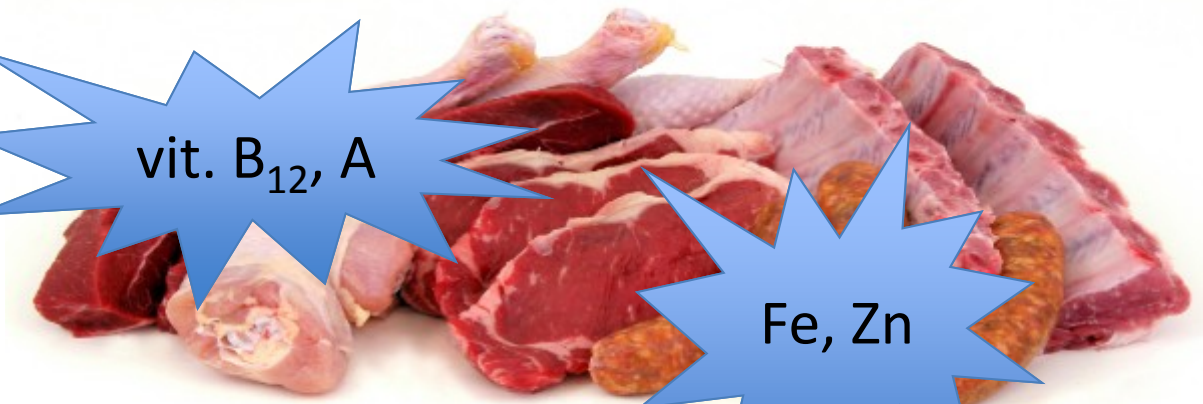
jód

Omega 3:  
EPA, DHA

vit. D

RTUŤ

vit. B<sub>12</sub>, A



Fe, Zn

# ZDROJE BÍLKOVIN

Omega 3:  
ALA



VLÁKNINA



Všechny  
esenciální AK



# Maso, luštěniny, vejce, ořechy...

Mám zvýšenou  
hladinu  
cholesterolu –  
nesmím vejce!

Vyhýbejme se  
červenému masu  
– je  
karcinogenní!

Pozor na  
ořechy – jsou  
tučné!

Luštěniny jsou  
plnohodnotným  
zdrojem bílkovin!



# Ryby a plody moře: EPA, DHA, vit. D

## ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ:

- **EPA (eikosapentaenová kyselina) a DHA (dokosahexaenová kyselina):**
  - přispívají k normální činnosti srdce (250mg/den), k udržení normálního krevního tlaku (při 3 g/den) a normální hladiny triacylglycerolů (při 2 g/den)
- **DHA:**
  - přispívá k udržení normální hladiny triacylglycerolů (při 2 g/den)
- **DHA - PŘÍJEM MATKY:**
  - přispívá k normálnímu vývoji mozku plodu a kojence (při 250 mg/den)
  - přispívá k normálnímu vývoji zraku kojenců (při 250 mg/den)
- **vitamin D:**
  - přispívá k normálnímu vstřebávání a využití vápníku a fosforu a k normální hladině vápníku v krvi, udržení normálního stavu kostí a zubů, činnosti svalů, přispívá k normální funkci imunitního systému a podílí se na procesu dělení buněk

# Rtuť v rybách a měkkýších

Doporučení pro těhotné, kojící a pro malé děti:

- 1. Nejezte maso z žraloka, mečouna a velkých sladkovodních ryb (štika, candát, bolen) – možný zdroj vysokého množství rtuti**
- 2. Konzumujte týdně asi 340 g tepelně zpracovaného rybího masa či konzervy s nízkým obsahem methylrtuti - treska, mořská štika, hejk, losos, sardinky, krevety, kapr, šproty, ančovičky, herinky, pstruzi aj.**

Pozn.: Některé druhy ryb mohou mít zvýšený obsah methyl-rtuti (např. makrela či bílý tuňák), a proto by se měly konzumovat jen jednou týdně v množství asi do 170 g tepelně zpracovaného mas



# MASO: Fe, Zn, vit. B12, A



## Zdravotní tvrzení:

**Železo:** přispívá k normálním rozpoznávacím funkcím, energetickému metabolismu, tvorbě červených krvinek a hemoglobinu, přenosu kyslíku v těle, normální funkci imunitního systému, přispívá ke snížení míry únavy a vyčerpání, podílí se na procesu dělení buněk

**Zinek:** přispívá k normálnímu metabolismu kyselin a zásad, sacharidů, mastných kyselin a makroživin, vitamínu A, přispívá k normálním rozpoznávacím funkcím, syntéze DNA a bílkovin, plodnosti a reprodukci, udržení normálního stavu zraku, kostí, vlasů, nehtů a pokožky, k udržení normální hladiny testosteronu v krvi, normální funkci imunitního systému, k ochraně buněk před oxidativním stresem a podílí se na procesu dělení buněk

**B12:** přispívá k normálnímu energetickému metabolismu, normální činnosti nervové soustavy, metabolismu homocysteinu, psychické činnosti, tvorbě červených krvinek, funkci imunitního systému, přispívá ke snížení míry únavy a vyčerpání, podílí se na procesu dělení buněk

**A:** přispívá k normálnímu metabolismu železa, k udržení normálního stavu sliznic, pokožky, zraku, funkci imunitního systému a podílí se na procesu specializace buněk

# Zdravotní tvrzení: **MASO** nebo **RYBY**

- Při konzumaci s jinými potravinami obsahujícími železo maso nebo ryby přispívají k lepšímu vstřebávání železa

**= MEAT FAKTOR EFEKT**

\*Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které obsahují nejméně 50 g masa nebo ryb v jedné kvantifikované porci. Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne konzumací **50 g masa nebo ryb současně s potravinami obsahujícími nehemové železo**

# ŽELEZO

- HEMOVÉ versus NEHEMOVÉ
- Využitelnost: 20% versus 5%
- Využitelnost nehemového železa zvyšuje:
  - současná konzumace masa nebo ryb (alespoň 50g porce)
  - vitamin C



# ZPRACOVANÉ MASO x ČERVENÉ MASO

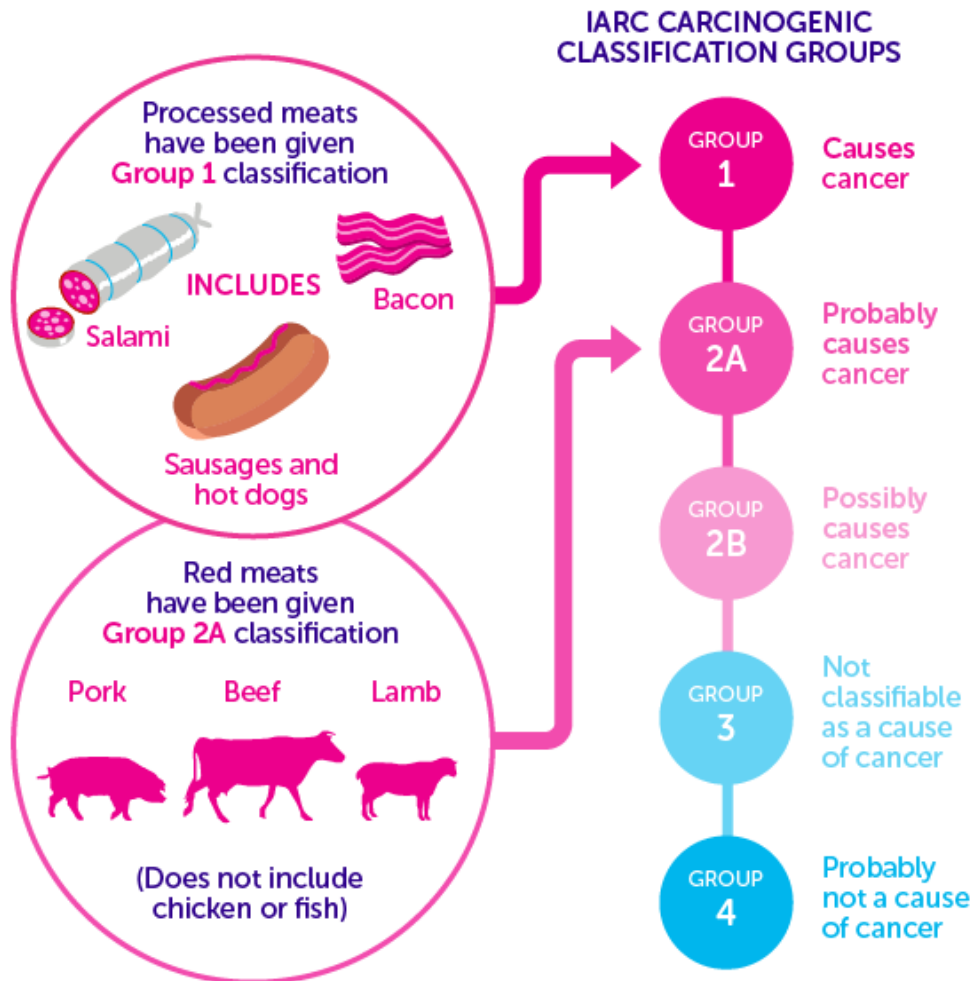
- *Zpracované/upravené maso = maso upravené uzením, solením, fermentací (slanina, salámy, klobásy, párky v rohlíku) s cílem zlepšit chuť výrobku a prodloužit jeho trvanlivost*
- *Červené maso se vztahuje na svalovinu všech druhů savců, včetně hovězího, telecího, vepřového, jehněčího, skopového atd.*

## **IARC (International Agency for Research of Cancer), 2015**

- Konzumace upraveného masa je klasifikována jako prokázaný karcinogen pro člověka (karcinogen skupiny 1A) - odborníci dospěli k závěru, že konzumace 50 g upraveného masa denně zvyšuje riziko CRC o 18 %
- Konzumace červeného masa je klasifikována jako pravděpodobně karcinogenní pro člověka (karcinogen skupiny 2A)
- Obecně lze ale říci, že se v současnosti nejedná o jednoduchou tematiku s jasným závěrem. Rozhodující pro vznik nádorového onemocnění je spíše celkový životní styl každého člověka, celková denní spotřeba, kombinace s ostatními potravinami apod.

# MEAT AND CANCER

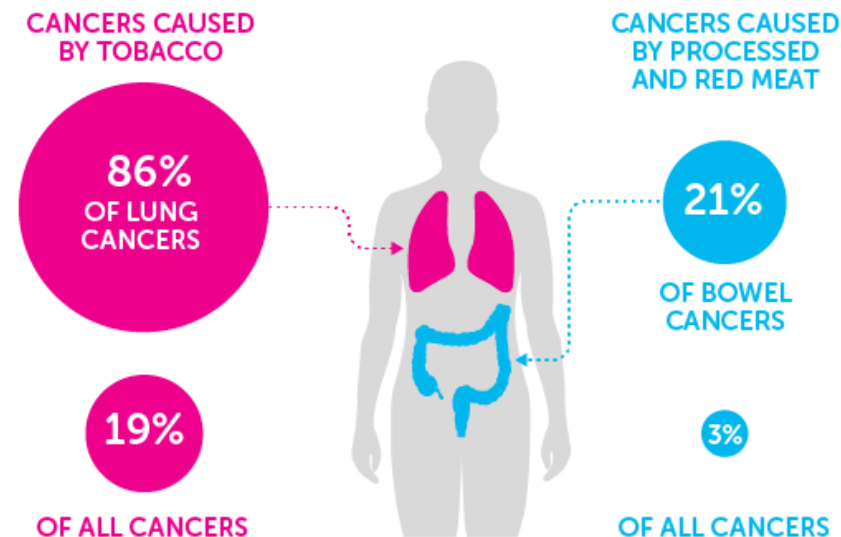
## HOW STRONG IS THE EVIDENCE?



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

# 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...



THE NUMBER OF CANCERS PER YEAR IN THE UK THAT COULD BE PREVENTED IF...



= 1,000 PEOPLE

Source: [cruk.org/cancerstats](http://cruk.org/cancerstats)

# Cholesterol

**Mýtus: „Mám zvýšenou hladinu cholesterolu – nesmím jíst vejce!“**

- **!!!Cholesterol není tuk – je to sterol**
- Nachází se v živočišných buňkách, jako součást buněčných membrán (nejvyšší koncentrace např. v mozku, játrech atp.)
- Zdroje v potravě: kuřecí játra (497 mg/ 100 g), vaječný žloutek (1281 mg/ 100 g), máslo (266 mg/ 100 g), sádlo vepřové (90 mg/100 g)

Funkce:

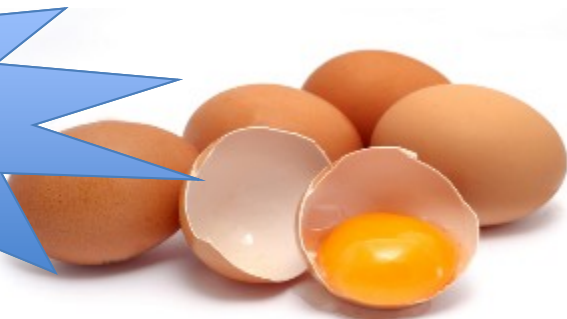
- Přispívá k trávení tuků a k syntéze vitamínu D v těle
- Dospělý syntetizují cholesterol v játrech
- Všechna zvířata mají také schopnost syntetizovat cholesterol



**...hladinu cholesterolu v krvi ovlivňují nasycené mastné kyseliny a trans mastné kyseliny ve stravě**

# Živiny ve vejcích

Všechny esenciální živiny  
(kromě vitamínu C 😊)



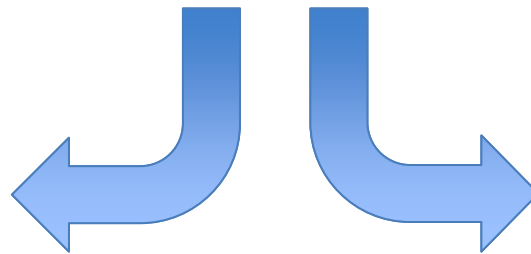
KRMIVEM



8,25  $\mu\text{g}$  Se/100 g



40 mg EPA+DHA/100 g



# Luštěniny, ořechy a semena: **VLÁKNINA**

## **ZDROJ VLÁKNINY (výživové tvrzení)**

= obsahuje alespoň 3 g vlákniny na 100 g nebo alespoň 1,5 g vlákniny na 100 kcal

## **S VYSOKÝM OBSAHEM VLÁKNINY (výživové tvrzení)**

= obsahuje alespoň 6 g vlákniny na 100 g nebo alespoň 3 g vlákniny na 100 kcal



<b>VLÁKNINA</b>	
<b>SÓJA</b> - suchá: 19,4 g/100 g - uvařená: 7,9 g/100 g	<b>MANDLE:</b> 12,2 g/100 g <b>PISTÁCIE:</b> 10,4 g/100 g <b>LÍSKOVÉ OŘ.:</b> 8,7 g/100 g
<b>ČOČKA:</b> - suchá: 15 g/100 g - uvařená: 5 g/100 g	<b>MÁK:</b> 22,7 g/100 g <b>SEZAMOVÉ SEM.:</b> 7,9 g/100 g <b>DÝŇOVÉ SEM.:</b> 3,9 g/100 g





# Luštěniny, ořechy a semena: ALA

ALA

= alfa-linolenová kyselina (omega-3 mastné kyseliny)

- Lněný olej, řepkový olej, sojový olej, vlašské ořechy...

- **Zdravotní tvrzení:** ALA **vá k udržení** **lní hladiny cholesterolu v krvi\***

\*Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které jsou **hlavním** zdrojem ALA podle vymezení v tvrzení ZDROJ OMEGA-3 **CH** KYSELIN na seznamu v **loze** **zení** (ES) č. 1924/2006. Spotřebitel musí být **informován**, že **ho** **inku** se **hne při vodu 2 g ALA denně.**



ALA → EPA a DHA  
!!! účinnost konverze 10 %

# Zdravotní tvrzení: **VLAŠSKÉ OŘECHY**

Vlašské ořechy **vají k lepší pružnosti ch v\***

\*Tvrzení smí být použito pouze u potravin, které poskytují **vodu 30 g** ch ořechů denně. Aby bylo možné tvrzení **tvrdit**, musí **tvrdit spotřebitel** n, že **ho** inků se **hne při** **vodu 30 g** **ch** **ořechů denně.**



# TUK, SŮL A CUKR



**Konzumujte umírněně!**

# Cukr, sůl, tuk a jiné dochucení




Sladit medem je  
zdravé!

Bez  
soli?

Když chci hubnout,  
musím z jídelníčku  
vyloučit veškeré  
tuky.



# MED versus CUKR

?	MED	CUKR ŘEPNÝ	CUKR TŘTINOVÝ
			
Energie/ 100 g	1390 kJ	1700	1680
Množství sacharidů/ 100 g	81,7 g	99,8 g	98,9 g
1 lžička	15 g	5 g	5 g

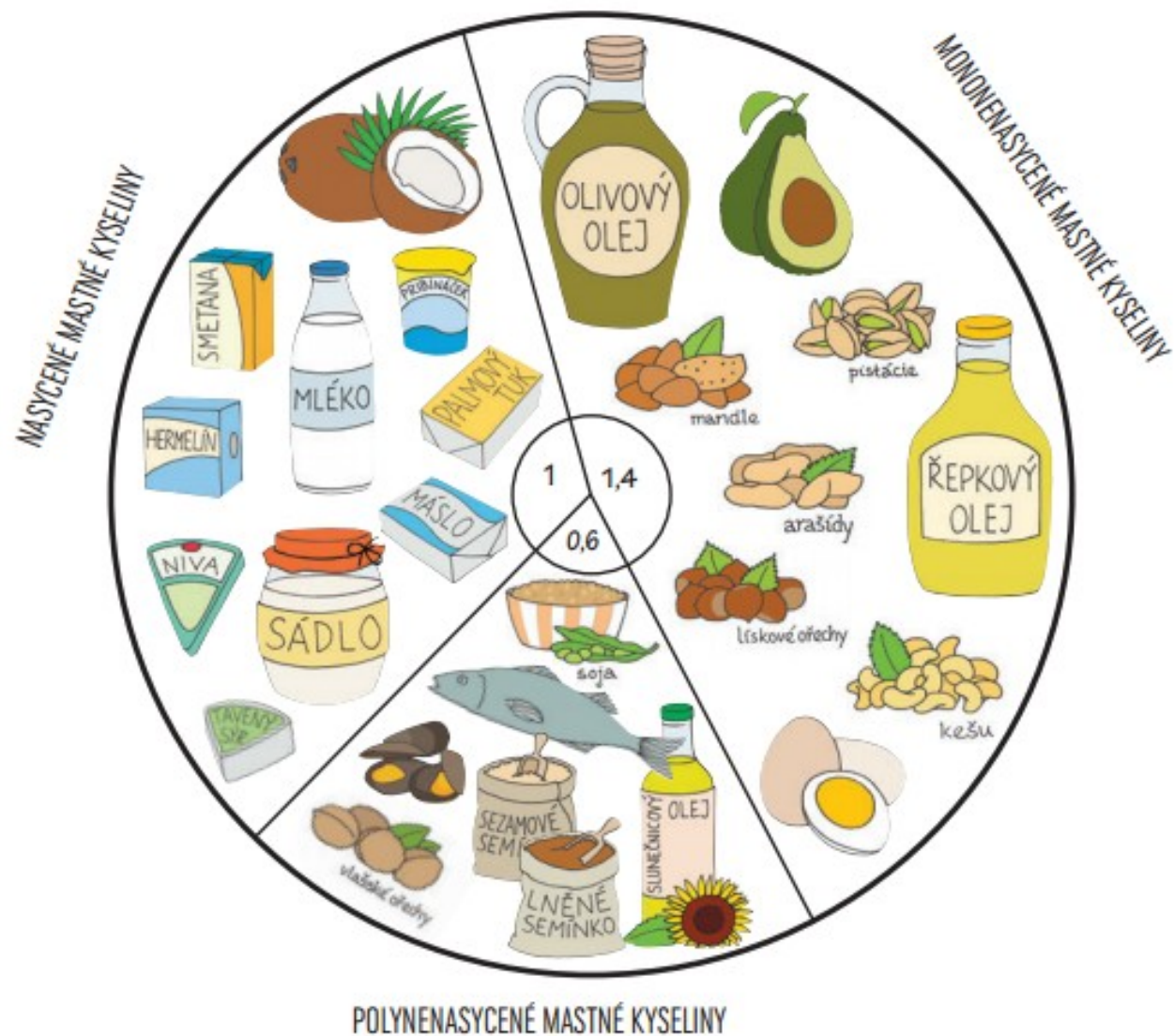
Zdroj: [www.nutridatabaze.cz](http://www.nutridatabaze.cz)

# NEDOSLAZUJEME MOC?

- Ochucené mléčné výrobky
- Cukr v nápojích
- Sladidla versus cukr
  
- Dle doporučení: 90 g cukru/den
  - přirozeného cca 45 g
  - přidaného do 45 g



# TUKY TAKY



# SŮL

Zdroje soli	Celkové množství (v g/ 100 g)
Šunkový salám	3,3
Eidam	1,8
Balkánský sýr, niva	4,5
Chipsy	1,5
Popcorn - solený	3,0
Bílý rohlík	1,5
Chléb pšeničný bílý	1,3

1 g Na = 2,5 g soli

**Denní doporučené  
množství:**

**do 5 g**



Zdroj: [www.nutridatabaze.cz](http://www.nutridatabaze.cz)



# BEZ nadbytečné SOLI



## CHLÉB, PEČIVO

- Nejvýznamnější zdroj soli ve výživě.
- SŮL – vliv na proces kynutí a kvalitu těsta
- **Aktivity na snížení spotřeby soli** (Velká Británie, Finsko)
  - informační kampaň, značení potravin, komunikace s výrobcí potravin
  - možná řešení:
    - adaptace na nižší příjem soli
    - NaCl nahradit (z max 50 %) KCl, CaCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>

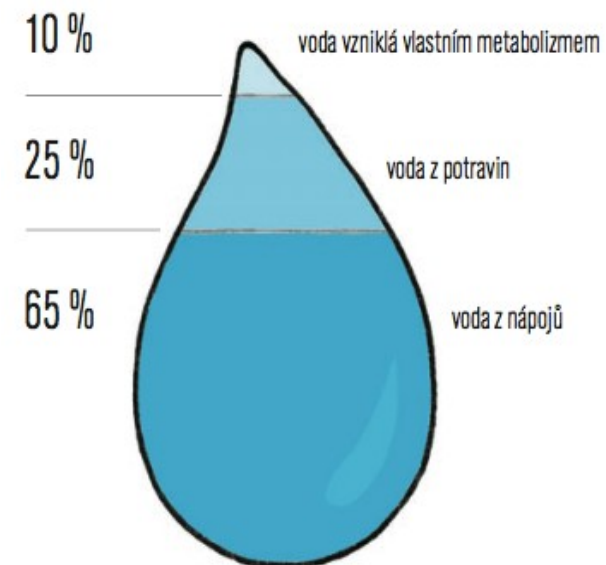
# Příjem tekutin

Vypít denně  
alespoň  
2 litry!



# BILANCE TEKUTIN

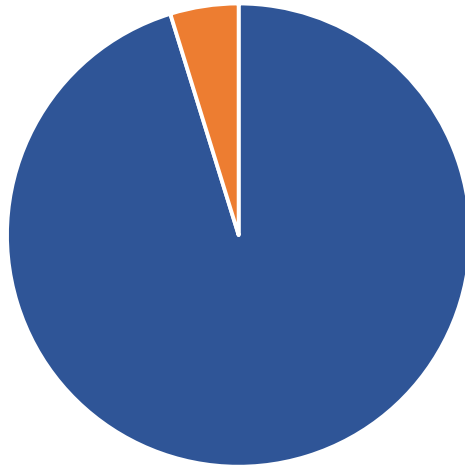
- **Příjem** (nápoje, potraviny, metabolismus)
- **Výdej** (moč, stolice, pocení, ostatní ztráty)



Denní potřeba tekutin								
věk	1-3	4-6	7-9	10-12	13-18	19-50	>50	kojící
ml/kg/den	95	75	60	50	40	35	30	45

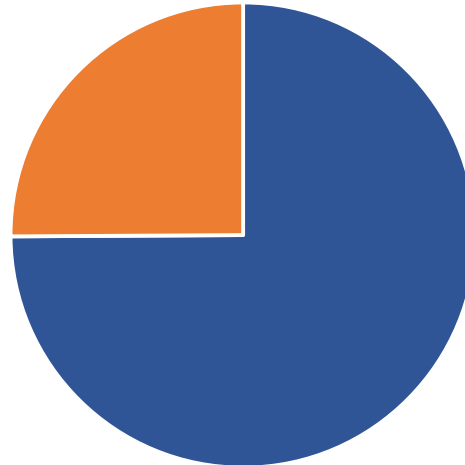
# OBSAH VODY V POTRAVINÁCH

Okurka



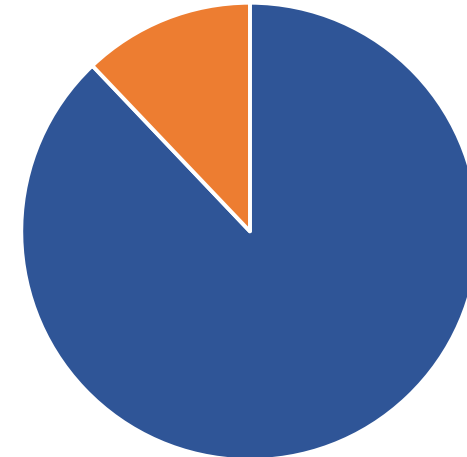
■ voda ■ sušina

Banán



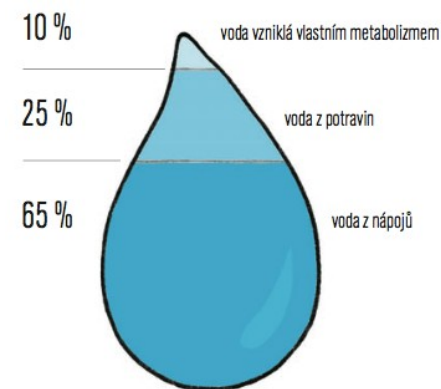
■ voda ■ sušina

Jogurt

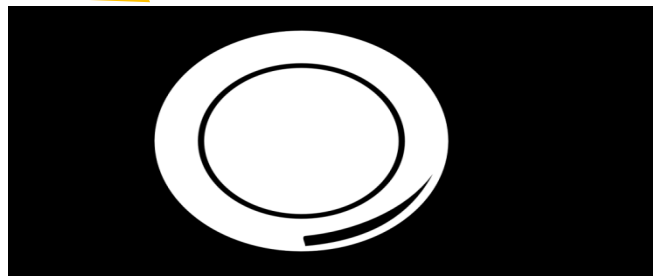


■ voda ■ sušina

# KOLIK JE POTŘEBA VYPÍT?



Věk	Průměrná tělesná hmotnost	Potřeba tekutin (přibližně)	Pitný režim (přibližně)	Objem porce nápoje (denně 7 porcí)
6 let	21 kg	1600 ml	1000 ml	140 ml
9 let	30 kg	1800 ml	1200 ml	170 ml
12 let	40 kg	2000 ml	1300 ml	190 ml
18 let	70 kg (m), 59 kg (ž)	2800 ml (m), 2400 ml (ž)	1800 ml (m), 1500 ml (ž)	260 ml (m), 210 ml (ž)



# ŽIVINY A TEORIE

## ZDROJE SACHARIDŮ

### MASO, LUŠTĚNINY, VEJCE, OŘECHY A SEMENA:

maso: cca 0 g/100 g

čočka: 49 g/100 g, sója: 12 g/100 g, arašídy: 9 g/100 g

vejce: 1 g/100 g

ořechy kešu: 27 g/100 g, semena slunečnicová: 20 g/100 g

### MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY:

sýr Eidam: 1 g/100 g

jogurt bílý: 5 g/100 g

mléko: 5 g/100 g

### OVOCE A ZELENINA:

česnek: 29 g/100 g

banány: 22 g/100 g

### OBILOVINY, PEKAŘSKÉ VÝROBKY, TĚSTOVINY atd.:

rýže loupaná, suchá: 79 g/100 g

rýže neloupaná, suchá: 73 g/100 g

rýže loupaná, dušená: 32 g/100 g

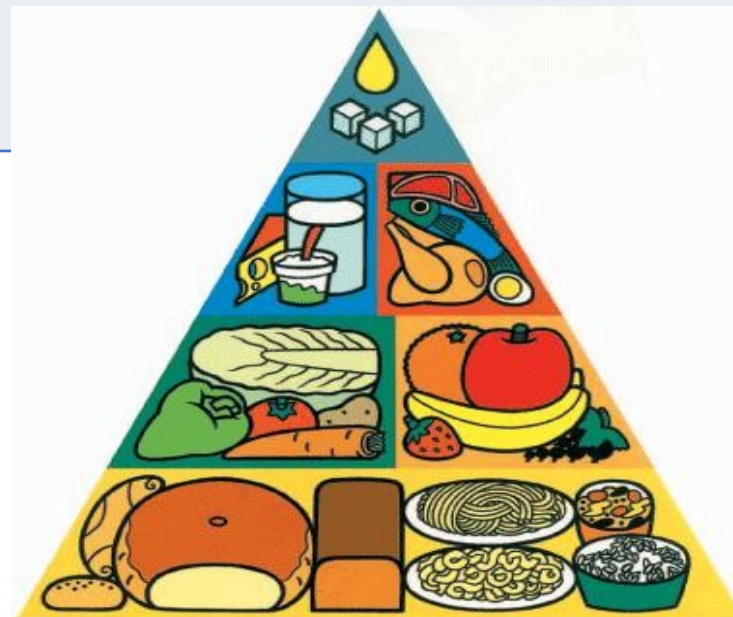
kroupy ječné: 68 g/100 g

vločky ovesné: 56 g/100 g

chléb pšenično-žitný: 50 g/100 g

těstoviny nevaječné, suché: 74 g/100 g

těstoviny nevaječné, vařené: 23 g/100 g





# SACHARIDY

- Rozdělení sacharidů
  - jednoduché sacharidy/cukry (mono- a di-)
  - polysacharidy (škrob, vláknina)
- Doporučená potřeba
  - celkové sacharidy
  - cukry – přirozené versus přidané
- Vláknina
  - funkce
  - potřeba
  - zdroje
- Glykemický index a nálož

# Rozdělení sacharidů

Dělení		Zástupci	Potravinové zdroje (příklady)	Produkty štěpení
Jednoduché sacharidy (cukry)	Monosacharidy	Glukóza Fruktóza, Galaktóza	Hrozny vinné révy, med Med, ovoce, kukuřice	Glukóza Fruktóza Galaktóza
	Disacharidy	Maltóza	= sladový cukr (uvolňuje se ze škrobu při klíčení ječmene)	Glukóza
		Sacharóza	= řepný cukr	Glukóza, fruktóza
		Laktóza	= mléčný cukr	Glukóza, galaktóza
Polysacharidy	Škrob		Obiloviny, luštěniny, brambory	Glukóza
	Vláknina		Zelenina, ovoce, luštěniny, obiloviny, ořechy,	Acetát, propionát, butyrát

Pozn.: glukóza = hroznový cukr, fruktóza = ovocný cukr

# SACHARIDY

- Rozdělení sacharidů
  - jednoduché sacharidy/cukry (mono- a di-)
  - polysacharidy (škrob, vláknina)
- **Doporučená potřeba**
  - celkové sacharidy: 260 g
  - cukry: 90 g (45 g přirozené versus 45 g přidané)
- **Vláknina**
  - není štěpena enzymatickým systémem gastrointestinálního traktu, je ale částečně odbourávána mikroorganismy v tlustém střevě (vznikají tak krátké mastné kyseliny, které slouží jako substrát pro sliznici tlustého střeva)
  - funkce: od d.ú. po tlusté střevo
  - potřeba: přibližně 30 g/den (děti: věk + 5 g)
  - zdroje: obiloviny, ovoce, zelenina, luštěniny, ořechy
- Glykemický index a nálož

# VLÁKNINA - doporučená denní dávka pro dospělé: 30 g

Zdroj (typická porce)	Množství vlákniny (g)	Zdroj (typická porce)	Množství vlákniny (g)
Vařená čočka (100g porce)	5	Maliny (100g porce)	6
Ovesné vločky (50g porce)	4	Hruška (100g porce)	3
Celozrnný chléb (50g krajíc)	4	Banán, jablko (100g porce)	2
Chléb (50g krajíc)	2	Brokolice, fazolky (100g porce)	4
Vlašské ořechy (30g porce)	2	Mrkev (100g porce) Brambory (200g porce)	3



# VLÁKNINA A ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ

- přispívá ke zvýšení objemu stolice
- přispívá k normální činnosti střev
- přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi
- přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po jídle
- přispívá k urychlení střevního tranzitu

Zrna ječmene a ovesa,  
pšeničné otruby

Žitná  
vláknina

Guarová guma,  
glukomannan,  
beta-glukany,  
pektiny

Arabinoxylan, beta-  
glukany, pektiny,  
rezistentní škrob

Pšeničné  
otruby

# VLÁKNINA A ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ

- VLÁKNINA ZE ZRN JEČMENE
  - přispívá ke zvýšení objemu stolice
- VLÁKNINA ZE ZRN OVSA
  - přispívá ke zvýšení objemu stolice
- ŽITNÁ VLÁKNINA
  - přispívá k normální činnosti střev
- ARABINOXYLAN
  - Konzumace arabinoxylanu jakožto součásti jídla přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po tomto jídle
- GUAROVÁ GUMA
  - přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi (konzumace 10g/den)
- GLUKOMANNAN
  - přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi (4g/den)
  - v rámci nízkoenergetické diety přispívá ke snížení hmotnosti (3g/den)

# VLÁKNINA A ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ

- BETA-GLUKANY
  - přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi (konzumace 3 g/den)
  - přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po tomto jídle (4g/30g sacharidů v porci)
- PEKTINY
  - přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi (konzumace 6 g/den)
  - Konzumace pektinů s jídlem přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po tomto jídle (konzumace 10 g/den)
- REZISTENTNÍ ŠKROB
  - Nahrazení stravitelných škrobů rezistentním škrobem v jídle přispívá k omezení nárůstu hladiny glukózy v krvi po tomto jídle (nejméně 14 % celkového obsahu)
- VLÁKNINA Z PŠENIČNÝCH OTRUB
  - přispívá k urychlení střevního tranzitu (konzumace 10 g/den)
  - přispívá ke zvýšení objemu stolice

# DALŠÍ FUNKCE VLÁKNINY

- prevence zubního kazu
- v žaludku vyvolává pocit sytosti
- ve střevě působí proti zácpě a jejím komplikacím (např. divertikulóza)
- regulace digesce a absorpce sacharidů v tenkém střevě
- regulace absorpce tuků, snížené vstřebávání minerálních látek a žlučových kyselin (hypocholesterolemický účinek), zpomalení rychlosti resorpce glukózy (snížení strmosti vzestupu glykémie)
- vazba vody a tím zvětšení střevního obsahu
- je potravou pro bakterie tlustého střeva (vláknina je prebiotikum – potrava pro probiotické bakterie), které ji fermentují na mastné kyseliny s krátkým řetězcem (acetát, propionát, butyrát), jež jsou energetickým substrátem pro enterocyty tlustého střeva (1gram vlákniny = 8,4 kJ)
- současně zvětšuje obsah tlustého střeva a tím se naředí toxické látky obsažené ve střevě
- úprava transit time (snižuje transit time v tenkém střevě)



# SACHARIDY

- Rozdělení sacharidů
  - jednoduché sacharidy/cukry (mono- a di-)
  - polysacharidy (škrob, vláknina)
- Doporučená potřeba
  - celkové sacharidy: 260 g
  - cukry: 90 g (45 g přirozené versus 45 g přidané)
- Vláknina
  - není štěpena enzymatickým systémem gastrointestinálního traktu, je ale částečně odbourávána mikroorganismy v tlustém střevě (vznikají tak krátké mastné kyseliny, které slouží jako substrát pro sliznici tlustého střeva)
  - funkce: od d.ú. po tlusté střevo
  - potřeba: přibližně 30 g/den
  - zdroje: obiloviny, ovoce, zelenina, luštěniny, ořechy
- **Glykemický index a nálož**

## Glykemický index

$$GI = 100 \times F/B$$

**B =** 50g S bílý chléb

**F =** 50g S daná potravina



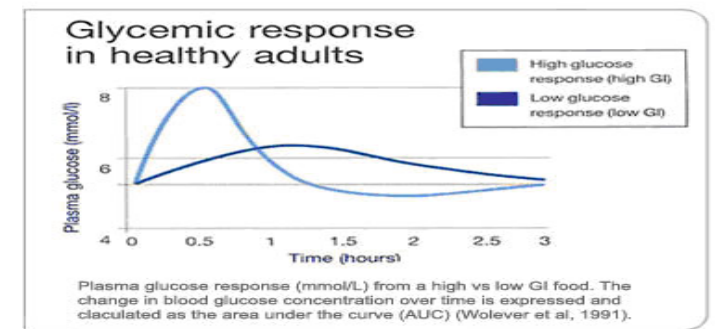
**DEFINICE GI:** "plocha pod vzestupnou částí křivky postprandiální glykemie testované potraviny s obsahem 50 g sacharidů (F), vyjádřená jako procento odezvy na stejné množství sacharidů ze standardní potraviny (B = bílý chléb nebo glukóza), požití stejnou osobou"

# Referenční potravina: Bílý chléb X glukóza

- Referenční (standardní) potravina je přidělena hodnota glykemického indexu 100 bílý chléb/glukóza
- Př. bílý chléb - upečený z přesně navážených surovin a tím známého složení
- Glukóza má o 40 % větší glykemickou odezvu než bílý chléb nebo naopak chléb má 71% odezvu glukózy
- Pokud chceme převést hodnoty založené na indexu, kde je jako referenční potravina použita glukóza (GI = 100), na hodnoty založené na indexu, kde je referenční potravinou bílý - 15 - chléb (GI = 100), je nutné je vynásobit 1,4. V opačném případě se hodnoty vynásobí 0,7

# Glykemický index - jak probíhá testování?

- Vždy testováno alespoň 10 osob, zdravých dospělých, obou pohlaví
- Porce sledované potraviny obsahuje 50 g sacharidů (25 g v případě potravin obsahujících nízké množství sacharidů)
- Testování alespoň 2krát opakovat
- Tekutiny, v množství 250 ml, by měly být vypity do 10 minut
- Sacharidové roztoky by měly být vypity do 15 minut
- Referenční potravina = glukóza/bílý chléb
- K večeři před testováním jíst stejné jídlo, vyvarovat se neobvyklé pohybové aktivity, testování provádět do 10.h dopolední po 10-14h lačnění
- Vzorke krve v 0. minutě, 15., 30., 45., 60., 90., 120. minutě po začátku konzumace testované potraviny



???...inzulin senzitivní/nesenzitivní osoby, obézní/nadváha/štíhlí, normální dítě/normální dospělý, etnika, věk, diabetes 1./2. typu

## GI KOMBINOVANÉHO JÍDLA A CELKOVÝ DENNÍ GI...?

= podíl celkového množství sacharidů v jídle (nebo za den) vynásobené odpovídajícím glykemickým indexem. Součet těchto hodnot vyjadřuje glykemický index jídla nebo denní glykemický index

Potravina	Sacharidy (g)	Podíl na celkovém množství sacharidů	GI potraviny	GI potraviny v jídle
<b>Chléb</b>	25	0,342	100	34,2
<b>Cereálie</b>	25	0,342	72	24,6
<b>Mléko</b>	6	0,082	39	3,2
<b>Sacharóza</b>	5	0,068	87	5,9
<b>Pomerančový džus</b>	12	0,164	74	12,1
<b>Celkem</b>	<b>73</b>			<b>80</b>

Co je nízký a co vysoký GI?



# FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ GI

- typ škrobu (poměr amylózy a amylopektinu): amylopektin je lépe přístupný želatinizaci, např. při varu (bílá rýže má vyšší GI), amylóza se tráví pomaleji (luštěniny mají nižší GI)
- velikost částic: čím jsou částice menší, tím mají větší povrch a tím více enzymů a vody na ně může působit (zrna obilí mají nízký GI, mouka má vysoký GI)
- vláknina: zvyšuje hustotu potravy v trávicím ústrojí, snižuje účinek trávicích enzymů
- zralost ovoce: čím zralejší, tím vyšší GI
- obsah tuku: zpomalení vyprazdňování žaludku a vstřebávání sacharidů
- zvýšení kyselosti (ocet, citrónová šťáva, zakysané mléčné výrobky, kvyšené potraviny) - snížení GI
- způsob kuchyňské úpravy: zahřívání, máčení, mletí, mačkání → větší přístup potravy obsahující škrob hydrolýze a trávení = vyšší GI než za syrova

## CO JE NÍZKÝ A CO VYSOKÝ GI? (velmi obecně)

- Potraviny s **nízkým GI (< než 55)**
  - (zelenina, mléčné výrobky, laktóza, luštěniny, ořechy, maso, vejce)
- Potraviny se **středním GI (56-69)**
  - (obilné vločky, kaše, rýže, vařené brambory, těstoviny, kukuřice, celozrnné pečivo, banány, sušené ovoce, sacharóza, většina čerstvého ovoce)
- Potraviny s **vysokým GI (> 70)**
  - (slazené nápoje, sušenky, oplatky, sladkosti, buchty, popcorn, koláče, bonbóny, datle, meloun, bílé pečivo, kukuřičné lupínky, med, glukóza, maltodextrin, zmrzlina)



## GLYKEMICKÁ NÁLOŽ:

1. GLYKEMICKÝ INDEX POTRAVINY, JÍDLA NEBO CELODENNÍ STRAVY VYDĚLÍME 100 A VYNÁSOBÍME MNOŽSTVÍM VSTŘEBATELNÝCH SACHARIDŮ V GRAMECH
2. Z VÝSLEDNÝCH HODNOT MŮŽEME PŘEDVÍDAT AKUTNÍ METABOLICKÝ EFEKT JEDNOTLIVÝCH POTRAVIN

### GLYKEMICKÁ NÁLOŽ:

20 A VÍCE JE POVAŽOVÁNA ZA VYSOKOU  
11 - 19 JE STŘEDNÍ  
10 A MÉNĚ ZA NÍZKOU.

### CELODENNÍ GLYKEMICKÁ NÁLOŽ:

< 80 JE NÍZKÁ  
> 120 JE VYSOKÁ



Snídaňové cereálie	GI	GN	Velikost porce	Dostupné sacharidy v porci
<b>Cornflakes</b>	81±3	20,8	30	26
<b>Müsli</b>	55±10	10,4	30	19
<b>Ovesná kaše</b>	58±4	12,8	250	22

## ZDROJE TUKU

### MASO, LUŠTĚNINY, VEJCE, OŘECHY A SEMENA:

kachna domácí, maso s kůží: 39 g/100 g

maso vepřové, krkovice bez kosti: 16 g/100 g

losos syrový: 13 g/100g

sója: 20 g/100 g

čočka: 1 g/100 g

arašídy: 49 g/100 g

vejce: 9 g/100 g

semena sezamová: 59 g/100 g

kokos: 66 g/100 g



### MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY:

sýr Eidam (30 % t.v s.): 16 g/100 g

jogurt bílý (3,5 % tuku): 3,5 g/100 g

mléko polotučné: 1,5 g/100 g

### OVOCE A ZELENINA:

avokádo: 17 g/100 g

### OBILOVINY, PEKAŘSKÉ VÝROBKY, TĚSTOVINY atd.:

vločky ovesné: 6 g/100 g



# TUKY

- Tuky a oleje versus cholesterol
- Mastné kyseliny
- Esenciální mastné kyseliny a jejich zdroje
- Zdravotní tvrzení

# FUNKCE TUKŮ

- Nejvydatnější zdroj energie
- Nositelé nezbytných látek pro lidský organismus (esenc. MK, vitaminy rozpustné v tucích, steroly, ...)
- Dávají stravě jemnost chuti a příjemnost při žvýkání a polykání
- Vyvolávají po určité době po požití pocit sytosti

- **Vydatný zdroj energie** (MK jsou využívány přímo hepatocyty, myocyty, kardiomyocyty)
- **Funkce strukturální** = součást fosfolipidů buněčných membrán (vliv na jejich fluiditu, permeabilitu, funkci membránových receptorů a signální transdukcii)
- **Funkce regulační** = ovlivňují aktivitu transkripčních faktorů regulujících genovou expresi
- PUFA (n-3 a n-6) = **syntéza tkáňových mediátorů** (prostaglandinů, prostacyklinů, tromboxanů a leukotrienů), uplatňujících se v procesu srážení krve, regulaci tonů cévní stěny či v zánětlivé reakci jako obraně organismu na poškození tkání  
*Pozn.: Přísun vysoce nenasycených PUFA (EPA a DHA) je důležitý v průběhu těhotenství, laktace a ve výživě kojenců (jsou přítomny ve vysoké koncentraci ve fosfolipidech buněčných membrán neuronů v mozku a v retině (především DHA) a hrají významnou roli v neuropsychickém vývoji a vývoji zraku)*

# ROZDĚLENÍ TUKŮ

(ESTERY GLYCEROLU A TŘÍ MASTNÝCH KYSELIN)

- Nasycené mastné kyseliny
    - krátký řetězec (do C4)
    - středně dlouhý řetězec (C6-10, částečně i C12)
    - dlouhý řetězec (C14-26)
  - Nenasycené mastné kyseliny
    - MUFA - monoenové (jedna dvojná vazba)
    - PUFA - polyenové (více dvojných vazeb)
      - dle polohy dvojně vazby k methylovému konci řetězce: n-3/n-6
      - konfigurace dvojně vazby: cis/trans
- Pozn.: 100násobně vyšší schopnost oxidace než mají MUFA (vznik cytotoxických látek)*

# ESENCIÁLNÍ MASTNÉ KYSELINY

## = pro naše tělo nepostradatelné!

- **n-3  $\alpha$ -linolenová kyselina (ALA)** → další desaturace a elongace → k. eikosapentaenová (EPA), k. dokosahexaenová (DHA)

ikosanoidy PGI<sub>1</sub>, TXA<sub>3</sub>, LTB<sub>5</sub> (odvozené z n-3): **vazodilatační, antiagregační, snižují produkci zánětlivých cytokinů, solubilních adhezivních molekul a PDGF (růstový faktor z destiček) → brzdí tak formaci a destabilizaci ateromového plátu**

- **n-6 linolová kyselina (LA)** → k. arachidonová  
ikosanoidy PGE<sub>2</sub>, TXA<sub>2</sub>, LTB<sub>4</sub> (odvozený z n-6): **proagregační, vazokonstrikční a prozánětlivé účinky**

ZDROJE ESENCIÁLNÍCH MASTNÝCH KYSELIN:

- k. alfa linolenová - řepkový, lněný, sójový olej, vlašské ořechy
- k. linolová – slunečnicový, sójový olej

ZDROJE EPA A DHA:

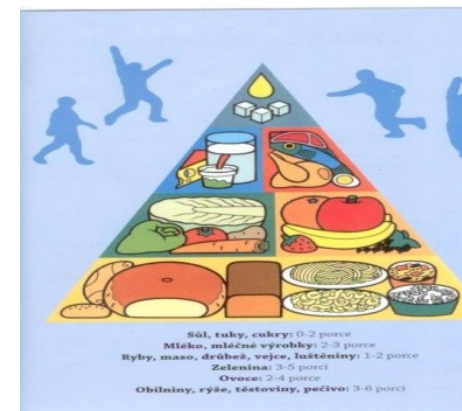
- Ryby, mateřské mléko



Přeměna ALA  
na EPA a DHA –  
účinnost 10 %

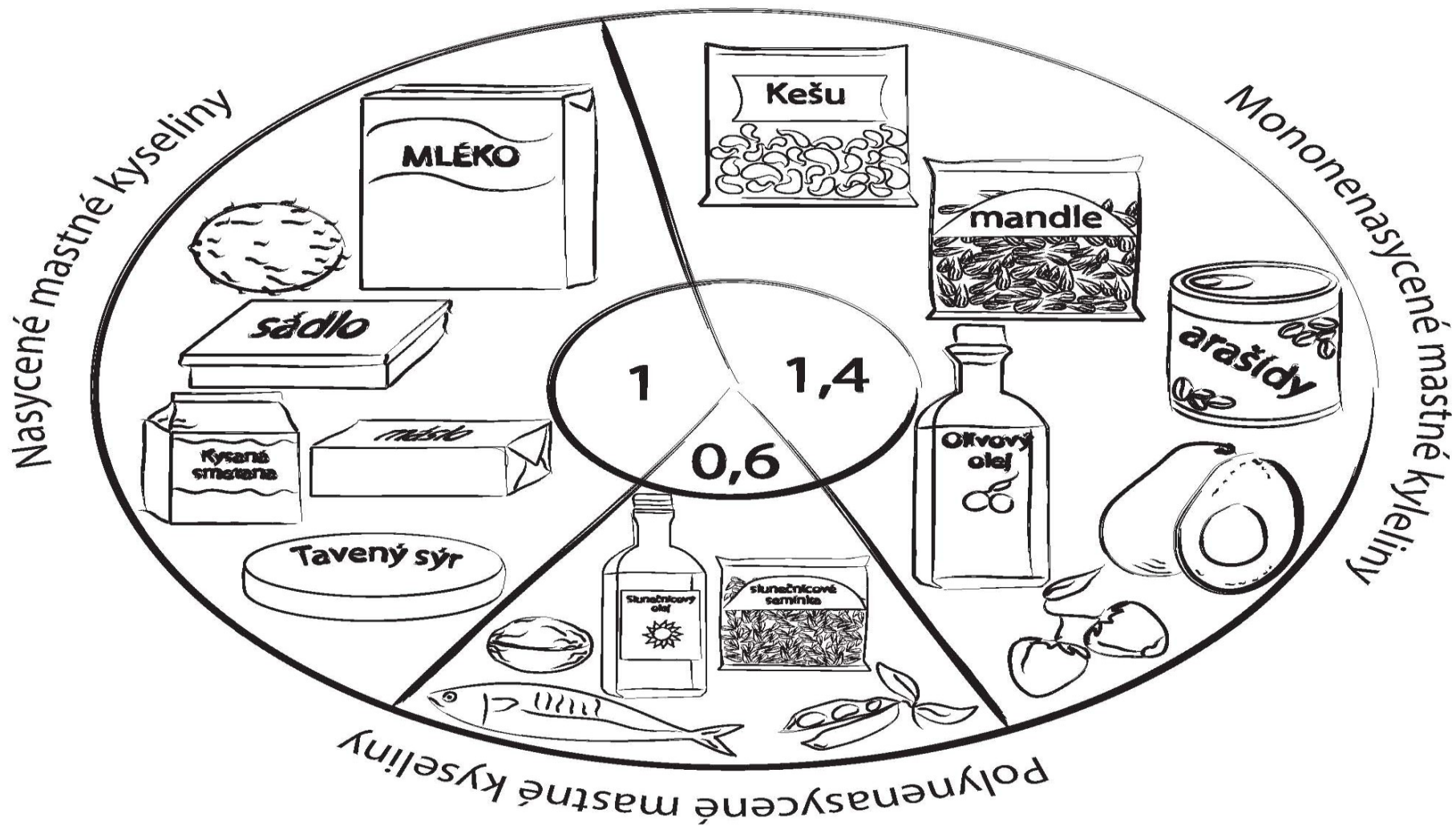


<b>Typ MK</b>	<b>zdroje</b>	<b>Doporučené množství (1:1,4:0,6)</b>
<b>nasycené MK</b>	<b>máslo, hovězí tuk, sádlo, maso, mléko a mléčné výrobky, kokosový, palmový a palmojádrový tuk</b>	<b>poměr 1, což je cca 20-30 gramů, tj 2-3 polévkové lžíce</b>
<b>mononenasycené MK</b>	<b>olivový olej, řepkový olej a olej z nich, ořechy: pistácie, mandle, ořechy lískové, kešu, dále arašídy, avokádo</b>	<b>poměr 1,4, což je cca 28-42 gramů, tj. 3-4 polévkové lžíce</b>
<b>polynenasycené MK</b>	<b>vlašské ořechy, řepka, sója, lněné, slunečnicové a sezamové semínko a oleje z nich, losos, makrela sled' (tj. především tučné ryby a mořští živočichové)</b>	<b>poměr 0,6, což je cca 12-18 gramů, tj. 1-2 polévkové lžíce</b>



# Trans MK

- Zdroj:
  - mléčný a zásobní tuk přežvýkavců (vznikají činností mikroflóry v bachoru přežvýkavců z nenasycených kyselin v krmivu)
  - ztužené tuky
  - potraviny do kterých se přidává ztužený tuk
- Vznik:
  - dříve ve větším množství při parciální katalytické hydrogenaci z UFA (nyní modernější technologie – pouze stopy)
  - v menším množství při záhřevu olejů na vysoké teploty
- Rizikový faktor KVO i DM 2.typu:
  - výrazně zhoršují lipoproteinový profil
  - zvyšují hladinu LDL-cholesterolu a snižují hladinu HDL-cholesterolu
  - zvyšují (více než SFA) poměr „celkový cholesterol/HDL-cholesterol“
  - nepříznivý účinek na citlivost tkání na inzulin
  - dysfunkce endotelu a prozánětlivý efekt → aterogeneze, KVO



Zdroj: POKORNÁ, J. - BŘEZKOVÁ, V - PRUŠA, T.: *Výživa a léky v těhotenství a při kojení*. Era, Brno, 2008

# TUKY

- **Tuky a oleje versus cholesterol**
- Mastné kyseliny
- Esenciální mastné kyseliny a jejich zdroje
  - omega 3: alfa-linolenová (ALA) – řepkový, lněný a sójový olej, vlašské ořechy
  - omega 6: linolová (LA) – slunečnicový, sójový olej
- Zdravotní tvrzení

# Cholesterol

- Výskyt: ve všech buňkách **živočišného** původu
  - vnitřnosti (vepřová játra (300mg/100g)
  - vaječný žloutek (cca 250mg/1žloutek)
  - máslo (240mg/100g)
  - mléčné výrobky s vysokým množstvím tuku

Pozn.: FYTOSTEROLY v **rostlinách** jsou cholesterolu podobné, nemají však jeho účinek
- Význam:
  - součást buněčných membrán a membrán uvnitř buněk
  - výchozí materiál pro tvorbu žlučových kyselin, steroidních hormonů a vitamínu D
  - podstatná součást žluče

# fakta

- Obsah CH v potravě má poměrně malý vliv na hladinu CH v krvi
- Jestliže se sníží příjem CH potravou
  - stoupá jeho tvorba v organizmu a naopak
  - zvyšuje se přestup LDL-CH do buněk, kde dochází k jeho přeměně
- Podstatné snížení příjmu CH = snížení CH v krvi o 5% (výjimkou je dědičná hypercholesterolemie)
- Pro posouzení rizika aterosklerózy
  - poměr celkového CH/HDL-CH < 5
- Ženy v produktivním věku
  - mají zvýšení HDL-CH podmíněno estrogenem
  - po klimakteriu tento efekt mizí
- Důležitější pro LDL-CH (aterogenní) je složení+množství tuku v potravě

# MASTNÉ KYSELINY A ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ

- DHA (příznivý účinek při 250 mg/den)
  - přispívá k udržení normální činnosti mozku
  - přispívá k udržení normálního stavu zraku
- EPA a DHA (příznivý účinek při 250 mg/den)
  - přispívají k normální činnosti srdce
- KYSELINA LINOLOVÁ (příznivý účinek při 10 g/den)
  - přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi
- KYSELINA OLEJOVÁ
  - Nahrazení nasycených tuků nenasycenými tuky ve stravě přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi
- ALA (příznivý účinek při 2 g/den)
  - přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi
- MUFA nebo PUFA
  - Nahrazení nasycených tuků nenasycenými tuky ve stravě přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi

## ZDROJE BÍLKOVIN

### MASO, LUŠTĚNINY, VEJCE, OŘECHY A SEMENA:

tuňák obecný: 24 g/100 g

maso (kuřecí, vepřové, hovězí): cca 23 g/100 g

sója: 34 g/100 g

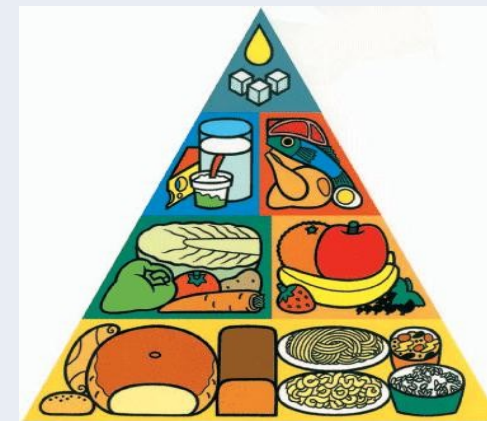
čočka: 24 g/100 g

arašídy: 26 g/100 g

vejce: 13 g/100 g

semena tykvová: 25 g/100 g

mandle: 20 g/100 g



### MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY:

sýr Eidam: 29 g/100 g

jogurt bílý: 5 g/100 g

mléko: 3 g/100 g

### OVOCE A ZELENINA:

hrášek: 7 g/100 g

avokádo: 2 g/100 g

### OBILOVINY, PEKAŘSKÉ VÝROBKY, TĚSTOVINY atd.:

vločky ovesné: 13 g/100 g



# BÍLKOVINY

- Esenciální aminokyseliny
- Plnohodnotné versus neplnohodnotné zdroje aminokyselin
- Funkce bílkovin
- Potřeba bílkoviny pro dospělého
- Zdroje
- Zdravotní tvrzení

# BÍLKOVINY = ŘETĚZCE AMINOKYSELIN

- Zdroje bílkovin (živočišné: maso, mléko, vejce, rostlinné: obiloviny, luštěniny,...)
- Hodnotnost bílkovin
  - plnohodnotné: obsahují všechny esenciální AK (např. mléčné a vaječné bílkoviny)
  - neplnohodnotné: některé AK nedostatkové (např. rostlinné bílkoviny)

# KRITÉRIA HODNOCENÍ BÍLKOVIN

- Skutečná stravitelnost  
- relativní množství N (%) absorbované z potravy vzhledem k celkovému N přijatého potravou
- Biologická hodnota  
- relativní množství N (%) využité k syntéze endogenních proteinů z celkového N absorbovaného do organismu z potravy
- Čistá využitelnost proteinů  
- skutečná stravitelnost x biologická hodnota
- Limitní/limitující AK  
- esenciální AK s nejnižším zastoupením vzhledem k referenčnímu proteinu (př. u obilovin lysin, u luštěnin sirté AK)
- Aminokyselinové skóre vztažené na stravitelnost proteinů  
- relativní množství limitující AK v testovaném proteinu vzhledem k množství stejné AK v referenčním proteinu x skutečná stravitelnost

zdroj bílkovin	Biologická hodnota (%)	Stravitelnost (%)	AK skóre
vejce (bílek)	100 (88)	97	100
syrovátka	100	100	100
sója	74	86	92
mléko (kasein)	80	99	100
hovězí maso	80	70-80	92
fazole	49	78	68
pšeničná mouka celozrnná	54	86	40

## Proteins



# KVALITA BÍLKOVIN

- Neplnohodnotné bílkoviny (nedostatek esenc.AK)
  - obilniny, rýže, kukuřice (lysin, tryptofan, threonin, methionin)
  - luštěniny (methionin, cystein)
- Vhodnou kombinací rostlinných zdrojů v jednom pokrmu (např. luštěniny a obiloviny) lze podstatně zvýšit biologickou hodnotu: inspirace v tradičních receptech na různých kontinentech (např. fazole s rýží, těstovinami nebo maniokem (tapioka – škrob získaný z manioku), cizrna s chlebem, čočka s bramborami atd.)



Rostlinné potraviny	Limitující AMK	Vhodné doplňující potraviny	Příklad pokrmu
<b>Obiloviny</b>	Lysin, treonin	Luštěniny	Těstoviny s fazolemi, Toust (topinka) s fazolemi Hummus
<b>Ořechy a semínka</b>	Lysin	Luštěniny	(cizrna se sezamovým semínkem) Čočkové kari
<b>Sojové boby a ostatní luštěniny</b>	Methionin	Obiloviny, ořechy a semínka	s rýží, Kuskus s fazolemi
<b>Kukuřice</b>	Tryptofan, lysin	Luštěniny	Tortilla s fazolemi
<b>Zelenina</b>	Methionin	Obiloviny, ořechy a semínka	Zelenina a pečené ořechy

# BÍLKOVINY

- Esenciální aminokyseliny
- Plnohodnotné versus neplnohodnotné zdroje aminokyselin
- **Funkce bílkovin:**  
strukturální, transportní, enzymatické, hormonální, imunologické, acidobazické, energetické
- **Potřeba bílkoviny pro dospělého:**  
0,8 g/kg optimální tělesné hmotnosti
- Zdroje
- Zdravotní tvrzení

# BÍLKOVINY A ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ

- přispívají k růstu svalové hmoty
- přispívají k udržení svalové hmoty
- přispívají k udržení normálního stavu kostí



VITAMINY

# VITAMINY

- Nezbytné org. sloučeniny, které si náš organizmus neumí sám vyrobit
- Výjimka:
  - část *vitaminu A* se tvoří z přijatého provitaminu (zejména  $\beta$ -karotenu)
  - *vitamin D* z provitaminu 7-dehydrocholesterolu (uloženého v pokožce)
  - *niacin* z AK tryptofanu
  - *vitamin K* vytvářejí i střevní bakterie

# UCHOVÁNÍ VITAMINŮ V ORGANISMU

- B1, biotin a kyselina pantothenová = 4-10 dnů
- C, K, B2, B6 a kyselina nikotinová = 2-6 týdnů
- D a kyselina listová = 2-4 měsíce
- E = 6-12 měsíců
- A = 1-2 roky
- B12 = 2-5 let

Živina	Funkce (dle schválených tvrzení)	Významný zdroj
Thiamin (vitamin B1)	Podporuje normální látkovou přeměnu živin na energii, činnosti nervové soustavy, psychické činnosti a činnosti srdce	Kvasnice, maso, luštěniny, celozrnné obiloviny
Riboflavin (vitamin B2)	Přispívá k normální látkové přeměně živin na energii, činnosti nervové soustavy, udržení normálního stavu sliznic a pokožky, stavu zraku a metabolismu železa	Kvasnice, játra mladých zvířat, vejce, mléčné výrobky
Niacin	Přispívá k normální látkové přeměně živin na energii, činnosti nervové soustavy, psychické činnosti, udržení normálního stavu sliznic a pokožky, přispívá ke snížení míry únavy a vyčerpání	Maso, celozrnné obiloviny, kvasnice
Pyridoxin (Vitamin B6)	Podílí se při normální látkové přeměně živin na energii, metabolismu bílkovin a glykogenu, činnosti nervové soustavy, psychické činnosti, tvorbě červených krvinek, funkci imunitního systému, snížení míry únavy a vyčerpání, přispívá k regulaci hormonální aktivity	Maso, luštěniny, kvasnice
Kobalamin (vitamin B12)	Přispívá k normální činnosti nervové soustavy, tvorbě červených krvinek, normální funkci imunitního systému a látkové přeměně živin na energii	Játra mladých zvířat, vejce, maso, mléčné výrobky

# Vitamin D

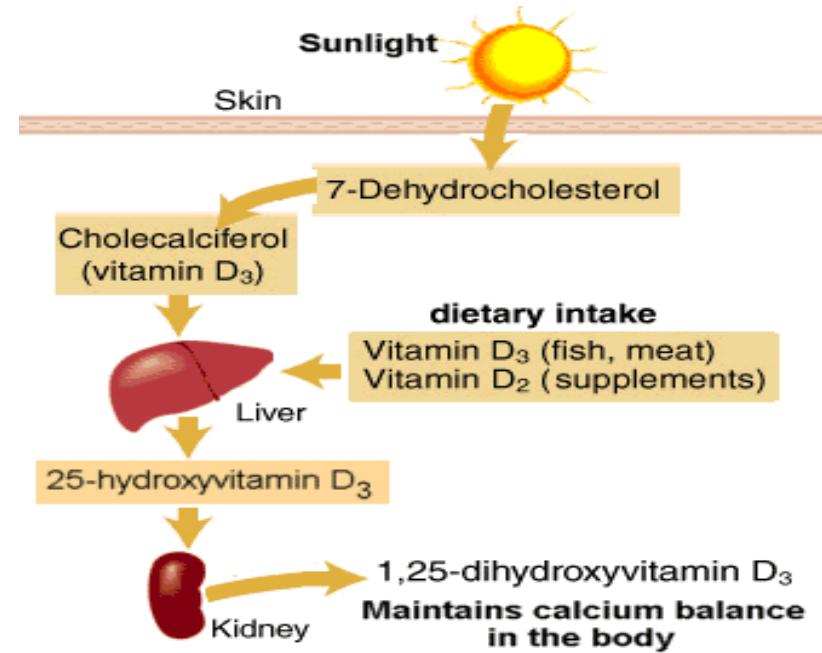


The body itself makes vitamin D when it is exposed to the sun

Cheese, butter, margarine, fortified milk, fish and fortified cereals are food sources of vitamin D



ADAM.



# Vitamin D



A deficiency of vitamin D or an inability to utilize vitamin D may lead to a condition called rickets, a weakening and softening of the bones brought on by extreme calcium loss

ADAM.

# Vitamin D



Vitamin D promotes the body's absorption of calcium, essential to development of healthy bones and teeth

DRI: 5 µg

Fat-soluble

ADAM.

Živina	Funkce (dle schválených tvrzení)	Významný zdroj
Thiamin (vitamin B1)	Podporuje normální látkovou přeměnu živin na energii, činnosti nervové soustavy, psychické činnosti a činnosti srdce	Kvasnice, maso, luštěniny, celozrnné obiloviny
Riboflavin (vitamin B2)	Přispívá k normální látkové přeměně živin na energii, činnosti nervové soustavy, udržení normálního stavu sliznic a pokožky, stavu zraku a metabolismu železa	Kvasnice, játra mladých zvířat, vejce, mléčné výrobky
Niacin	Přispívá k normální látkové přeměně živin na energii, činnosti nervové soustavy, psychické činnosti, udržení normálního stavu sliznic a pokožky, přispívá ke snížení míry únavy a vyčerpání	Maso, celozrnné obiloviny, kvasnice
Pyridoxin (Vitamin B6)	Podílí se při normální látkové přeměně živin na energii, metabolismu bílkovin a glykogenu, činnosti nervové soustavy, psychické činnosti, tvorbě červených krvinek, funkci imunitního systému, snížení míry únavy a vyčerpání, přispívá k regulaci hormonální aktivity	Maso, luštěniny, kvasnice
Kobalamin (vitamin B12)	Přispívá k normální činnosti nervové soustavy, tvorbě červených krvinek, normální funkci imunitního systému a látkové přeměně živin na energii	Játra mladých zvířat, vejce, maso, mléčné výrobky

# MINERÁLNÍ LÁTKY A STOPOVÉ PRVKY

- Minerální látky: Ca, P, Mg, Na, K, Cl, S
- Stopové prvky: Fe, Zn, I, Se, Cu, Mn, F, Cr, Si, Mo
- Funkce:
  - stavební složky tisíců enzymů a chemických sloučenin
  - účastní se metabolických a enzymových pochodů



# MINERÁLNÍ LÁTKY

Živina	Funkce (dle schválených tvrzení)	Významný zdroj
Vápník	Potřebný pro udržení normálního stavu kostí a zubů, přispívá k normální srážlivosti krve, činnosti svalů, funkci nervových přenosů	Mléko a mléčné výrobky, brukvovitá zelenina, sardinky s kostmi, mák
Fosfor	Přispívá k udržení normální látkové přeměně živin na energii, stavu kostí a zubů	Mléko a mléčné výrobky, luštěniny, maso, vejce, olejnatá semena a ořechy
Draslík	Napomáhá normální činnosti nervové soustavy, svalů a udržení normální hladiny krevního tlaku	Luštěniny, ořechy, zelenina a ovoce
Sodík	<b>Snížená konzumace přispívá k udržení normálního krevního tlaku</b>	Sůl a potraviny obsahující sůl, přídatné látky se sodíkem či minerální vody obsahující vysoké množství sodíku
Hořčík	Podporuje normální psychickou činnosti, snížení míry únavy a vyčerpání, udržení normálního stavu kostí a zubů a činnosti svalů	Ořechy, olejnatá semena, kakao, celozrnné obiloviny

# STOPOVÉ PRVKY

Živina	Funkce (dle schválených tvrzení)	Významný zdroj
Železo	Přispívá k normální krvetvorbě, přenosu kyslíku v těle a ke snížení míry únavy a vyčerpání	Játra mladých zvířat, maso
Jód	Podílí se na normální činnosti nervové soustavy, udržení normálního stavu pokožky a normální činnosti štítné žlázy	Ryby a plody moře, mléko a mléčné výrobky
Zinek	Přispívá k normální látkové přeměně živin, udržení normálního stavu pokožky, vlasů, nehtů, kostí, zraku	Maso, tvrdý sýr, vejce
Selen	Podporuje udržení normálního stavu vlasů, nehtů, funkci imunitního systému, činnosti štítné žlázy, ochranu buněk jako antioxidant, přispívá k normální spermatogenezi	Mořské ryby

# SODÍK

- V těle ovlivňuje hospodaření
- Může ovlivnit výši krevního tlaku (nadbytek sodíku krevní tlak zvyšuje a také zatěžuje ledviny)
- Reguluje svalové kontrakce a stimuluje duševní činnost.
- *Jeho doporučená denní spotřeba je maximálně do 2 000 mg sodíku, to odpovídá přibližně 2–5 gramům soli. Skutečná spotřeba soli je však přibližně 10-11 gramů na jednoho Čecha.*
- *Navíc má jeho vyšší příjem negativní vliv na ztrátu draslíku, který naše tělo rovněž potřebuje.*

Zdroj	Množství (mg)
sůl (1 g)	390
chipsy (100 g)	525
solené arašídy (100 g)	669
drůbeží salám (100 g)	1575
nudlová polévka (100 g)	595

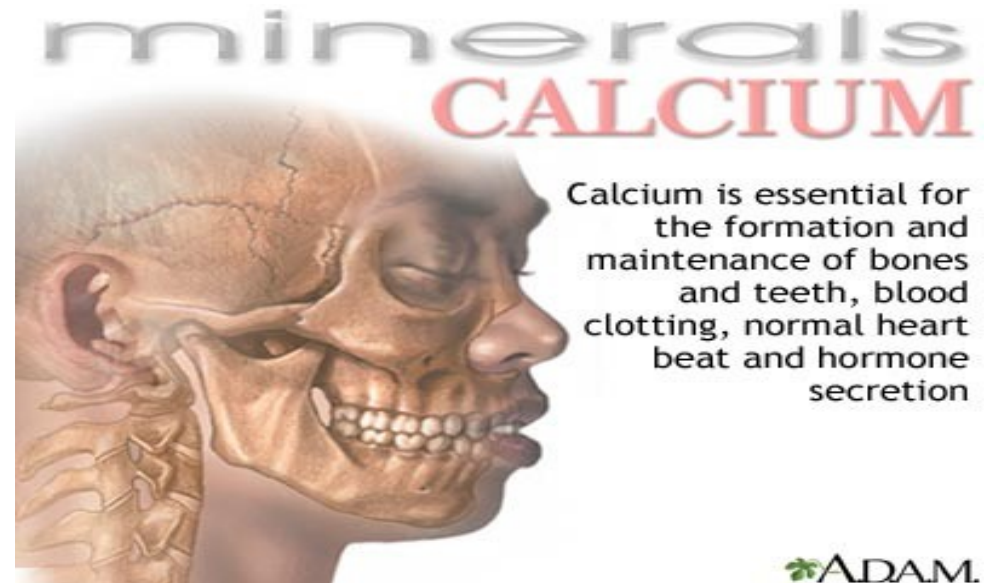
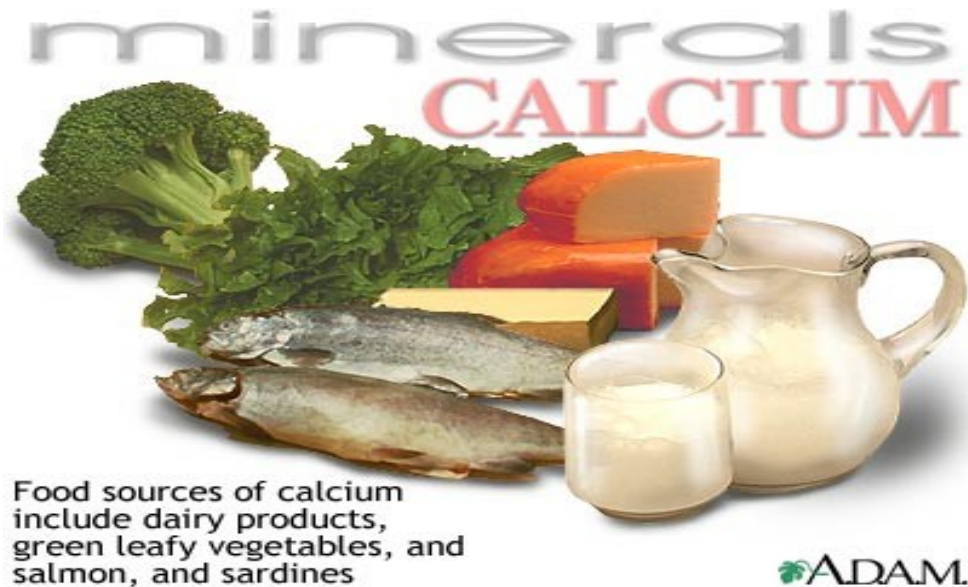
# DRASLÍK

- Působí opačně než sodík.
- I jeho nedostatek může zhoršit dráždivost nervů a svalů, ovlivnit srdeční činnost, střevní peristaltiku (způsobuje zácpu), způsobuje únavu a nespavost.

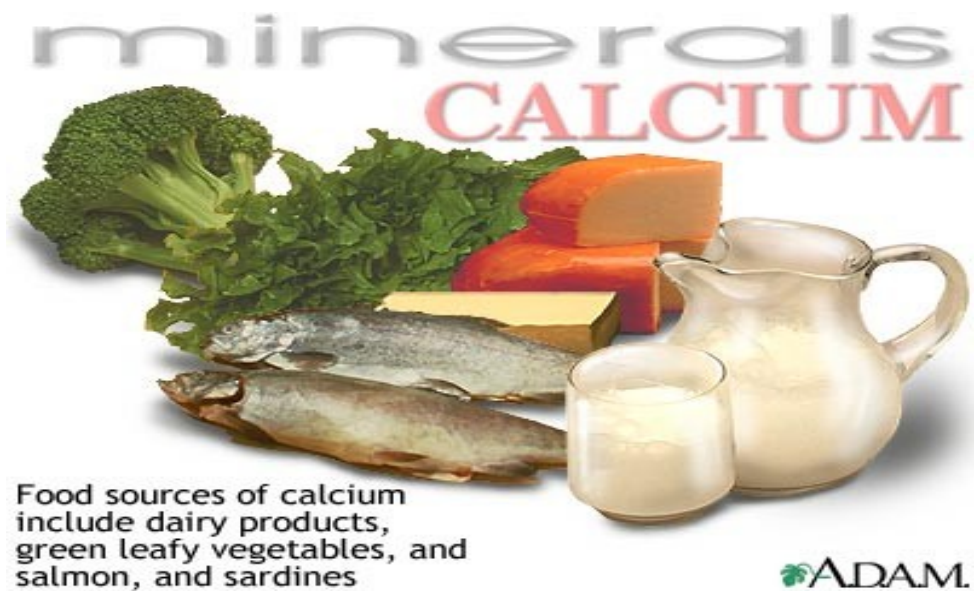
Zdroj (100 g)	množství (mg)
fazole	1 300
zelená paprika	175
květák	555
čočka vařená	284
lískové oříšky	680
banán	358
brambory	573

# VÁPŇÍK

- Vápník je prvek, který má v těle řadu funkcí:
  - Podílí se například na regulaci funkce nervů a svalů, na srdeční aktivitě, při nedostatku vápníku mohou vznikat svalové stahy a křeče
  - Jeho největší podíl je však uložen v kostech – je nezbytný pro správnou tvorbu a obnovu kostní a zubní tkáně.



Zdroj	množství (mg)
mléko (100 g)	128
jogurt (100 g)	121
sardinky s kostmi (100 g)	382
brokolice vařená (100 g)	118
květák (100 g)	47



- Vápník se do kostí ukládá nejvíce do 25. až 30. roku života; zhruba od tohoto věku už dochází spíše k úbytku vápníku a kvalita kostí se postupně horší. Proto je důležité zejména do tohoto věku myslet na dostatečný přísun vápníku potravou, nejlépe již v čase dětství a dospívání, protože právě toto období je nejdůležitější pro přípravu na boj s osteoporózou.
- Vápník se vyskytuje prakticky ve všech potravinách. Některé zdroje jsou na vápník přímo bohaté, jiné zase lépe využitelné

Využitelnost v zažívacím traktu (tj. absorpce)	zdroje
≥ 50 % absorbováno	květák, řeřicha, čínské zelí, hlávkové zelí, růžičková kapusta, tuřín, kedluben, kapusta, bok choy, brokolice
≈ 30 % absorbováno	mléko, obohacené sojové mléko, tofu vyrobené pomocí kalciové soli, obohacené džusy
≈ 20 % absorbováno	mandle, sezamová semínka, fazole
≤ 5 % absorbováno	špenát, rebarbora

# FOSFOR

- Spolu s vápníkem se podílí na správné stavbě kostí a zubů.
- Nesmírně důležitý je pro využití energie.
- Konzumace potravin bohatých na fosfor snižuje využitelnost vápníku pro tvorbu či obnovu kostní tkáně.

Zdroj	Množství (mg)
tavený sýr (100 g)	170
cola (500 ml)	150
vejce (1 kus = 55 g)	100
mléko (100 ml)	91
maso (100 g)	180



# ŽELEZO

- Železo je důležitou složkou krevního barviva – jeho dostatečný přísun je nezbytný pro tvorbu kvalitních červených krvinek
- Kromě výše uvedené funkce železa coby „kyslíkové banky“.
- *hemové (20-30% využitelnost) a nehemové zdroje (pouze 5% využitelnost)*
- *Naopak vitamin C, živočišné bílkoviny (masa a ryb) a některé organické kyseliny (v ovoci) zvyšují vstřebatelnost železa*

Zdroj	množství (mg)
hovězí maso libové (100 g)	2
špenát (100 g)	4,1
paštika játrová (30 g)	2
meruňky sušené (100 g)	4,4
hořká čokoláda (100 g)	3,5

# JÓD

- Je součástí hormonů štítné žlázy, které ovlivňují především látkovou výměnu (metabolismus), a je proto nezbytný pro její správné fungování.
- Nedostatek jodu může způsobit zvýšenou únavu, spavost a zimomřivost.
- *Dnes je jedním z hlavních zdrojů tohoto prvku především sůl, kterou většina výrobců obohacuje jodem (1 gram soli obsahuje asi 25–50 mikrogramů jodičnanu), jodidovaná sůl je používána i při výrobě potravin.*
- *Jod je přidáván do krmiva dobytka – tímto způsobem se jod dostává i do mléka.*
- *Velmi bohatým zdrojem jodu jsou především mořští živočichové.*
- *V současné době se v ČR nesetkáváme často s projevy silného deficitu jodu, především díky masovému obohacování soli jodem*
- *Existují i potraviny, které snižují využitelnost jodu organismem – jsou to potraviny bohaté na **tzv. strumigeny** (hořčičné semínko, křen, zelí, kapusta, květák, kedlubna, vodnice).*

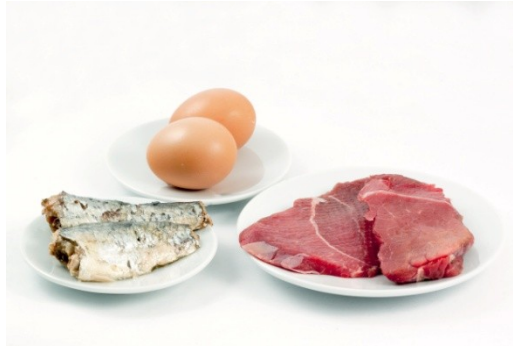
# ZINEK

- Zasahuje do řady významných pochodů v našem těle.
- Působí v metabolismu bílkovin a nukleových kyselin, ovlivňuje imunitní reakce i antioxidační ochranu a zvyšuje aktivitu inzulínu.
- Významně se podílí na pohlavním dospívání chlapců.
- Výrazný nedostatek zinku je provázen pomalým hojením zlomenin a kostí, padáním vlasů či horší činností jater.

Zdroj	množství (mg)
vejce (55 g)	0,6
hovězí maso libové (100 g)	4,2
vepřová játra (100 g)	5,9
para ořechy (100 g)	4
mandle, lískové oříšky, vlašské ořechy (100 g)	2-3

# Zvláštní nároky vznikají při...

- alkoholismu (vitaminy skupiny B, C)
- kouření (antioxidanty – vitaminy A, E, C,  $\beta$ -karoten, Se, Zn)
- vegetariánství (vit. B<sub>12</sub>, Fe, Zn, Ca)
- nadměrné fyzické zátěži (dostatek energie, bílkovin aj.)
- nadměrném stresu (antioxidanty)
- užívání hormonální antikoncepce (vit. B)
- u žen v menopauze (Ca, n-3 PUFA, fytoestrogeny)



# DĚKUJI VÁM ZA POZORNOST

