

Polovina maminek má v mateřském mléce málo kyseliny dokosahexaenové (DHA) pro správný vývoj dětí!

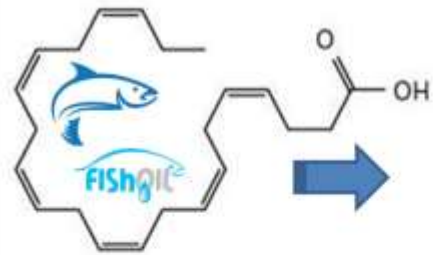
Ruprich, J. – Řehůřková, I. – Bischofová, S. – Měřínská, Z. – Hortová, K.

DHA je polynenasycená mastná kyselina (součást tuků), kterou řadíme mezi tzv. omega-3 mastné kyseliny. Ty jsou nezbytné pro naše zdraví. DHA si naše tělo v játrech sice dokáže syntetizovat, ale jen v malém množství. Zdroje z diety (zejména tučné ryby) jsou proto velmi důležité, a to po celý život. Potřebuje je náš mozek, nervy, imunitní systém, oko, srdce a cévy. Dávka DHA se ale nesmí přehánět, protože nadbytek (nad 3 g/den) může vyvolat např. poruchy srážlivosti krve. Uvádí se, že dostatek DHA velmi pozitivně ovlivňuje vývoj mozku v dětství. Podporuje mentální vývoj dětí, jejich paměť, schopnost soustředit se. Kdo by to pro své dítě nechtěl! Nedávná studie CZVP SZÚ, při které byl studován obsah mastných kyselin v tuku mateřského mléka, odhaluje, jak jsou na tom maminky a děti v ČR. V řadě případů by zlepšení bylo na místě. Zařaďte tučné ryby do svého jídelníčku nebo užívejte rybí tuk!


Souhrn

Máte dostatek kys. dokosahexaenové (DHA) v mléce?

© Ruprich, J. et al. 2018



Docosahexaenoic Acid





Co DHA u dětí ovlivňuje?

- **vývoj mozku a nervů**
- **vývoj a stav očí**
- **imunitní systém**
- **srdce a cévy**

**Doporučení FAO/WHO = alespoň 0,2 % DHA v tuku mateřského mléka.
Denní doporučená dávka DHA je 350 – 450 mg.**

Studie 2017 Pouze 50% maminek dosáhlo hranice 0,2%

Jak mohu zvýšit přívod DHA na doporučenou úroveň?
Pravidelnou konzumaci tučných ryb nebo doplnění diety kvalitním rybím tukem, případně certifikovanými doplňky stravy.
Máte-li v dietě dostatek omega-3 kys. alfa-linolenové (dobrý zdroj je např. obyčejný řepkový olej), stačí doplnit dávku o 100 - 200 mg DHA.

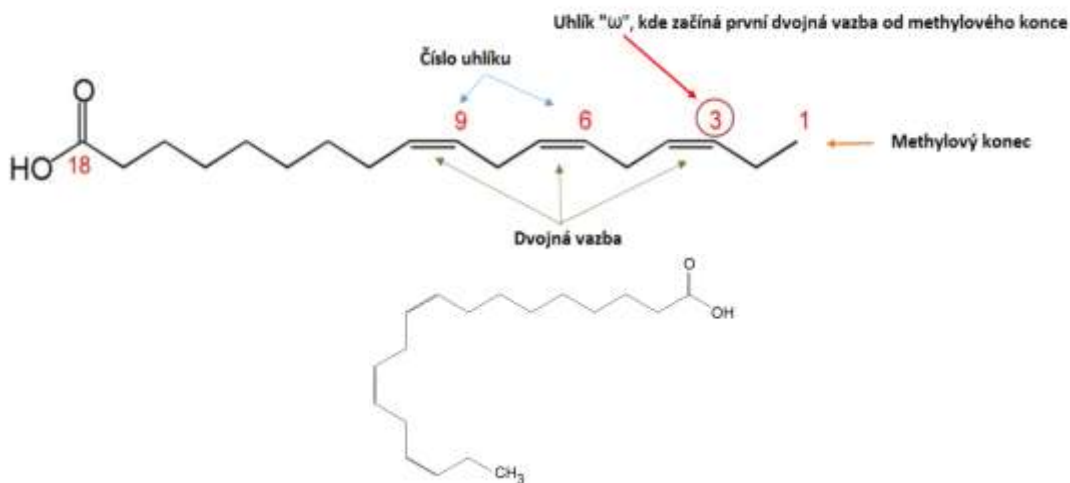



„Každý si zaslouží zdravé a inteligentní dítě! Ale něco pro to také musí dělat.“

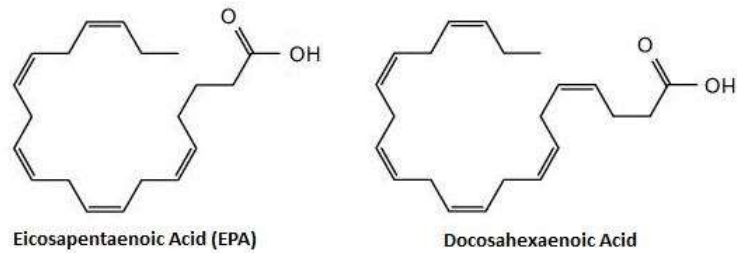
Co jsou kyseliny EPA a DHA a jak v organismu vznikají

EPA je zkratka pro kyselinu eikosapentaenovou a DHA pro kyselinu dokosahexaenovou. Jedná se o polynenasycené mastné kyseliny (zkratka PUFA; mají v uhlíkovém řetězci více dvojných vazeb; v případě EPA je to 5 dvojných vazeb a v případě DHA 6 dvojných vazeb) s tzv. dlouhým řetězcem (řetězec má v případě EPA 20 uhlíků a v případě DHA 22 uhlíků). Společně s esenciální kyselinou alfa-linolenovou (zkratka ALA, ta má 18 uhlíků a 3 dvojně vazby v řetězci viz obr. č. 1), ze které se DHA přes EPA může v játrech syntetizovat, patří mezi tzv. omega-3 mastné kyseliny (MK). Označení omega (ω) znamená, že první dvojná vazba je v řetězci umístěna mezi třetím a čtvrtým uhlíkem od methylového konce.

Obr. č. 1 Struktura esenciální omega-3 MK: ALA (ve skutečnosti není řetězec rovný, je zalomený = cis MK)



Starší generace si možná pamatuje, že si k tabuli ve škole chodili pro lžičku rybího tuku. I když byl podáván spíše kvůli prevenci nedostatku vitaminů (A, D), byla tak vlastně zajištěna i potřebná dávka těchto omega-3 mastných kyselin s dlouhým řetězcem (zkr. LC PUFA) nezbytných pro naše zdraví. EPA a DHA sice nejsou esenciální MK, ale háček je v tom, že naše vlastní játra jich bohužel z esenciální ALA nevyrobí dostatek. Snad je to nějaký pozůstatek evolučního vývoje druhů, protože významným zdrojem je především tuk mořských organismů. Jeho součástí se stávají hlavně díky konzumaci fytoplanktonu. Pokud nejíme dostatek tučných mořských ryb, nebo alespoň některé obohacené rostlinné tuky (např. margaríny), optimální požadavky organismu nenaplníme. Zdrojem, i když ne bohatým, je evolučně i mléčný tuk savců. Mládě je prakticky odkázáno pouze na tento zdroj, protože jeho játra ještě syntézu nezvládají v plné míře.

Obr. č. 2 Struktura dalších omega-3 MK: EPA a DHA

(převzato z <https://examine.com/supplements/fish-oil/>)

Výzkumníci se v posledních letech zaměřují na velký zdravotní význam DHA v souvislosti s výskytem právě v mateřském mléce. Pokud je DHA tak významná pro vývoj mozku dítěte, případně dalších tkání, a zajištění správných metabolických funkcí organismu, kolik by měl být tedy její optimální obsah v tuku mateřského mléka? V roce 2007 byla publikována přehledová práce (1), která v meta-analýze zhodnotila celkem 106 studií složení mateřského mléka. Průměrná koncentrace DHA byla zjištěna ve výši $0,32 \pm 0,22$ % (rozpětí 0,06 – 1,4 %). Vyšší hodnoty byly logicky zjištěny u přímořských populací, které konzumují více ryb a mořských produktů.

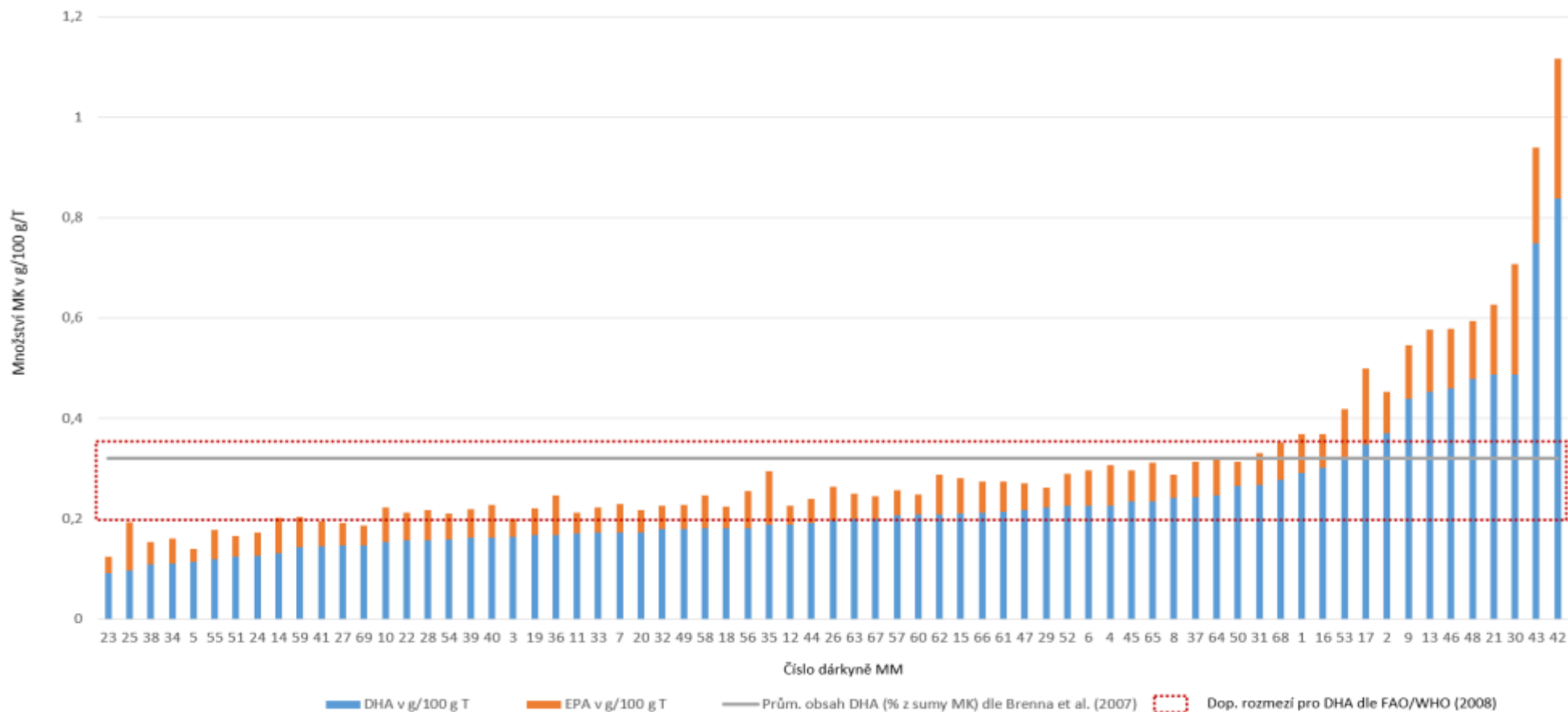
Jaké je zdravotní doporučení pro obsah DHA v mateřském mléce

Podle doporučení FAO/WHO (2), které je doloženo důkazy, je vhodné, aby mateřské mléko obsahovalo ve věku 0-6 měsíců kojence 0,2 - 0,36 % z tuku (= g/100 g tuku mléka). Jiné odborné zdroje doporučují, aby se obsah DHA v tuku mateřského mléka pohyboval dokonce mezi hodnotami 0,3 – 1,0 % (3). Z hlediska obsahu v denní dietě maminky se pro dospělé osoby obecně doporučuje denně konzumovat potraviny s obsahem celkem 250 mg EPA + DHA, u kojících maminek (ve stáří dítěte 6 - 24 měsíců) by ale toto množství mělo být navýšeno o 100 – 200 mg hotové DHA, aby se kompenzovaly ztráty oxidací a akumulací v tuku dítěte (4).

Jaký byl zjištěn obsah DHA a EPA v tuku mateřského mléka ve studii CZVP-SZÚ (2017)?

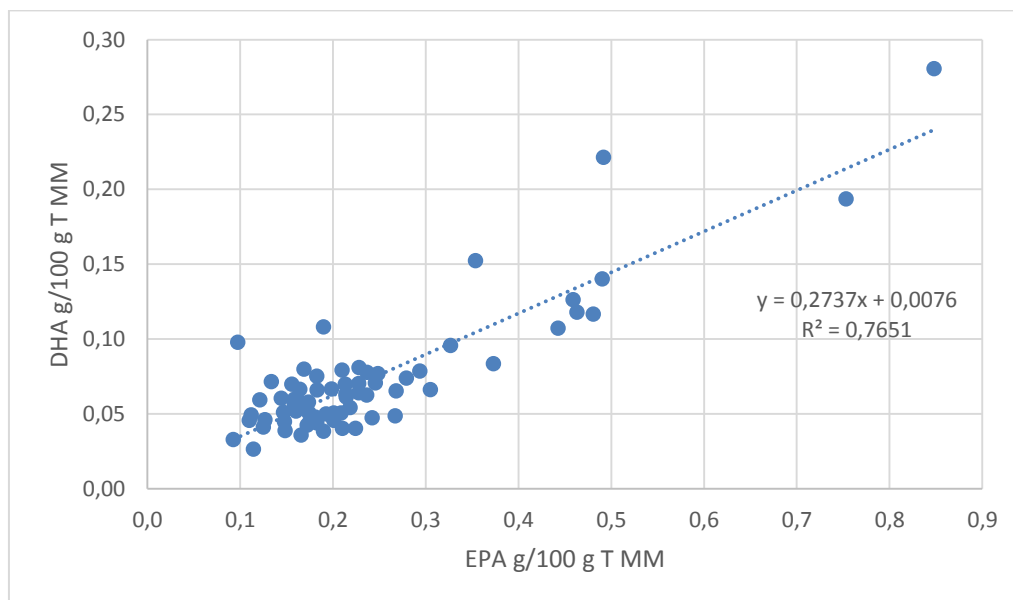
V provedené studii jsme zjistili následující hodnoty (uvedeno v množství g na 100 g tuku = %), na souboru 69 dárkyň zralého mateřského mléka.

Graf č. 1: Suma EPA a DHA (v g) v tuku (T) mateřského mléka, srovnání s jinými studii a doporučením FAO/WHO (2008)



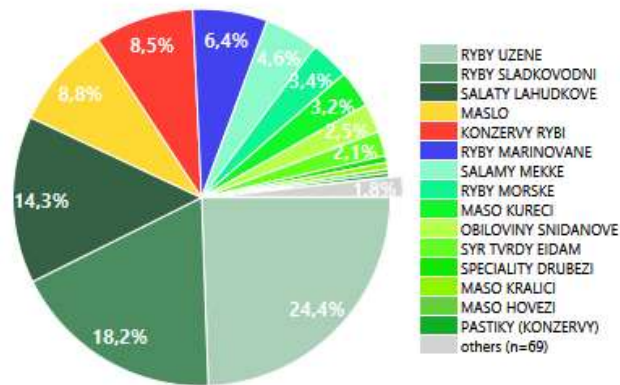
Pro děti ve věku 0 - 6 měsíců nemá velký význam přívod esenciální ALA, protože jejich játra ještě nedokážou dobře syntetizovat DHA (z ALA, přes EPA). Z tohoto důvodu ani přívod EPA není úplně nahrazující přívod hotové DHA. Ve výše uvedeném obrázku (graf č. 1) by modrý sloupeček neměl klesat pod spodní mez rámečku doporučení FAO/WHO. Jak je z obrázku patrné, prakticky 50 % hodnot leží pod touto hranicí. V našich vzorcích se obsah DHA v tuku mléka pohyboval v rozmezí 0,09 - 0,84 g/100 g tuku mléka (průměr $0,24 \pm 0,14$). Obsah EPA pak v rozmezí 0,03 – 0,28 g/100 g tuku mléka (průměr $0,07 \pm 0,04$). Suma těchto dvou kyselin se pohybovala v rozmezí 0,1 - 1,1 g/100 g tuku mléka, průměr pak činil $0,3 \pm 0,2$ g/100 g tuku mléka. Nejvyšší hodnoty byly zaznamenány u maminek, které uvedly, že během uplynulých 24 hodin měly ve svém jídelníčku tučnou rybu, nebo doplněk stravy s obsahem rybího oleje/ ω -3 MK. U žádné z maminek není hodnota extrémně nízká. Je to proto, že člověk si v játrech dokáže určitě množství EPA a DHA vytvořit, pokud má k dispozici esenciální ALA. Že DHA u většiny maminek pochází i z interní syntézy, podporuje i poměrně silná korelace mezi koncentrací EPA a DHA v mateřském mléce. EPA je totiž metabolickým předstupněm DHA. Ukazuje to následující graf:

Graf č. 2: Korelace množství EPA/DHA v tuku mateřského mléka



Kolik by maminka měla mít denně DHA ve stravě, aby dosáhla doporučeného obsahu v mléce

Z dat monitoringu dietární expozice v ČR plyne (5), že denní přívod DHA pro ženy ve věku 18-40 roků činí z hlavních druhů potravin průměrně asi 5 mg a 95 % žen v této kategorii nepřesáhne denní přívod ve výši 20 mg. Vyšší dávka je převážně z ryb a rybích výrobků. Následující graf shrnuje přehledně hlavní dietární zdroje.

Graf č. 3: % příspěvek skupin potravin k celkovému přívodu DHA v obvyklé české dietě u žen 18-40 let

* součástí salátů lahůdkových jsou i rybí saláty

Pokud by maminka s nejnižším zjištěným obsahem DHA (0,09 % v mléčném tuku) v naší studii konzumovala doporučených 300 mg DHA denně, pak by se v mléčném tuku objevilo přibližně 0,30-0,35 % DHA, což pokrývá zdravotní doporučení. Odhad je samozřejmě rámcový, odvozený z randomizovaných klinických pokusů, založených na lineárním vztahu mezi obsahem DHA v dietě + doplňcích stravy a výsledném obsahu DHA v tuku mateřského mléka ($r=0,84$, $P=0,002$) (6) (7). Pokud si kladete otázku, kolik DHA obsahují náhražky mateřského mléka (tj. umělá kojenecká výživa), tak obsah se obvykle (podle typu výrobku) pohybuje v rozsahu 0,2 – 0,5 % obsahu tuku (např. Sunar, podle typu 1, nebo 2, 0,2 – 0,3 % z tuku) (8).

Které potraviny jsou zdrojem DHA

Na internetu lze nalézt řadu doporučení, z jakých potravin lze DHA získat. Ale pozor, ne všechny rady jsou pravdivé.

V konečném důsledku jde totiž také o množství konzumované potraviny, nejen současný obsah DHA, který je u většiny potravin často velmi nízký. Obecně, pokud je množství DHA na 100 g potraviny pod 10 mg, není to žádný reálný zdroj této mastné kyseliny v dietě.

Pokud si sami chcete detailně prostudovat obsah důležitých omega 3 MK v různých potravinách, můžete pro orientaci použít bohatou databázi složení potravin z USA (9). U surovin lze předpokládat shodu s dalšími zeměmi.

My jsme vybrali ty nejvýznamnější a uvádíme je v následujícím odstavci.



Dobré zdroje DHA v potravinách



Jsou to především tučné ryby a mořské plody, které přirozeně obsahují poměrně vysoký obsah DHA, ale i EPA. Za spolehlivý zdroj DHA lze považovat třeba makrelu – obsahuje až 1400 mg DHA na 100 g porci. Na 100 g porci obsahuje losos asi 1500 mg, pstruh duhový (i „lososovitý“) asi 600 mg, treska asi 100 mg, kapr jen v jikrách a mlíčí asi 60 mg, sardinky v oleji asi 500 -1000 mg. Zdrojem může být mozeček zvířat, ten se ale dnes neprodává. Mléčný tuk a žloutek by mohly být určitým zdrojem, pokud zvířata dostávají krmivo obohacené o tuto kyselinu. Obecně ale tolik těchto potravin denně nekonzumujeme....

Vzhledem k tomu, že český národ není příliš velkým milovníkem ryb, řešením může být konzumace rybího oleje (např. z tresčích jater nebo ančoviček), který je velmi často čištěný. Jsou z něj hlavně eliminovány „nepreferované“ složky zapříčiňující „rybí“ aroma. Rybí olej se nedá považovat za jednoznačný doplněk stravy, přestože je toto označení na obale/etiketě výrobku uvedeno. Je to vlastně směs triglyceridů, podobně jako vepřové sádlo. Na trhu je celá řada výrobků.



Netradiční zdroje v potravinách

Za zdroj DHA se občas uvádí i quinoa. Např. dle nutriční databáze USA obsahuje 185 g (1 cup = šálek) vařené quinoj cca 30 mg DHA, 170 g (1 cup = šálek) nevařené quinoj pak 80 mg. Kdybychom obsah DHA zadali na 100 g potravin, tak databáze v případě vařené varianty uvádí 10 mg DHA/100 g a v případě nevařené varianty pak 50 mg/100 g. Tato potravina je tradiční spíše v oblasti Ameriky, i když se s ní můžeme setkat v rámci propagace „zdravé stravy“ už i v našich obchodech. Ve srovnání s rybami ji ale nelze považovat za významný zdroj. **Mýty o**



obsahu DHA v některých potravinách

Tak například odkaz na to, že ořechy a semena jsou dobrým zdrojem DHA, je mylný. DHA není ve lněných semínkách, není ani v oleji. Je to nesmysl, který uvádějí i výrobci dětské výživy. Tyto rostlinné zdroje obsahují ale ALA, ze které se DHA přes EPA může přírodně v omezené míře syntetizovat.

Závěry

Mnohdy si nevšímáme vážných věcí ovlivňujících naše zdraví. Média jsou plná problematiky bezpečnosti potravin, dvojí kvality potravin a jiných témat. Zamyslel se ale někdo nad nedostatkem mikronutrientů? Vždyť většina z nás přijímá sotva 10 % doporučené dávky DHA. Přečtěte si, co vše DHA ovlivňuje a zvažte, čemu sami máte věnovat pozornost. Většina lidí si to možná neuvědomí ani v čekárně u lékaře, kam přichází s vážným civilizačním onemocněním.

Nechce to zase lžičku rybího tuku denně? Jako za našeho mládí ve škole...



Bibliografie

1. **BRENNA, J.T. - VARAMINI,B. - JENSEN,R.G. - DIERSEN-SCHADE,D.A. - BOETTCHER,J.A. - ARTERBURN,L.M.** Docosahexaenoic and arachidonic acid concentrations in human breast milk worldwide. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2007, Vol. 85, pp. 1457-1464.
2. **FAO-WHO.** Fats and fatty acids in human nutrition Report of an expert consultation:. 2010, stránky <http://www.fao.org/3/a-i1953e.pdf> (1.2.2018).
3. **NEWMARK, L.M. a LEMAY, D.G.** How Much DHA Should Be in Human Milk? *International Milk Genomics Consortium*. July 2014, stránky <http://milkgenomics.org/article/much-dha-human-milk/> (1.2.2018).
4. **Authority, European Food Safety.** Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. *EFSA Journal*. 2010, Vol. 8, 3, p. 1461 (107 pp).
5. **Ruprich,J.** TDS: denní expoziční dávka DHA pro ženy ve věku 18-40 roků. *interní data CZVP SZÚ*. 2018.
6. Mother's Milk DHA Calculator™. *Omega Quant*. 2 1, 2018, pp. <https://omegaquant.com/mothers-milk-dha/>.
7. **Fidler, N., Sauerwald,T., Pohl,A., Demmelmair,H., Koletzko,B.** Docosahexaenoic acid transfer into human milk after dietary supplementation: a randomized clinical trial. *Journal of Lipid Research*. 2000, Vol. 41, pp. 1376-1383.
8. *Produkty z řady Sunar complex: složení.* stránky <https://www.sunar.cz/kojenecka-mleka-complex/> (1.2.2018).
9. **Agriculture, United States Department of.** USDA Food Composition Databases. 2018, p. <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/> (2.2.2018).