



Vitamíny rozpustné ve vodě

Chrtová Libuše
Novotná Tereza
Nutriční specialista



Vitamíny

- Nezbytné pro život
- Účastní se biochemických pochodů, antioxidační potenciál (působí proti volným radikálům, které mohou v těle škodit- volné radikály mohou vznikat v těle nebo při nepřiměřeném opalování)
- Většinu vitamínů tělo nedovede vyrobit- musí se přijímat potravou
- Vhodná pestrá strava a optimální úprava stravy

Vitamíny

- Mechanické či tepelné zpracování-> snížení obsahu
- Rozpustnost ve vodě či v tucích-> zásoby v těle
- Vitamíny rozpustné v tucích- větší zásoby než vitamíny rozpustné ve vodě
- Vitamíny rozpustné ve vodě- zásoba-týdny (výjimka B₁₂- více let)
- Vitamíny rozpustné v tucích- zásoba- měsíce

Vitamíny

- Jsou snadno vstřebávány a vylučovány
- Zřídka dosáhnou toxické úrovně

Vitamíny-pojmy

- **hypovitaminóza** – částečný nedostatek některého vitamínu
- **avitaminóza** – plný nedostatek vitamínu
- **hypervitaminóza** – nadbytek vitamínu

Vitamíny- Proč vzniká nedostatek?

- Příčiny jejich vzniku nemusí být pouze nedostatečný obsah vitamínů v potravě, ale i jejich zvýšená spotřeba v organismu (těhotenství, v období kojení, při některých onemocněních- zvláště horečnatých, při zvýšené námaze, při alkoholismu, během redukční diety, poškození složení bakterií osidlujících zažívací ústrojí (například při podávání antibiotik)

B1= Thiamin

- Význam: je potřebný pro správný metabolismus sacharidů, ze kterých pak organismus získává energii – působí tedy příznivě při únavě, zvýšené námaze, stresu
- důležitý je i pro normální vývoj a funkci mozku, srdce a cév
- Zdroje: luštěniny, maso, ryby, vejce, celozrnné produkty či ovesné vločky
- Nedostatek: potíže v metabolismu sacharidů, neurologické příznaky či svalová slabost, beri-beri

Beri-beri

- Výskyt: dříve v oblastech, kde je hlavní potravinou rýže- Asie, Japonsko
- Dnes: výskyt velmi zřídka, v extrémních podmínkách- chudé populační skupiny
- Dvě hlavní formy: **suché beri beri**= parestázie končetin a svalová slabost
- **Vlhké beri beri**= otoky obličeje, dolních končetin, ascites, poruchy srdečního rytmu-kardiomyopatie- nemocní umírají na srdeční a plicní selhání

Otázka

- Pro jaký metabolismus je důležitý vitamín B₁?

B1=Thiamin

- DDD: pro ženy: 1 mg / den
- pro muže: 1-1.3 mg/den

B2= Riboflavin

- Význam: Podílí se například na metabolismu mastných kyselin, glykolýze a je součástí některých enzymů
- Je také důležitý v úloze energetického metabolismu
- Pro zdravou sliznici-dobrý stav oči a úst, ochrana DNA, bílkovin a lipidů před oxidací, pro normální funkci NS
- Zdroje: vnitřnosti (játra, ledviny), hlíva ústříčná, kvasnice či mléčné výrobky
- Nedostatek: poruchy růstu, záněty sliznice dutiny ústní, jazyka, ragády ústních koutků, chudokrevnost

B2= Riboflavin

- Jak uhradit denní potřebu? 60 g jater, 400 g tvrdého sýra, 400 g vajec, 500 g hub, 700 g čočky, 1 l mléka

Otázka

- **S čím může souviset nedostatek vitamínu B₂?**
(náповěda: můžeme pozorovat na sobě, jistě ho každý měl 😊)

B2= Riboflavin

- DDD: pro ženy: 1.2 mg/den
- pro muže: 1.2-1.5 mg/den

B5= kyselina pantotenová

- Význam: Metabolismus tuků, sacharidů a bílkovin
- Zdroje: játra, mléko, vejce, luštěniny, některé druhy zeleniny, houby
- Nedostatek: Projevy jsou nespecifické a málo známé, pálení chodidel, svalová slabost, únava
- DDD: pro ženy: 6 mg/den pro muže i ženy, EFSA doporučuje 5 mg

B6= pyridoxin

- **Význam:** metabolismus AMK, podílí se na syntéze erytrocytů a žlučových kyselin, důležitý pro správnou funkci nervového systému, je důležitý pro imunitní systém (vyrábí i střevní mikroflóra), přispívá k zachování normálního metabolismu homocysteinu
- **Zdroje:** játra, ryby, kvasnice, banány, hrách nebo brambory, kuřecí a vepřové maso, zelí
- **Nedostatek:** únava, záněty kůže, anémie, v těhotenství křeče dolních končetin, neurologické poruchy (poruchy senzoryky, epileptiformní křeče v kojeneckém věku), mikrocytární anemie

Otázka

Co způsobuje nedostatek vitamínu B6?

B6= pyridoxin

- DDD: pro ženy 1.2 mg/den
- pro muže 1.4-1.5 mg/den

B12= Kobalamin

- Význam: syntéza nukleotidů, které jsou důležité pro správný růst a také množení buněk, pro obnovu myelinu nervových vláken
- Je důležitý pro správnou krevtvorbu a také hraje roli v metabolismu sacharidů, tuků a proteinů
- Nadbytečný přísun sacharidů a sladkostí celkově potravou snižuje množství vitamínu B₁₂, protože se snižuje množství prospěšných střevních bakterií, které jsou schopné tento vitamín produkovat
- K zachování normálního metabolismu homocysteinu

B12= Kobalamin

- Zdroje: maso, ryby, vejce, játra, fermentované potraviny
- Nedostatek: makrocytární anemie, polyneuropatie, zvýšení homocysteinu, poruchy absorpce, zpomaluje se dělení buněk v těle- riziko pro plod
- Nadbytek B12 se ukládá v játrech- zásoby vydrží několik let
- DDD: 3µg/den pro muže i ženy

B12=Kobalamin

- Jak uhradit denní potřebu? 5-10g jater, 10 g ledvin, 30 g sardinek, 50 g vajec, 100 g makrely
- Intrinsic factor- glykoprotein buněk žaludeční sliznice- absorbování v terminálním ileu

Otázka

- **Jaká je jedna z hlavních úloh vitamínu B₁₂?**

Otázka

- **Pro jaké skupiny obyvatelstva je příjem tohoto vitamínu rizikový?? Proč?**

Niacin

- Význam: metabolismus tuků, sacharidů a bílkovin, pro správnou fc. nervového systému, udržování normálního stavu kůže a slizničních membrán
- Částečně se může tvořit syntézou z AMK tryptofanu- je to složité a málo efektivní
- Zdroje: Droždí, maso, obiloviny, ryby
- Nedostatek: onemocnění **pellagra**- dermatitida (změny na kůži, která je vystavena slunečnímu záření), průjemy, změny sliznice v dutině ústní, jazyka a GITu, depresivní psychóza, bolesti hlavy, únava, zmatenost

Niacin

- Smíšená strava obsahující 60 g bílkovin je zdrojem 600 mg tryptofanu- může vzniknout až 10 mg (ne niacin ekvivalent)
- Tryptofan (prekurzor) přeměna 60 mg = 1 mg niacinu

Niacin

- DDD: pro ženy 13 mg / den
- pro muže 13-17 mg/ den

Otázka

- **Jaké onemocnění způsobuje nedostatek niacinu a jak se projevuje?**

Kyselina listová-otázka

- **V kterém období života je kyselina listová velmi důležitá??? Proč??**

Kyselina listová

- Význam: Kyselina listová má důležitou roli v těhotenství, protože je nezbytná pro správný růst a vývoj plodu
- Podílí na metabolismu bílkovin, tvorbě nukleotidů, krvetvorbě a v neposlední řadě na neurálním vývoji
- Chrání plod před malformacemi, nízkou porodní hmotností, předčasným porodem

Kyselina listová

- Nedostatečný přísun v počátečních stádiích gravidity může být velmi nebezpečný z hlediska vzniku malformací u plodu
- Právě z tohoto důvodu by se kyselina listová měla začít suplementovat již v období před koncepcí
- Krvetvorba- červené i bílé krvinky, krevní destičky
- Vliv na metabolismus homocysteinu
- Zdroje: zelená zelenina: brokolice, špenát, hrášek či petržel, dále v pomerančích, luštěninách, játrech či ovesných vločkách
- DDD: 400 μ g/ den ale v těhotenství DDD: 600 μ g/den

Kyselina listová

- Deficit: poruchy syntézy bílkovin, makrocytární anémie (B₁₂)
- Pozor na tepelnou úpravu, vyluhování, oxidaci- velmi labilní

Biotin

- Význam: Účastní se metabolických reakcí v organismu – syntéza MK, uvolňování energie z bílkovin, vhodný pro kůži a vlasy, podpora fc. nervového systému
- Avidin (bakteriostatický) protein váže biotin (syrová vejce)
- Zdroje: játra, sójové boby, vaječný žloutek, ořechy, ovesné vločky, špenát, žampiony a čočka, květák, kvasnice
- Je tvořen střevní mikroflórou
- Nedostatek: u výhradně kojených dětí -je ho velmi málo v mateřském mléce
- Nedostatek: dermatitida, slabost, padání vlasů, anorexie, nauzea, deprese

Biotin

- DDD: 30-60 μg / den pro muže i ženy, EFSA doporučuje 40 μg

Otázka

V kterém životním období hrozí nedostatek biotinu?

Vitamín C

- Je důležitý pro tvorbu kolagenu, chrání před infekcemi, pomáhá zvyšovat využitelnost některých látek (jakých??), podpora imunitního systému, antioxidant, regeneruje redukované formy vitamínu E
- Zdroje: ovoce, zelenina (vyjmenujte druhy??)
- Nedostatek: změny na dásních, krvácení a zvýšená citlivost dásní, horší hojení ran
- Nedostatek: Jaké onemocnění způsobuje nedostatek vitamínu C?
- DDD: 100 mg/ den, pozor u kuřáků DDD: 150 mg/den, EFSA doporučuje ženám 95 mg a mužům 100 mg

Vitamin C

- Jak uhradit denní spotřebu?
- 65 g černého rybízu, 80 g papriky, 165 g jahod, 280 g citrusových plodů, 300 g zelí, 500 g rajčat, 2 kg jablek
- Chybění enzymu (gulonolakton oxidáza) pro tvorbu vitamínu C z glukózy-mutace před miliony lety
- Glukóza volná jako zdroj energie- člověk, někteří primáti- gorila 4-5 g denně, morče, frugiforní netopýři, většina ryb, někteří ptáci

Kurděje-skorbut

- **Otázka: U koho se tato nemoc dříve vykytovala? Jak se tito lidé snažili předejít kurdějím?**
- **Projevy:**
- Otoky a krvácení dásní
- Zhoršené hojení ran
- Únava a slabost
- Krvácení z nosu anémie
- **Prevence kurdějí:** příjem vitamínu C v dávce 20-30mg/den

Zdroje vitamínu C

Paprika	183,5 mg/100 g
Guava	228 mg/100 g
Tmavá listová zelenina	120 mg/100 g
Kiwi	92,7 mg/100 g
Brokolice	89,2 mg/100 g
Jahody	58,8 mg/100 g
Citrusy	53,2 mg/100 g
Rajčata	22,8 mg/100 g
Hrášek	60 mg/100 g
Papája	60,9 mg/100 g

Výživová tvrzení

- **S VYSOKÝM OBSAHEM (NÁZEV VITAMINU/VITAMINŮ) NEBO (NÁZEV MINERÁLNÍ LÁTKY/MINERÁLNÍCH LÁTEK)**
- Tvrzení, že se jedná o potravinu s vysokým obsahem vitaminů nebo minerálních látek, a jakékoli tvrzení, které má pro spotřebitele pravděpodobně stejný význam, lze použít pouze tehdy, obsahuje-li produkt alespoň dvojnásobek hodnoty "zdroje (NÁZEV VITAMINU/VITAMINŮ) nebo (NÁZEV MINERÁLNÍ LÁTKY/MINERÁLNÍCH LÁTEK)".

Vyjmenujte vitamíny nacházející se v dané potravíně



Vyjmenujte vitamíny nacházející se v dané potravíně



Vyjmenujte vitamíny nacházející se v dané potravíně



Na jaký vitamín by se tato žena měla zaměřit?



Vyjmenujte vitamíny nacházející se v dané potravíně



- Děkujeme za pozornost

Použité zdroje

- PÁNEK, Jan. Základy výživy. 1. vyd. Praha: Svoboda Servis, 2002, 207 s. ISBN 80-863-2023-5.
- STRÁNSKÝ, Miroslav a Lydie RYŠAVÁ. Fyziologie a patofyziologie výživy. 1. vyd. České Budějovice: Jihočeská univerzita, 2010, 182 s. ISBN 978-807-3942-410.
- Referenční hodnoty pro příjem živin. V ČR 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2011, 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.
- EFSA-European Food Safety Authority