

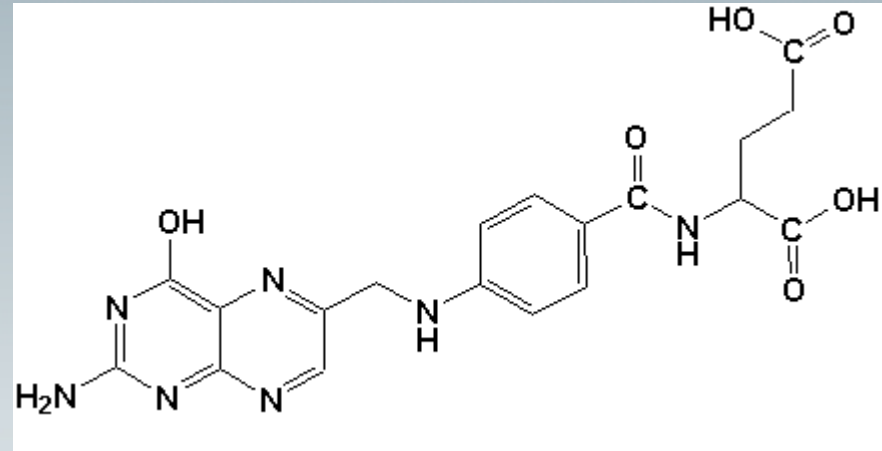
# Význam správné výživy a kyseliny listové v prevenci VVV



Mgr. Lenka Suchopárová

20. 10. 2010 MŠMT

# Kyselina listová



- Vitamin skupiny B.
- Vitamin rozpustný ve vodě.
- Biologickou aktivitu kyseliny listové má řada látek, souhrnně označovaných foláty, folacin, kyselina folová.
- Jedná se o deriváty kyseliny glutamové, jedné z neesenciálních aminokyselin.  
(Dříve označovány jako vitamin Bc, B9 nebo vitamin M.)



# Funkce kyseliny listové

- nezbytná pro růst a dělení buněk, podílí se na tvorbě nukleotidů, které jsou nezbytné pro syntézu DNA.

- Vzhledem ke svým funkcím v metabolismu bílkovin se účastní všech vývojových a růstových mechanismů.
- Podílí se v kostní dřeni na krvetvorbě, zejména na vzniku krevních destiček.
- Je kofaktorem enzymů.

# Funkce kyseliny listové

- Funkce kyseliny listové v organismu úzce souvisí s vitamínem B12 a B6 (pyridoxinem).
- Součinnost kyseliny listové, vitamínu B12 a B6 je významná při přeměně aminokyseliny homocysteinu, vznikajícího v lidském organismu štěpením bílkovin na aminokyselinu methionin. Pokud je těchto vitaminů nedostatek, homocystein zůstává v krvi a stává se rizikovým faktorem pro vývoj aterosklerózy a nemocí srdce a cév.
- Snižuje hladinu homocysteinu v krvi, a tím redukuje riziko kardiovaskulárních onemocnění.

# Předpokládané účinky kyseliny listové

- Snižuje riziko tvorby polypů a karcinomu tlustého střeva, ulcerativní kolitidy a Crohnovy choroby.
- Prospěšné účinky na kognitivní funkce. Zlepšuje náladu, snižuje riziko depresí.
- Spolupůsobí při zamezování vzniku zánětů dásní, paradentózy.
- ? Nádorová onemocnění.

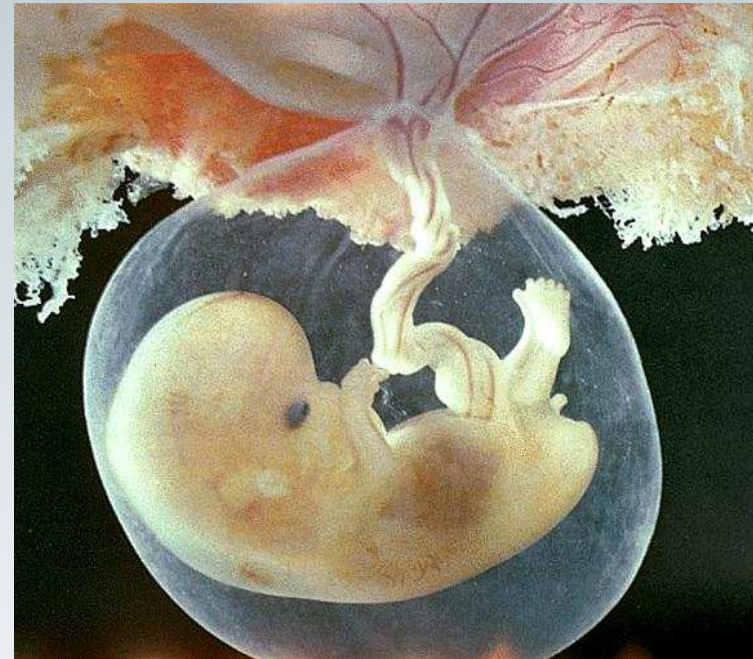


# Prevence vrozených vývojových vad kyselinou listovou

- V prenatálním věku omezuje rizika vzniku vad mozku a míchy a rozštěpů rtů i patra.
- Podávat 3 měsíce před početím a během 1. trimestru kyselinu listovou.
- Doporučená dávka 400 µg.
- Studie ukazují, že dávka nad 400 µg kyseliny listové v raném období těhotenství snižuje riziko rozštěpu páteře o 40-80%. Toto bylo potvrzeno (snížení rizika o 31-70%) v USA, Kanadě a Chile, kde se prováděla celoplošná suplementace (fortifikace potravin) v 90. letech.
- Při sledování účinků kyseliny listové při dobrovolné suplementaci žen ve fertilním věku se ukázalo, že jen 50 % žen se chovalo podle doporučení.

# Účinky zvýšeného přísunu kyseliny listové v ranném těhotenství

- ↓ neurální defekty
- ↓ vrozené srdeční vady
- ↓ rozštěpy patra, dásní, rtů
- ↓ defekty močových cest
- ↓ vrozené vady končetin
- ↓ trisomie (Downův syndrom)
- ↓ maligní tumory ranného věku



(Tönz 2007, Kasper 2009)

# Snížený a nadbytečný příjem

- **DEFICIT: anemie, poruchy vstřebávání, záněty sliznic, malabsorpce, vrozené vady.**
- Zvýšený výskyt deficitu: alkoholici, při hojení a reparaci tkání (trauma, popálení, infekce), při zvýšeném metabolismu (nádory, hypertyreoidismu, těhotenství, laktace), při léčbě antiepileptiky, v průběhu chemoterapie nádorů. Hormonální antikoncepce.
- **Nadbytek kyseliny listové**
- Dávky vyšší než 10 mg/den vyvolávají gastrointestinální (zažívací) obtíže, nespavost, duševní poruchy.



# Denní doporučená dávka

- pro těhotné ženy **400 µg - 600 µg**
- ženy uvažující o těhotenství **400 µg**
- ženy neuvažující o těhotenství **200 µg - 400 µg**
- ženy se zvýšeným rizikem **600 µg**
- muži **200 µg - 400 µg**



- (DACH 2008)

# Zdroje kyseliny listové

- **Listová zelenina** – ledový salát, čínské zelí, hlávkový salát. 60-150  $\mu\text{g}$
- **Zelenina:** květák, brokolice, zelí, kapusta, špenát, růžičková kapusta, zelený hrášek, fazole, okurky, dýně, červená řepa, rajčata.
- **Obilniny:** celá obilná zrna (zejména klíčky), celozrnné výrobky – celozrnný chléb, müsli. 65- 140  $\mu\text{g}$
- **Ovoce:** mango, avokádo, pomeranče, banány, třešně, višně, jahody, maliny, angrešt.
- **Ořechy:** vlašské ořechy 77  $\mu\text{g}$  , para ořechy, pistáciové ořechy.
- **Některé mléčné výrobky:** plísňové sýry 40-70  $\mu\text{g}$  , sýry.
- **Maso:** játra. (kuřecí 380  $\mu\text{g}$ , hovězí 590  $\mu\text{g}$ )

# Vstřebávání a využitelnost

- Vstřebávání probíhá v závislosti na formě folacinu, lépe se vstřebává monoglutamát, hůře polyglutamát. Proto byl zaveden pojem ekvivalent kyseliny listové.
- Biologická využitelnost tohoto vitamínu z různých zdrojů je dána poměrem poly- a monoglutamátů, uvádějí se hodnoty 50-70 %.
- Využitelnost je vyšší ze živočišných zdrojů, ale dominantním zdrojem kyseliny listové jsou potraviny rostlinného původu.
- → Účinek stravy bohaté na folát - přísun 400  $\mu\text{g}$ /den je těžko dosažitelný, 400  $\mu\text{g}$  folátu neodpovídá 400  $\mu\text{g}$  čisté látky.

# Vstřebávání a využitelnost

- Tabulkový výpočet obsahu folátů v potravě považujeme za orientační.
- Vstřebávání kyseliny listové je závislé na
  - chemické struktury,
  - funkčním stavu zažívacího traktu,
  - věku,
  - konzumaci alkoholu a léků.

# Zvýšení příjmu kyseliny listové lze dosáhnout:

- Zvýšením konzumace potravin bohatých na kyselinu listovou s ohledem na správné skladování surovin a přípravu stravy.
- Doplněním (suplementací), především u žen se zvýšeným rizikem, které uvažují o těhotenství.
- Obohacováním (fortifikace) potravin kyselinou listovou. Potraviny obohacené foláty mohou být např. snídaňové cereálie, chléb, šťávy, výživné nápoje.



# Fortifikace kyselinou listovou

- Fortifikace – obohacování – potravin je podle WHO definováno jako přídavek jedné nebo více esenciálních živin za účelem prevence nebo odstranění prokázané výživové deficience živin u obyvatelstva.
- **Pozitiva fortifikace** – viz. výše.
- **Negativa fortifikace**- maskování nedostatku vitamínu B12, možnost interference s antiepileptickými léky, otázka svobodného rozhodnutí o vlastním zdraví.
- Vhodné medium: mouka, uvažuje se i o mléce.
- Fortifikace probíhá:

Povinná – Kanada (od 1998), USA, Chile, Švédsko.

Dobrovolná – Austrálie, Francie, Německo, ČR. (Referenční dávka je 200 µg/ 100g, do různých potravin lze přidat 30-200% referenční dávky na 100g.)



# Změny obsahu kyseliny listové v potravinách při kulinární úpravě

- Kyselina listová je velmi labilní vitamin,
  - ve vodě rozpustná, ztráty vyluhováním.
  - Jedná se o termolabilní látku, která se působením světla rozkládá, podléhá oxidaci.
- Ztráty při skladování a přípravě stravy se pohybují v průměru kolem 35 %, mohou ale dosáhnout až 70%.
- Před oxidací je ve vodném prostředí chráněna vitaminem C.
- Při vaření do měkka dochází ke ztrátám, které činí například u růžičkové kapusty, květáku, brokolice 25 %, u špenátu, kapusty a mrkve více než 50%.
- Při tepelné úpravě zeleniny je třeba volit šetrné způsoby (dušení, vaření pod tlakem) a preferovat více spotřebu zeleniny čerstvé a syrové.



# Doporučení

- 5 x denně zeleninu a ovoce.
- Výběr potravin bohatých na folát.
- Saláty a zeleninu nejen jako přílohu, ale i jako hlavní jídlo.
- Upřednostnění konzumace syrové zeleniny a ovoce.
- Šetrné skladování a příprava stravy.
- Zvýšený konzum sýrů.
- Zvýšený konzum celozrnných obilovin.
- Omezení konzumu alkoholu.





# Vliv zvýšeného přísunu kyseliny listové na populaci

- Zlepšení výživového stavu obyvatelstva.
- Snížení rizika pro vrozené vady.
- Snížení rizika pro KVO.
- Snížení rizika pro rakovinu.



# Použité informační zdroje

- EFSA. *Kyselina listová: nejnovější informace o vývoji vědy*. ISBN 078-92-9199-178-5
- KALAČ, P. *Funkční potraviny*. Dona, České Budějovice, 2003.
- KOPÁČOVÁ, O. *Zdravotní aspekty fortifikace potravin kyselinou listovou*. ÚZPI, Praha 2006.
- SNEIDERKA, P. *Homocysteinémie a folatémie v éře fortifikace folátem*. *Klin. Biochem. Metab.* 16, 2008, No. 4, p. 228-231.
- VLACHOVÁ, I. *Hyperhomocysteinémie a riziko ischemických cévních mozkových příhod*. *Klin. Farmakol. Farm.* 2004, 18, 26-29.
- ZADÁK, Z. *Výživa v intenzivní péči*. Grada 2002, Praha.
- [www.agronavigator.cz](http://www.agronavigator.cz)

# Zdroje obrázků:

- [vegetables.cz/images/zelenina.jpg](http://vegetables.cz/images/zelenina.jpg)
- <http://www.adanzyekadin.com/wp-content/uploads/hamile.jpg>
- <http://tehotenstvo.academy.sk/images/7wk.jpg>
- [www.moda.cz/Kategorie/Zdravi\\_a\\_krasa/20080806...](http://www.moda.cz/Kategorie/Zdravi_a_krasa/20080806...)
- [www.vitejdoma.cz/zdravi/img/full/3/11625.jpg](http://www.vitejdoma.cz/zdravi/img/full/3/11625.jpg)
- <http://www.fitnesslady.cz/soubory/clanky/kapusta.jpg>
- [www.clinic24.eu](http://www.clinic24.eu)
- [www.hajany.com](http://www.hajany.com)
- [www.veseli-nad-moravou.cz](http://www.veseli-nad-moravou.cz)
- [www.femina.cz](http://www.femina.cz)

Děkuji za pozornost.

