

# VÝŽIVA ADOLESCENTŮ, DOSPĚLÝCH A VE STÁŘÍ...

...nejčastější malnutrice v tomto životním období

## OSTEOPORÓZA



**Mgr. JANA STÁVKOVÁ**  
eventivního lékařství, LF MU

[259058@mail.muni.cz](mailto:259058@mail.muni.cz)

Podzim 2013

# VÝŽIVA DOSPĚLÝCH



# VÝŽIVA DOSPĚLÝCH



- **ENERGIE**
  - příjem=výdej, příjem>výdej, příjem<výdej
- **BÍLKOVINY**
  - 15 % CEP
  - 0,8 g/kg (těhotenství, kojení +)
- **SACHARIDY**
  - 50-60 % CEP
  - glykemický index
  - vláknina
- **TUKY**
  - 30 % CEP
  - ! cholesterol !
- **VITAMINY, MINERÁLNÍ LÁTKY**
- **TEKUTINY**



# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ pro obyvatelstvo ČR

Společnost pro výživu, 2012



- Příjem celkové energetické dávky v souvislosti s pohybovým režimem tak, aby bylo dosaženo **rovnováhy mezi jejím příjmem a výdejem** pro udržení optimální tělesné hmotnosti v rozmezí BMI 18-25 u dospělých.
  - BMI = váha v kg/výška v m<sup>2</sup>
  - BMI x tělesné složení (tuková x svalová tkáň)
- Snížení příjmu tuku tak, aby celkový **podíl tuku** v energetickém příjmu nepřekročil **30 %** optimální energetické hodnoty (tzn. u lehce pracujících dospělých cca 70 g/den), u vyššího energetického výdeje 35 %.
- Příjem nasycených MK by měl být nižší než 10 % (20 g), polyenových 7-10 % z celkového energetického příjmu. Poměr MK řady n-6:n-3 maximálně 5:1. Příjem trans-MK by měl být co nejnižší a neměl by překročit 1 % (cca 2,5 g/den).

# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ pro obyvatelstvo ČR



- Snížení příjmu **cholesterolu** na **max. 300 mg/den**.
- Snížení spotřeby přidaných **jednoduchých cukrů** na **max. 10 %** z celkové energetické dávky (tzn. u dospělých lehce pracujících cca 60 g/den), při zvýšení podílu polysacharidů.
- Snížení spotřeby **kuchyňské soli** na **5-6 g/den** a preferenci používání soli obohacené jodem.
- Zvýšení příjmu kyseliny askorbové (**vit. C**) na **100 mg/den**.
- Zvýšení příjmu **vlákniny** na **30 g/den**.





# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně



- Snížení příjmu **živočišných tuků** a zvýšení podílu **rostlinných olejů** v celkové dávce tuku, z nich pak zejména oleje olivového a řepkového, pokud možno bez tepelné úpravy pro zajištění optimálního složení MK. Výrazné omezení příjmu potravin obsahujících **kokosový tuk**, **palmojádrový tuk** a **palmový olej**.
- Snížení příjmu **cukru** a omezení jeho náhrady fruktózou nebo sorbitolem.



# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně



- Zvýšení spotřeby **zeleniny a ovoce včetně ořechů**.  
Denní příjem zeleniny a ovoce by měl dosahovat 600g, včetně zeleniny tepelně upravené, přičemž poměr zeleniny a ovoce by měl být 2:1.



# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně



- Zvýšení spotřeby **luštěnin** jako bohatého zdroje kvalitních rostlinných bílkovin s nízkým obsahem tuku, nízkým glykemickým indexem a vysokým obsahem ochranných látek.
- Nahrazení výrobků z bílé mouky výrobky z **mouky celozrnné** z důvodů nižšího glykemického indexu a zvýšení příjmu ochranných látek.





# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně



- Preferovat příjem **potravin s nižším glykemickým indexem** (méně než 70) – luštěniny, celozrnné výrobky, neloupaná rýže, celozrnné těstoviny aj.
- Výrazné zvýšení spotřeby **ryb a rybích výrobků**, včetně mořských, kde je výhodou u tučnějších ryb vyšší obsah omega-3 MK. V celkovém množství cca **400 g/týden**.



# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně



- Snížení spotřeby **živočišných potravin s vysokým podílem tuku** (např. vepřový bok, plnotučné mléko a mléčné výrobky s vysokým obsahem tuku, některé cukrářské výrobky, trvanlivé a jemné pečivo, šlehačka, majonéza apod.).



# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně

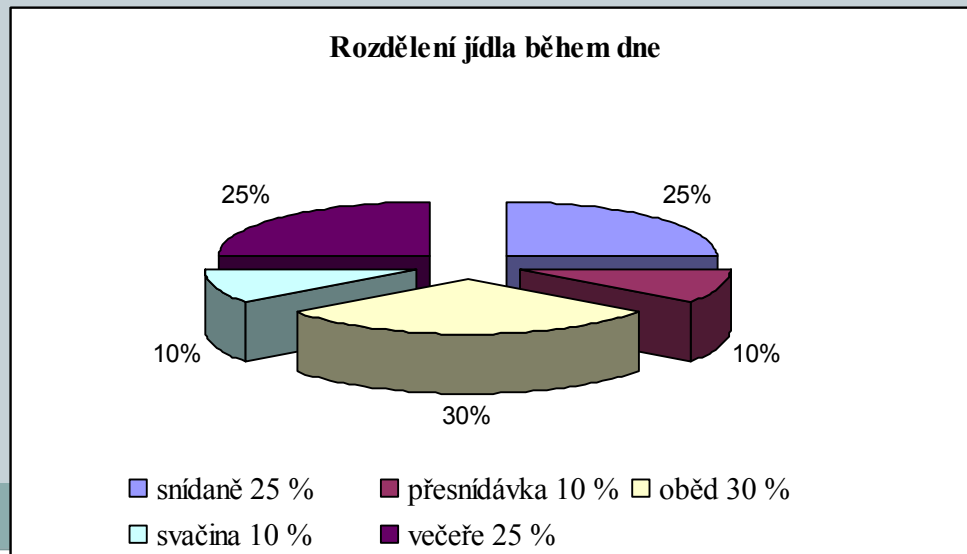


- Zajištění správného **pitného režimu**, tzn. denní příjem u dospělých 1,5-2 l vhodných druhů nápojů (při zvýšené fyzické námaze nebo zvýšené teplotě okolí přiměřeně více), přednostně neslazených cukrem.
- **Alkoholické nápoje** je nutno konzumovat umírněně, aby denní příjem alkoholu nepřekročil u mužů 20 g (přibližně 250 ml vína nebo 0,5 l piva nebo 60 ml lihoviny), u žen 10 g (přibližně 125 ml vína, 0,3 l piva nebo 30 ml lihoviny).



# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně

- Je nutno dodržovat **správný stravovací režim**. Jíst pravidelně: 3 hlavní denní jídla s max. energetickým obsahem pro snídani 20 %, oběd 35 % a večeři 25-30 % a dopolední a odpolední svačinu s max. 5-10 % a pauzou přibližně 3 hodiny mezi jednotlivými jídly.
- Při tvorbě jídelníčku je třeba věnovat pozornost jak výběru potravin (je nutné **sledovat údaje o složení na etiketách** potravinářských výrobků), tak jejich **úpravě**. Strava by měla být dostatečně pestrá a přiměřená věku, pohlaví, pohybové aktivitě a zdravotnímu stavu.





# VÝŽIVOVÁ DOPORUČENÍ konkrétně



## V kulinářské technologii je třeba se zaměřit:

- na **racionální přípravu stravy**, zejména na snižování ztrát vitaminů a jiných ochranných látek. Preferovat vaření a dušení a zamezit tak zvýšenému příjmu toxických produktů vznikajících při smažení, pečení a grilování, zejména u potravin s vyšším podílem živočišných bílkovin (maso, ryby) a zvýšenému příjmu tuku ze smažených či fritovaných pokrmů.
- na **preferenci technologií s nižším množstvím přidaného tuku** a volit vhodný druh tuku podle druhu technologického postupu.
- na zachování dostatečného podílu **syrové stravy**, zejména zeleniny a ovoce.
- na zvýšení **spotřeby zeleninových salátů**, zejména s přidavkem olivového nebo řepkového oleje a na rozšíření sortimentu zeleninových a luštěninových pokrmů.
- na doplnění stravy vhodnými **doplňky nebo obohacenými potravinami** (např. používat sůl s jodem) **při zjištění výrazného nedostatku** některých nutričních faktorů.

# ROZLOŽENÍ STRAVY V PRŮBĚHU DNE

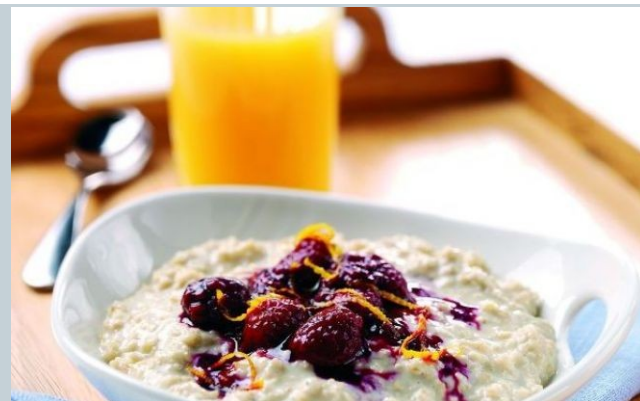


- **3 faktory** stravovacího plánu:
  - frekvence (kdy – jak často, intervaly mezi jídly)
  - kvantita (kolik – objem jídla, energetická hodnota)
  - kvalita (co – zastoupení živin a mikronutrientů)
- jídelníček sestavovat s přihlédnutím k dennímu režimu, pracovní době, době plánované FA, rodinným povinnostem,...
- o jídelním režimu, složení stravy přemýšlet dopředu  
→ **plánovat**
- celodenní stravu rozdělit do menších, rovnoměrně rozložených dávek – jíst každé 2-4 hod → 4-6 jídel denně

# ROZLOŽENÍ STRAVY V PRŮBĚHU DNE

## SNÍDANĚ

- nejlépe do 1-1,5 hod po probuzení
- všechny 3 složky živin
- 1. koncentrovaný zdroj **sacharidů**
  - pečivo, vločky, müsli, obilné kaše, sušenky,...
- 2. zdroj **bílkovin**
  - mléčné výrobky, šunka, vejce, sójové výrobky,...
- 3. **zelenina nebo ovoce**
- **nápoj**



# ROZLOŽENÍ STRAVY V PRŮBĚHU DNE



## DOPOLEDNÍ SVAČINKA

- vložit ji, je-li dlouhý odstup mezi snídaní a obědem
- dle požadavků na dodávku energie volit její velikost a složení
- výhodné je **ovoce, zakysaný mléčný výrobek**
  - při požadavku na energii – pečivo, sušenky,...
- **nápoj**





# ROZLOŽENÍ STRAVY V PRŮBĚHU DNE



## OBĚD

- všechny 3 složky živin
- 1. koncentrovaný zdroj sacharidů
  - rýže, těstoviny, brambory, pečivo, luštěniny, kuskus, pohanka, bulgur, jáhly, polenta,...
- 2. zdroj bílkovin
  - libové maso, drůbež, ryby, Šmakoun a spol., mléčné výrobky, šunka, vejce, sójové výrobky,...
- 3. zelenina nebo ovoce
- nápoj

# ROZLOŽENÍ STRAVY V PRŮBĚHU DNE



## ODPOLEDNÍ SVAČINA

- opět dle požadavků na dodávku energie volit její velikost a složení
- výhodné je **ovoce, zakysaný mléčný výrobek**
  - při požadavku na energii – pečivo, sušenky,...
- **nápoj**



# ROZLOŽENÍ STRAVY V PRŮBĚHU DNE



## VEČEŘE

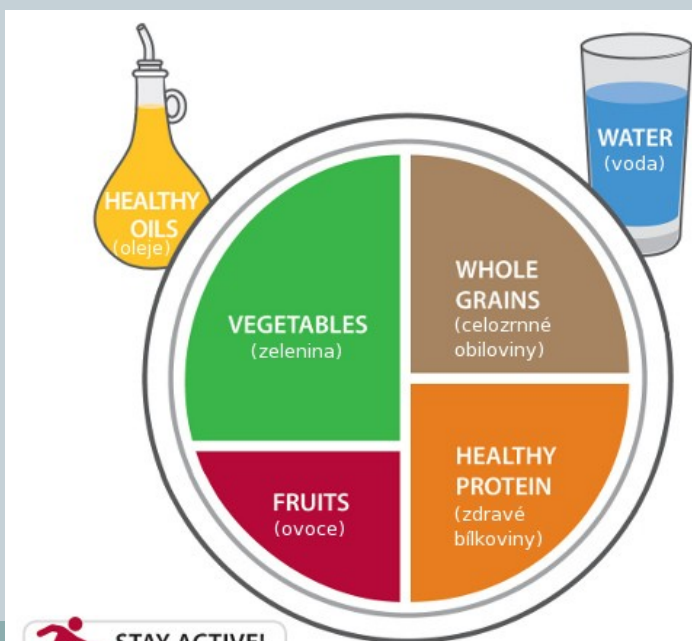
- poslední jídlo dne v rozumnou dobu (2-3 hod před usnutím)
- dle požadavků na dodávku energie, regeneraci, charakter fyzické aktivity volit její velikost a složení
- 3 složky živin:
  - 1. zdroj bílkovin
    - Poslední jídlo dne by mělo být ze všech jídel na bílkoviny obecně nejbohatší. Při potřebě regenerace, doplnění vyčerpaných glykogenových zásob je nevhodné mít na večeři příliš mnoho bílkovin (těžce stravitelné, zaplní žaludek –nezbude místo pro sacharidové potraviny).
  - 2. zdroj sacharidů
    - Je-li nutné redukovat hmotnost, nebude-li dlouhá a intenzivní fyzická zátěž snížit množství večerních sacharidů. Naopak při potřebách regenerace a doplnění glykogenových zásob zvýšit přísun sacharidů v posledním jídle dne.
  - 3. zelenina nebo ovoce
- nápoj

# CO DÁT NA TALÍŘ???

[www.choosemyplate.gov](http://www.choosemyplate.gov), [www.hsph.harvard.edu](http://www.hsph.harvard.edu)

**z ¼ bílkovinná složka**  
(libové maso, drůbež,  
ryby, sýry, mléčné  
výrobky aj.)

**z ¼ sacharidová  
složka** (pečivo,  
příloha, ovoce aj.)



## ZDRAVÝ TALÍŘ

**ZELENINA**  
Čím více rozmanitě žeršvé zeleniny sníte, tím lépe. Hranolky do zeleniny nepočítejte.

**TUKY**  
Superzdravé jsou přirozené oleje a tuky v ořechách, avokádu aj. Nejezte margariny, omezte průmyslově zpracované tuky a oleje.

**OVOCE**  
Barevnější ovoce má vyšší obsah živin. Ovoce můžete nahradit zeleninou.

**TEKUTINY**  
Čistá voda a neslazené čaje jsou nejzdravější tekutiny. Slazené nápoje a limonády raději zcela vynechte.

**POLYSACHARIDY**  
Obiloviny jezte nejlépe v přirozené, celozrné podobě. Snižte konzumaci výrobků z bílé mouky.

**BÍLKOVINY**  
Dobré mohou být bílkoviny z ryb, luštěnin, ořechů, zakysaného mléka, vajec a masa. Většinou z nás svádějí rostlinné bílkoviny. Vybírejte dle své chuti i životní filozofie.

Dávejte přednost kvalitním přirozeným potravinám před polotovary. Dopřávejte si venkovní pohyb, dostatek spánku, přátel a dobré náladý. Více na:

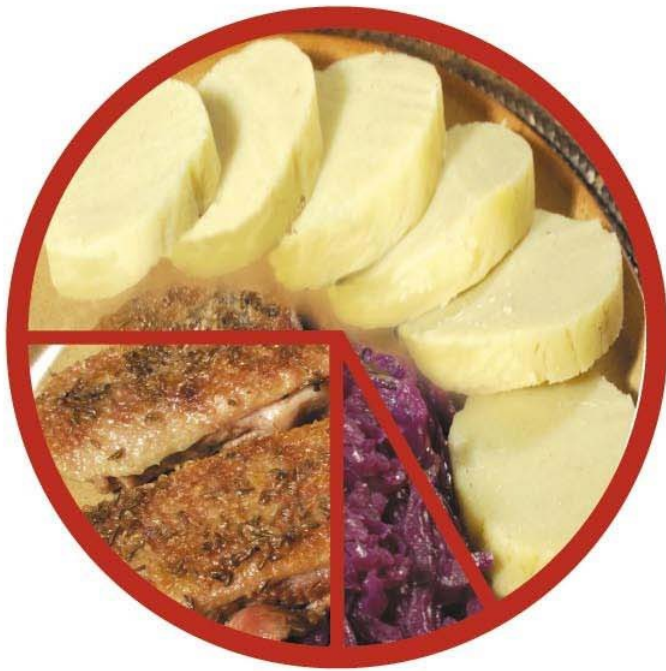
**STAY ACTIVE!**

© Harvard University

[www.margit.cz](http://www.margit.cz)



# CO DÁT NA TALÍŘ???



# VÝŽIVA A POHYB



## Před cvičením

- 2hod – žádné větší jídlo
- lehká svačinka – ovoce, müsli tyčinka



## Po cvičení

- Chci hubnout? - aerobní cvičení cca 3x/týden
  - cca 30-60 min nejíst
  - zelenina + bílkoviny (sýr, maso, šunka,...) + **příloha** (omezit)
- Zpevňovat a tvarovat? - jóga, pilates
  - zelenina + bílkoviny + **příloha** (1/2 běžné porce)
- Správná nálož pro svaly? – posilování
  - před tréninkem i hned po něm – malá S svačinka (ovoce, S nápoj)
  - bílkoviny + **příloha** (plná porce) + zelenina

# VÝŽIVA ADOLESCENTŮ



# ADOLESCENCE



- **VĚK**
  - 10 - 20 let, široké věkové rozmezí
- **OBTÍŽNÉ VÝVOJOVÉ OBDOBÍ**
  - charakterizované zásadními biologickými, sociálními, psychologickými změnami organismu
- **INTENZIVNÍ anabolické období**
  - CEP se zvyšuje
- **HORMONÁLNÍ změny**
  - zvýšený růst
  - změny tělesného složení
  - mineralizace skeletu
  - dozrávání pohlavních orgánů

# VÝŽIVA ADOLESCENTŮ



- Fyziologické změny a s nimi související nutriční požadavky
- Specifika věku a z něj plynoucí nutriční rizika
- Nedostatek i nadbytek
  - postižení růstu
  - ovlivnění vývoje zdravotního stavu



# POŽADAVKY NA VÝŽIVU



- Jsou obecně **dány**:
  - rychlostí tělesného růstu
  - energetickým výdejem
  - bazálním metabolismem
  - mtb. odpovědí na příjem stravy
- Výživa se blíží **dospělým**, v období adolescence se začíná také diferencovat **podle pohlaví a druhu práce!**

# JAK BY MĚLA VÝŽIVA VYPADAT



- **ENERGIE:**

dívky 9200 kJ

chlapci 10500 - 12500 kJ

- Největší spotřeba energie u dívek je ve věku 11-14 let, u chlapců ve věku 15 -18 let.

# ZÁKLADNÍ ŽIVINY



- **BÍLKOVINY** – 0,8 - 1- 1,5g/kg/den
  - neměly by převyšovat 15 % CEP
  - nadbytek bílkovin může narušit harmonický růst
  - vysoká biologická hodnota (tvorba svaloviny a ostatních tkání)
  - živočišné x rostlinné



# ZÁKLADNÍ ŽIVINY



- **TUKY** – 1,5g/kg/den (10-16 let)
  - 30 – 35 % CEP
  - rostlinné 2/3 X živočišné 1/3
  - eMK
  - DDD (dlouhodobě < 27 % CEP = klinické změny související s nedostatkem vitamínu A)
- **SACHARIDY** – 5-7g/kg/den
  - 55-60% CEP
  - spotřeba rafinovaného cukru (sacharózy) nemá přesáhnout 10 % CEP
  - vláknina (výskyt, funkce, DDD)

# VODA



- Čím je dítě mladší, tím má větší potřebu přísunu tekutin:

120ml/kg/den v ranném věku

35-40ml/kg/den v dospělosti

(nápoje + pevná strava)



# VLÁKNINA



- Doporučený příjem 30g/den
- Odhady přijaté vlákniny u adolescentů je 11-17g/den
- Nedostatečný příjem
  - celozrnného pečiva
  - luštěnin
  - ovoce
  - zeleniny

# MINERÁLNÍ LÁTKY

## VÁPŇÍK

- zrání a metabolismus kostní tkáně
- funkce nervového systému
- funkce svalového aparátu
- metabolismus hormonů
- DDD
  - 10-12 let                      1100 mg/den
  - 13-18 let                        1200 mg/den
  - >19let                            1000 mg/den
- prevence **osteoporózy** v dospělosti

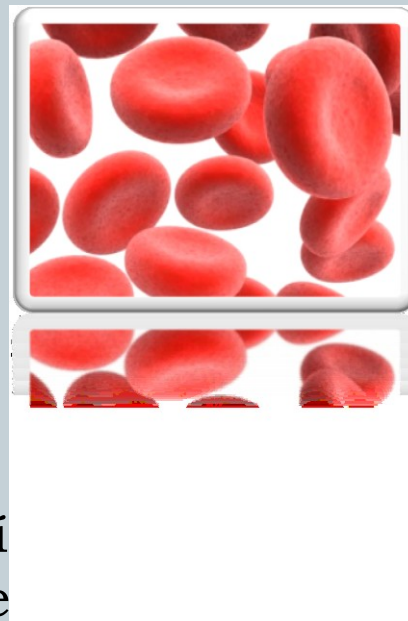


# MINERÁLNÍ LÁTKY



## ŽELEZO

- krvetvorba
- fyzická a duševní výkonnost
- rezistence vůči infekcím
- DDD
  - 10-18 let            12mg (M) / 15mg (Ž)
  - >19 let                10mg / 15mg
- Největší potřeba železa je v prvních šesti měsících puberty. Důvodem je: zvětšování objemu krve a menstruace u dívek.



## ZINEK

- dostatečný růst dětí školního i dospívajícího věku (pohlavní dospívání chlapců)

# VITAMINY



- Faktory nepostradatelné pro metabolické procesy vyvíjejícího se organismu.
- Bylo prokázáno, že zjm. u adolescentů nedosahují DDD vitaminy
  - thiamin, pyridoxin, kyselina listová
  - u vegetariánů je častá karence kobalaminu



# NEDOSTATKY VE VÝŽIVĚ



- Bezprostředně se může projevit:
  - anémie** (nedostatek železa)
  - zvýšená kazivost zubů** (jednoduché cukry)
  - poruchy růstu** (nedostatek bílkovin, vitamínu D)
  - obezita, malnutrice** (nadbytek/nedostatek energetického příjmu)



# STRAVOVACÍ NÁVYKY ADOLESCENTŮ



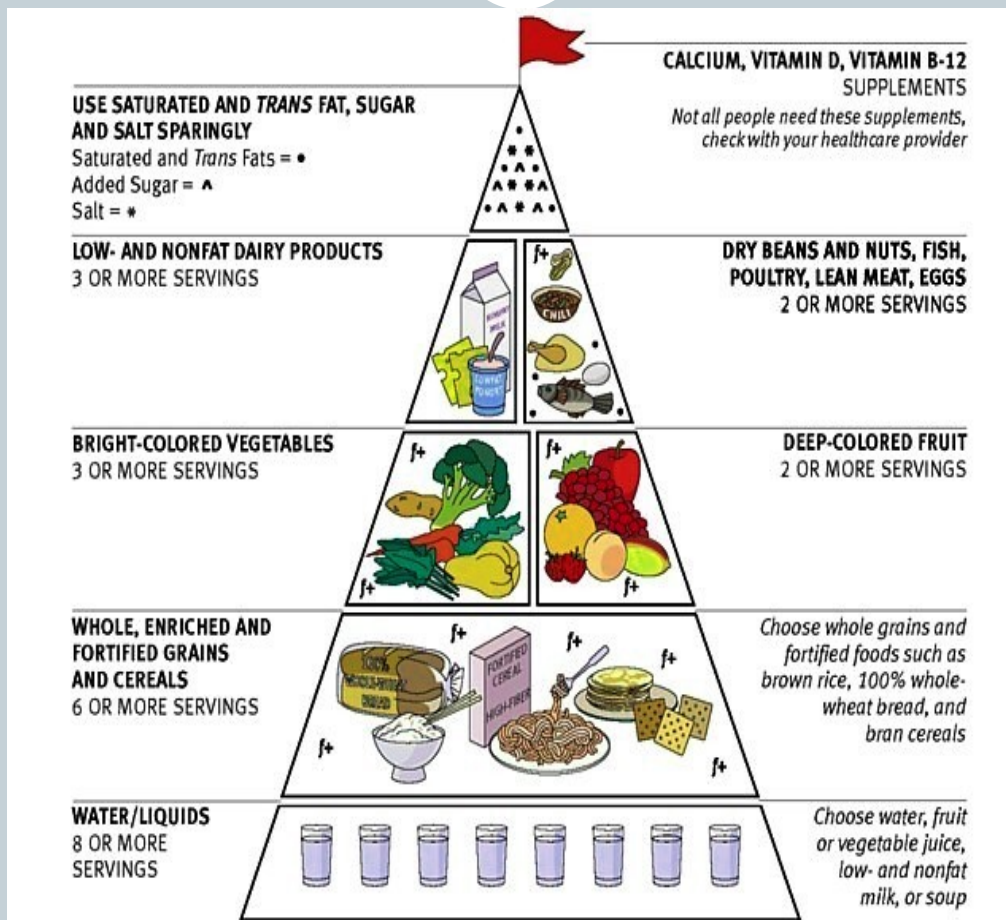
- **Vliv**
  - hledání vlastní identity (snaha o tělesnou dokonalost, tendence k užívání drog, alkoholu)
  - sexuální dozrávání
  - zvýšená emoční i sociální tenze
- **Stravování mimo domov**
  - fast food → deficit vit. A, C, vápníku, nadbytek E, SFA, sodíku
- **Rodinné konflikty**

# DOPORUČENÍ



- Dospívající jedinec potřebuje **stravu velmi pestrou**, bohatou na vitaminy, minerální látky a plnohodnotné bílkoviny.
- Strava by se měla řídit **podle potravinové pyramidy**, ve stravě dětí a dospívajících je rozdíl pouze ve velikosti porce.
- Jelikož roste kostra, je třeba dodávat potřebné množství **vápníku**.
- Dospívajícího je třeba **informovat o zcela přirozených změnách**, kterými projde jeho tělo a připravit ho na ně.
- V tomto věku nejsou vhodné poznámky komentující **tělesný vzhled**. Neboť ten se vyvíjí a v dospělosti bude zcela jiný.
- V tomto věku hrozí jak u chlapců tak u dívek **chudokrevnost**. Ta se projevuje bledou pletí a sliznicemi, celkovou únavou, nevykonností, zadýcháváním se. Je třeba dodávat pravidelně železo (vnitřnosti, červené maso) a kyselinu listovou (listová zelenina – saláty).
- Dospívající by měli být doma **zapojeni do přípravy pokrmů**.
- Dospívající by měli být upozorněni na **rizika** plynoucí z konzumace pokrmů typu **fast food**.

# VÝŽIVA VE STÁŘÍ



**CALCIUM, VITAMIN D, VITAMIN B-12 SUPPLEMENTS**

*Not all people need these supplements, check with your healthcare provider*

f+ High-fiber choices

© Copyright 2002 Tufts University

# Výživa ve stáří



- důraz klademe zejména na **kvalitu stravy**
- **přizpůsobit stravu** měnícím se fyziologickým, biochemickým, psychickým a socioekonomickým podmínkám
- kvalita výživy ve stáří ovlivňuje zásadním způsobem **celkový stav organismu**
- **deficity** mohou přispívat k multimorbiditě starších nemocných



# Výživu přizpůsobit změnám (fyziologickým, socio-ekonomickým a psychice)



- **Fyziologické změny:**

1. Pokles KEV, úbytek svalové tkáně, přírůstek tukové tkáně a snížení tělesné aktivity = **tendence k nadváze a obezitě**
2. Snížená sekrece slin = suchost v ústech - **omezený přísun potravy**
3. Choroby dásní, ztráta chrupu = **jednostranná výživa, nedostatek vlákniny**
4. Atrofie chuťových pohárků, slábnoucí zrak = **nezájem o jídlo, anorexie**
5. Pokles sekrece HCl, trávicích enzymů a žluče = **zhoršené trávení a vstřebávání živin**
6. Pokles peristaltiky = **zácpa, hemeroidy**
7. Snížená koncentrační schopnost ledvin, snížený pocit žízně = **dehydratace**
8. Pokles tolerance glukózy = **riziko DM II. typu**
9. Kumulující se zdravotní obtíže a užívání léků = **celkové zhoršení výživového stavu**



Výživu přizpůsobit změnám (fyziologickým, socio-ekonomickým a psychice)



- **Psychické a socio-ekonomické změny:**
  1. osamělost, sociální izolace, chybějící podpora rodiny = **lhostejnost k jídlu, anorexie**
  2. Omezené finanční prostředky = **kvalitativní i kvantitativní zhoršení výživy**
  3. Omezená pohyblivost, zhoršení zraku = **potíže s nakupováním a přípravou jídla, tendence k nadváze**

# Onemocnění, léky a výživa



- Typická onemocnění ve stáří:
  - hypertenze, KVO, DM II, nemoci plic, artóza aj.
- Léky a výživa:
  - ovlivnění chuti (anorexie), nauzea, zvracení
  - zhoršení trávení, vstřebávání, využitelnost živin, zvýšené ztráty živin GIT nebo ledvinami
  - vliv na tvorbu vředů

# Na co si dávat pozor?



- **Klesá potřeba energie**
  - DDD energie 120-130 kJ/kg tělesné hmotnosti (28-30kcal/kg)
- Důraz kladen na **kvalitu stravy** – vitaminy, minerální látky, kvalitní bílkoviny, tuky
  - **Bílkoviny** DDD 0,8-1,0g/kg tělesné hmotnosti
  - Zvýšit příjem **PUFA** (prevence KVO)
  - Deficit zejména:
    - ✦ **Ca** (1000-1200mg/den) – osteoporóza
    - ✦ **Vitamin C** (100 mg/den) - KVO, snížená imunita
    - ✦ **Vitamin D** (10-15 µg/den) - osteoporóza
    - ✦ **Kyselina listová** (200 µg/den)-KVO
    - ✦ **Vitamin K** – při užívání diuretik a při hypertenzi
  - Omezit příjem **NaCl** na 5-6g/den
  - Dbát na příjem **vlákniny** (30g/den)
- **Tekutiny!!!**



# DOPORUČENÍ



- **Univerzální doporučení pro výživu ve stáří není,** liší se dle věku, fyzické aktivity, stavu výživy, zdravotního stavu.
- Při chronickém onemocnění je třeba dodržovat zásady příslušné **diety** – je-li součástí léčby.
- Strava má být **co nejvíce pestrá,**
  - s ohledem na časté poruchy chuti více kořeněná – bylinky
  - s ohledem na ztrátu chrupu je vhodné přizpůsobit její úpravu a konzistenci, pokrmy krájet na malé kousky, mlít nebo mixovat, zeleninu a ovoce strouhat
  - s ohledem na možné poruchy polykání, trávení a vstřebávání jíst pomalu, stravu rozdělit do většího počtu malých porcí.

# DOPORUČENÍ - bílkoviny



- **masa** cca 100g/den, preferovat libové
- jednou týdně **ryby**
- **mléko a mléčné výrobky** – alespoň 2 porce denně
  - zakysané MV – dobrá stravitelnost, pozitivní zdravotní účinky živé mikroflóry
  - při obezitě a tendenci k ní preferovat výrobky se sníženým obsahem tuku
- **luštěniny** – v menších porcích častěji (jako součást jiného pokrmu)
- **vejce**



# DOPORUČENÍ



- **Ovoce a zelenina**

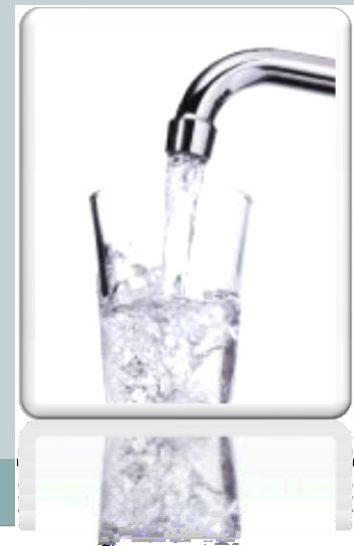
- 5x denně
- syrová i tepelně upravená

- **Pitný režim**

- 30-35 ml/kg tělesné hmotnosti
- aktivně hlídat!
- voda, minerální voda, ovocné/bylinkové čaje, ovocné/zeleninové šťávy (ředěné),...

- **Zásady hygieny při přípravě pokrmů**

- prevence alimentárních nákaz
- starší člověk ohrožen rychlou dehydratací
- ! manipulace se syrovým masem, drůbeží a vejci !







Při výživě seniorů je vhodné brát v úvahu nejen dietetické aspekty stravování, ale také sociální dimenzi jídla a jeho symbolický a citový význam.

Pomozme starým lidem uchovat si chuť...  
...chuť k životu.



# OSTEOPORÓZA

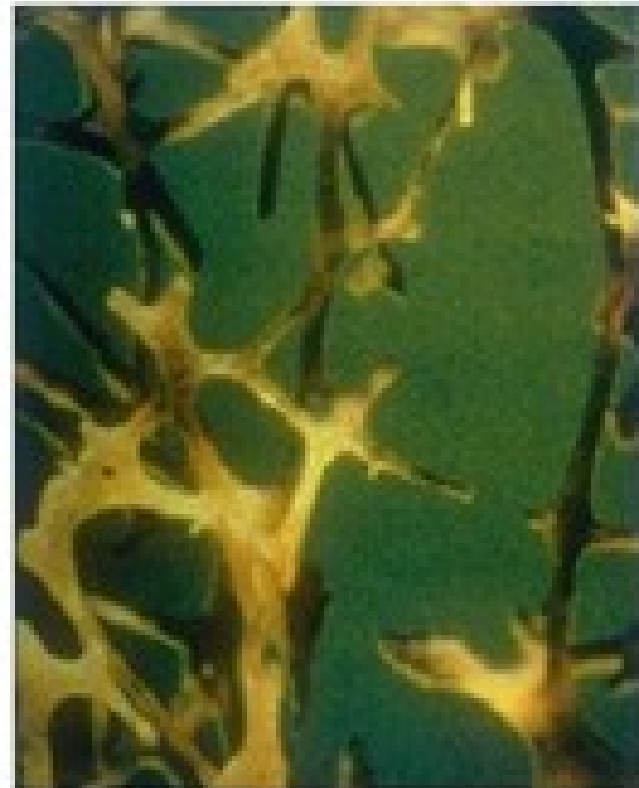


## Osteoporosis

Normal Bone



Osteoporotic Bone



# Osteoporóza



- **definice WHO:**

*„Progredující systémové onemocnění skeletu charakterizované stupněm úbytku kostní hmoty a poruchami mikroarchitektury kostní tkáně a v důsledku toho zvýšenou náchylností kostí ke zlomeninám.“*

# EPIDEMIOLOGIE

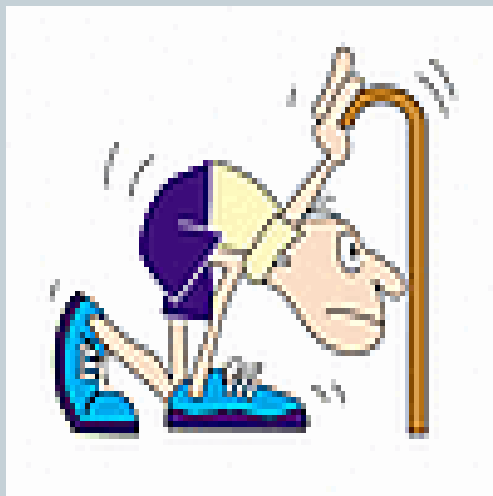
Postihuje asi 800 000 obyvatel ČR



Po 50. roce utrpí osteoporotickou

zlomeninu **každá 3. žena**

a **každý 6. muž**



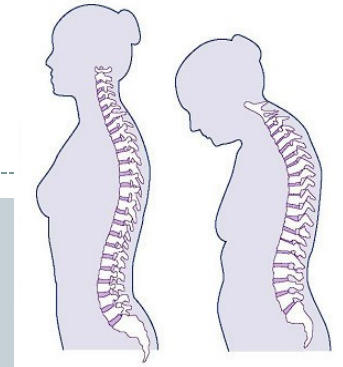
# Etiologie



- úbytek kostní hmoty
- ztrácí se kostní minerál i organická hmota
- k úbytku dochází cca od 35. roku života

# Projevy

Osteoporosis in the vertebrae



- Bolest zad, kyfóza, zmenšování postavy
- Časté zlomeniny – krčku femuru, Collesova zlomenina zápěstí, kompresivní fraktury obratlů

## The Osteoporosis Continuum



Healthy spine



Kyphotic spine

50 Menopausal

Experiencing vasomotor symptoms

55+ Postmenopausal

At greater risk for spinal fracture than any other type of fracture

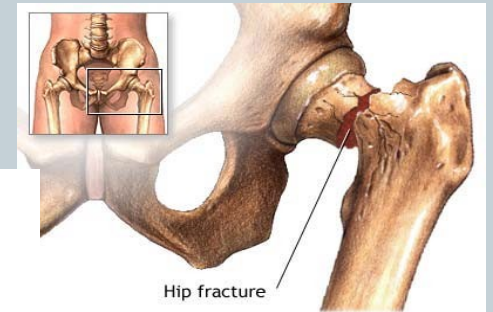
75+ Kyphotic

At risk for hip and spinal fracture



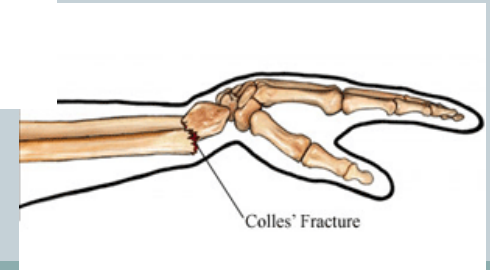
Compression Fracture

©MMMG 2002



Hip fracture

ADAM



Colles' Fracture



# Dělíme osteoporózu:



- **Postmenopauzální** (ženy:muži - 6:1)
  - deficit estrogenů - stimulují receptory osteoblastů
  - výskyt asi 15-20 let po menopauze
  - po 35. roce úbytek 0,3-0,4 % kostní hmoty za rok, po menaopauze 2-3 % ročně na končetinách a 2-5 % ročně na osovém skeletu
  - nejvíce postižena trámčitá kost – fraktury předloktí a obratle
- **Senilní** (věk nad 70let)
  - s věkem se snižující osteoformace
  - sekundární hyperparathyreóza (dlouhodobé zvýšení parathormonu)
  - snížená absorpce Ca (snížená tvorba kalcitriolu)
  - kostní hmota klesá cca o 1 % za rok

# Prevence

Na rozvoji tohoto onemocnění se podílí z **60-70 % genetika**  
a z **30-40 % životní styl**

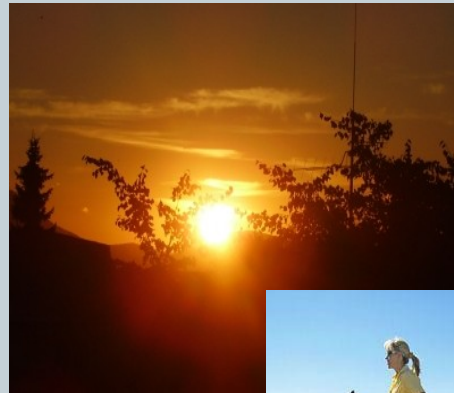
## Rizikové faktory osteoporózy

- **Vnitřní faktory:**

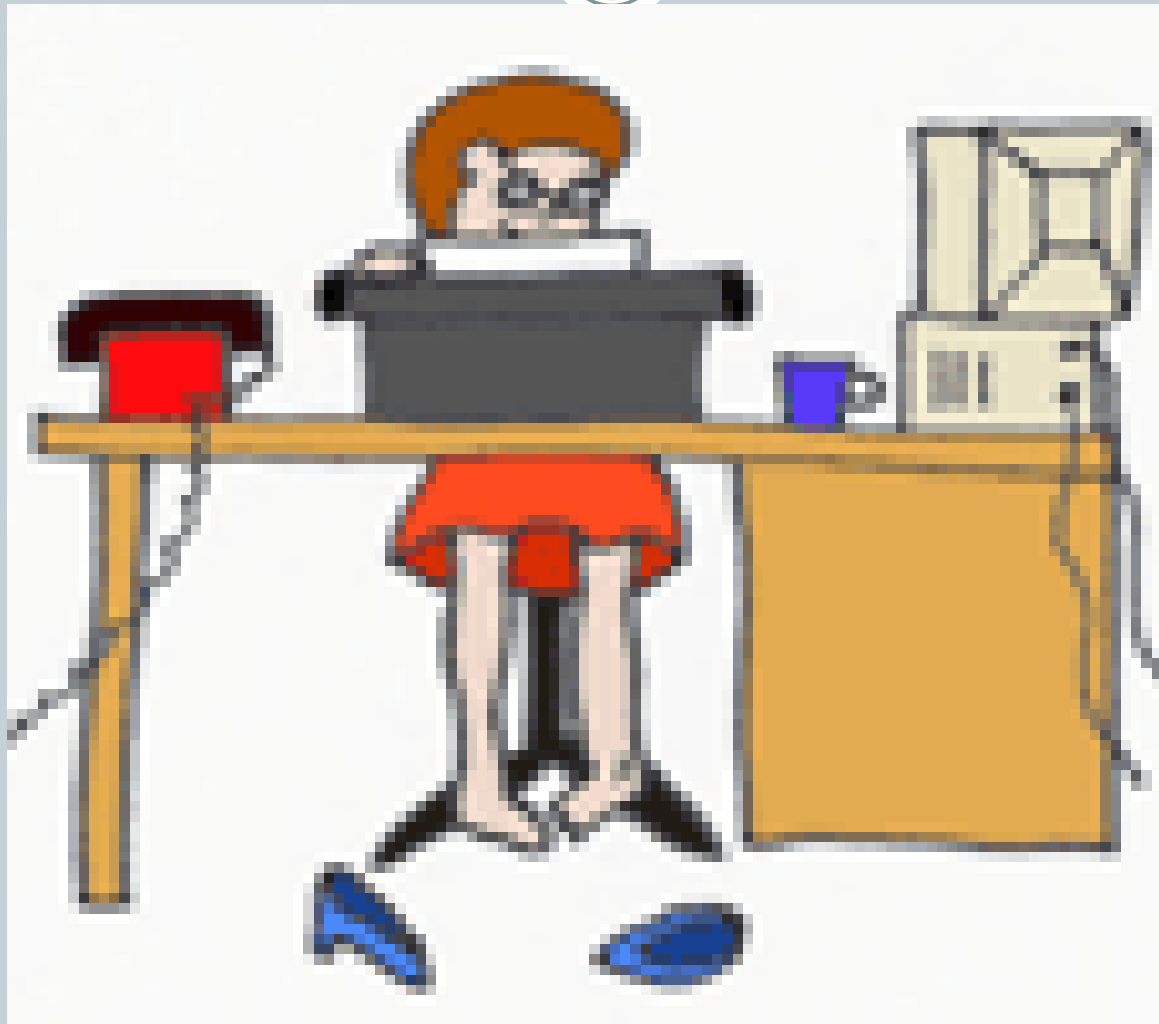
- Genetické faktory
- Věk a pohlaví
- Geografické vlivy

- **Vnější faktory:**

- nízký příjem Ca, nedostatek vit. D
- nízká pohybová aktivita
- kouření, alkohol
- kofein a kolové nápoje
- příjem bílkovin



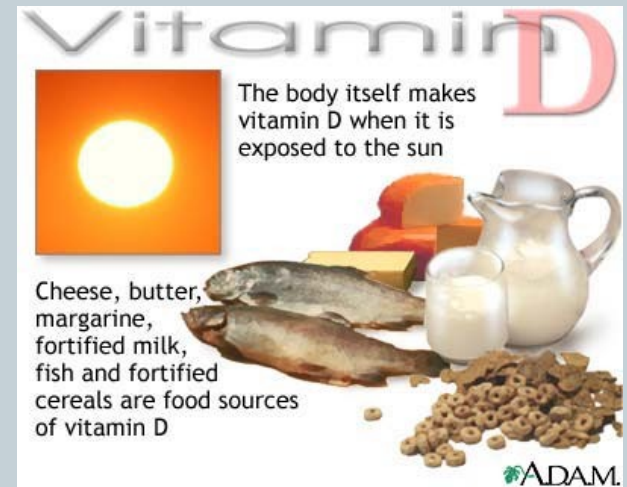
# SYNDROM ŠVÉDSKÉ SEKRETÁŘKY



# Prevence



- Maximalizace vrcholu kostní hmoty **u dospívajících**
- Zpomalení úbytku kostní hmoty u dospělých, především u peri- a postmenopauzálních žen
- Zásadní úlohu hraje:
  - příjem **vápníku** (1000 mg; těhotenství, kojení +)
  - příjem **vitaminu D**
  - **pravidelná pohybová aktivita**
- Další klíčové nutrienty...
  - Fosfor
  - Vitamin D
  - Zn, Mg, Cu, Fe, B, K, Na, F
  - vitamin C, K, B6, kyselina listová, B12
  - Bílkoviny



# Zdroje vápníku



- mléko, mléčné výrobky (tavené sýry ☹)
- rostlinné zdroje:
  - vstřebatelnost snižují: oxaláty (špenát, rebarbora, celer, fazole..) a fytáty (ořechy)
  - dobré zdroje (využitelnost až 60 %): brokolice, kapusta, kedlubna a dále viz tabulka
  - ořechy (využitelnost až 20 %): mandle (162), ořechy (181), para ořechy (160), pistácie (130...mg/100g)
  - semínka (využitelnost až 20 %): sezamová (96), lněná (195), slunečnicová (70...mg/100g)
  - mák: 1357 mg/100g



# Absorpce vápníku



$\geq 50\%$  absorbováno



květák, řeřicha, čínské zelí,  
hlávkové zelí, růžičková kapusta,  
tuřín, kedluben, kapusta, bok choy,  
brokolice

$\approx 30\%$  absorbováno

mléko, obohacený sojový nápoj,  
tofu vyrobené pomocí kalciové  
soli, obohacené džusy

$\approx 20\%$  absorbováno

mandle, sezamová semínka,  
fazole

$\leq 5\%$  absorbováno

špenát, rebarbora



# Zdroje vápníku

Typ sýra	Ca (mg/100g)	P (mg/100g)	Na (mg/100g)
Měkký tvaroh	100	200	30
Tučný tvaroh	70	170	30
Tvarůžky	150	270	1900
Hermelín	400	300	1100
Eidam 30 % tuku v sušině (tvs)	900	620	850
Eidam 45 % tvs	750	570	780
Čedar 50 % tvs	750	530	490
Ementál	1010	650	229
Tavený sýr 30 % tvs	490	180 -1200	920
Tavený sýr 70 % tvs	280	prům. 700	750

# Zdroje vápníku

<http://www.nutrition.gov>



Zelenina	Množství v 1 šálku (g)	Obsah vápníku (mg)	mg Ca/100g
tuřín (vařený)	144	197	137
kapusta (vařená)	130	179	138
čínské zelí (vařené)	170	158	93
brokolice (vařená)	156	61	39
brokolice (syrová)	88	41	47
růžičková kapusta (vařená)	156	56	36
hlávkové zelí (syrové)	70	33	47
chřest (vařený)	180	32	18
květák (vařený)	180	31	17

# Vliv kouření



- **toxický vliv** látek z kouře **na osteoblasty** a tím snižená kostní novotvorba
- **defektní výživa** s nízkým přívodem Ca
- **acidóza** pro vysoké koncentrace CO<sub>2</sub>
- zvýšený výdej katecholaminů pod vlivem nikotinu a tím **zvýšená resorpce kosti**
- porucha sekrece **estrogenů** u žen a **předčasná menopauza**
- snižená sekrece **kalcitoninu**
- zvýšená **kalciurie**
- časté **imobilizace** v důsledku kouřením způsobených onemocnění
- zvýšená konzumace **kávy** u kuřáků
- časté **onemocnění žaludku** a tím snížení absorpce Ca



Děkuji za pozornost

