Rostlinné stravování u dětí – praktický návod pro lékaře

MUDr. Martin Světnička, Ph.D.[1, 2], Mgr. Marina Jeřábková[2, 3, 5], MUDr. Eliška Selinger[2, 4, 5]

[1]Klinika dětí a dorostu, Fakultní nemocnice Královské Vinohrady a 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[2]Centrum pro výzkum výživy, metabolismu a diabetu, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[3]Ústav hygieny, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[4]Oddělení epidemiologie a biostatistiky, 3. lékařská fakulta Univerzity Karlovy v Praze
[5]Centrum podpory veřejného zdraví, Státní zdravotní ústav, Praha

Rostlinné stravování, jako je vegetariánství či veganství, se těší rostoucímu zájmu a stále častěji se s ním setkáváme také u dětí a dospívajících. Nevhodně sestavený jídelníček, který zcela postrádá živočišné produkty, však může vést k nutričním nedostatkům. Mezi nejčastější rizika patří nedostatečný energetický příjem, stejně jako deficit vitaminu B12, jódu, vitaminu D, vápníku, železa a esenciálních mastných kyselin. Na základě aktuálních poznatků lze však tato rizika včas rozpoznat a minimalizovat správně vyváženou rostlinnou stravou a pravidelnou suplementací rizikových mikronutrientů.

Klíčová slova: veganství, vegetariánství, rostlinné stravování, děti, výživa, deficit, jód, vitamin B12.

Plant-based diets for children – practical guidance for doctors

Plant-based diets, such as vegetarianism and veganism, are enjoying growing popularity and are increasingly common among children and adolescents. However, an improperly balanced diet that completely lacks animal products can lead to nutritional deficiencies. The most common risks include insufficient energy intake, as well as deficiencies in vitamin B12, iodine, vitamin D, calcium, iron, and essential fatty acids. Based on current knowledge, however, these risks can be identified in time and minimized with a properly balanced plant-based diet and regular supplementation of at-risk micronutrients.

Key words: veganism, vegetarianism, plant-based diet, children, nutrition, deficiency, iodine, vitamin B12.

Úvod

Podle průzkumu IPSOS nejí nebo omezuje maso (ve věkové kategorii 18–35 let) v Česku až 10 % obyvatel, 3–4 % jsou vegetariáni a cca 1 % jsou vegané (1). Rodiče, kteří se sami stravují vegansky, často přenášejí tyto návyky i na své děti. Výzkumy ukazují, že rostlinná strava může snižovat riziko diabetu 2. typu, kardiovaskulárních onemocnění či některých nádorů a u dospělých zlepšuje metabolické parametry (2). Typický je vyšší příjem vitaminu C, E, kyseliny listové, hořčíku a vlákniny. Zcela bez rizik však veganská strava není – nedostatek živočišných produktů může vést k deficitům vitaminu B12, jódu, vitaminu D, vápníku, železa, DHA, EPA, selenu či zinku (3). U dětí navíc hrozí i nízký energetický příjem, což může nepříznivě ovlivnit růst a vývoj (3). V České republice se opíráme o stanovisko České pediatrické společnosti z roku 2014, které udává, že extrémně restriktivní diety (makrobiotické a veganské) nelze doporučit v období do konce 2. roku života (4). Nicméně z aktuálních doporučených postupů celé řady zahraničních odborných pracovních skupin vychází, že těmto rizikům je možné předejít pečlivě sestaveným jídelníčkem a cílenou suplementací (5–7).

DECLARATIONS:

Declaration of originality:
The manuscript is original and has not been published or submitted elsewhere.

Ethical principles compliance:
The authors attest that their study was approved by the local Ethical Committee and is in compliance with human studies and animal welfare regulations of the authors' institutions as well as with the World Medical Association Declaration of Helsinki on Ethical Principles for Medical Research Involving Human Subjects adopted by the 18th WMA General Assembly in Helsinki, Finland, in June 1964, with subsequent amendments, as well as with the ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals, updated in December 2018, including patient consent where appropriate.

Conflict of interest and financial disclosures:
None.

Funding/Support:
None.

Cit. zkr: **Pediatr. praxi. 2025;26(5):301-304**
https://**doi**.org/**10.36290/ped.2025.060**
Článek přijat redakcí: 22. 8. 2025
Článek přijat k tisku: 19. 9. 2025

MUDr. Martin Světnička, Ph.D.
martin.svetnicka@fnkv.cz

Rizikové nutrienty

Energie a bílkoviny

Rostlinná strava s vyšším podílem vlákniny může u dětí vyvolávat rychlejší pocit nasycení, což může vést ke sníženému příjmu energie (8). Kritickým obdobím bývá především přechod na batolecí stravu (9). Zvýšené opatrnosti je třeba také v období dospívání, kdy může přechod na veganství maskovat začínající poruchy příjmu potravy (10).

Aby byl energetický příjem dostatečný, je vhodné zařazovat kaloričtější rostlinné potraviny v několika denních porcích – například luštěniny, ořechová másla, semínka, avokádo nebo sušené ovoce. Pomáhá také přidávání rostlinných olejů do jídel a sledování celkového příjmu vlákniny, který by neměl přesahovat 14,6 g na 1 000 kcal. Jeho snížení lze docílit např. tepelnou úpravou ovoce a zeleniny nebo omezením velkého množství syrové zeleniny najednou (11).

Pestrá a dobře vyvážená veganská strava dokáže pokrýt potřebu bílkovin i u dětí, přestože rostlinné zdroje mají nižší biologickou hodnotu a někdy méně příznivý profil aminokyselin. Výjimku tvoří sója a quinoa, které obsahují všech devět esenciálních aminokyselin (9). U kojenců je hlavním zdrojem bílkovin mateřské mléko nebo sójová formule doplněná o methionin (12, 13). Od dvou let věku jsou klíčovým zdrojem luštěniny a výrobky ze sóji (např. tofu, tempeh), doplněné o obiloviny, pseudoobiloviny a ořechy (11).

Nové studie ukazují, že u rostlinně se stravujících dětí je příjem bílkovin, včetně jejich kvality, dostatečný (14). Biochemické sledování bílkovinného stavu ale bývá nejednoznačné – pokles celkové bílkoviny nebo albuminu nastává až při závažném deficitu, a i hodnoty jako IGF-I nebo počet leukocytů ovlivňují další faktory (zánět, růst, stres) (15–17). Otázkou proto zůstává, které laboratorní parametry nejlépe reflektují výživu z hlediska bílkovin.

Zásadní zůstává pravidelné klinické sledování a měření růstu. U menších dětí je třeba sledovat tělesnou hmotnost vůči délce/výšce, u starších pak BMI a jeho vývoj v percentilových grafech. Hodnoty pod 3. percentilem, nebo pokles v čase, jsou jistě důvodem k laboratornímu vyšetření a případné nutriční intervenci. Dalším důvodem je také jakýkoliv klinický příznak z nedostatku jednotlivých kritických mikroživin (únava, špatná kvalita vlasů a nehtů, špatná hojivost ran, nechutenství, a další).

Vitamin B12

Vitamin B12 je rozpustný ve vodě, ale v těle se ukládá především v játrech, takže jeho nedostatek se projevuje se zpožděním – u malých dětí zpravidla po 4–6 měsících, u dospívajících až po 1–2 letech nedostatečného příjmu. Přirozeně se nachází výhradně v živočišných produktech. Rostlinné zdroje jako houby, řasy nebo kvasnice obsahují pouze neaktivní formy, které tělo neumí využít (18).

Riziko deficitu hrozí nejen veganům, ale i vegetariánům, kteří konzumují jen malé množství mléčných výrobků nebo vajec (18, 19). Přestože byly popsány případy závažného nedostatku vitaminu B12 u vegansky stravujících se dětí a některé studie uvádějí vyšší výskyt deficitu u dospělých i dětí, v české populaci pediatrických pacientů se tyto obavy zatím nepotvrdily (19). Naopak, časté užívání suplementů vedlo v některých případech až k nadbytku vitaminu v krvi (19).

Zajištění dostatečného příjmu vitaminu B12 je u dětí na vegetariánské či veganské stravě zásadní. Je nutné jej dlouhodobě doplňovat formou výživových doplňků nebo pravidelně konzumovat potraviny obohacené o tento vitamin (18). Podle dostupných dat jsou čeští rodiče dobře informováni a většina z nich doporučení ohledně suplementace dodržuje (19).

Nejspolehlivějším a běžně dostupným laboratorním ukazatelem zásob vitaminu B12 je hladina aktivního vitaminu B12 – tzv. holotranskobalamin (20).

Jód

V běžné stravě pochází jód především z mléka, mléčných výrobků, vajec, mořských ryb a jódem obohacené soli. U vegansky stravujících se dětí tyto přirozené zdroje chybí, a proto jsou náchylnější k nedostatku jódu (21). Jako alternativní zdroj může sloužit například Vincentka®, ta by se však měla konzumovat s mírou – nadměrný příjem může vést k nadbytku jódu. Při prokázaném deficitu jsou vhodné jodidové tablety (např. Jodid 100) nebo přesně dávkované doplňky.

Někteří vegané spoléhají na mořské řasy (např. kelp), jejichž obsah jódu je ale značně proměnlivý, což může vést především k riziku nadměrného příjmu jódu se všemi následky (22).

Rostlinná strava dále obsahuje látky, tzv. strumigeny (např. v sóje, brokolici, kapustě, zelí, ořeších či konopných semínkách), které mohou omezit vstřebávání jódu a snižovat produkci hormonů štítné žlázy. Kromě toho může nízký příjem selenu – zejména při absenci para ořechů a celozrnných obilovin ve stravě – tento negativní efekt ještě prohlubovat, protože selen hraje klíčovou roli v metabolismu hormonů štítné žlázy (23).

Funkci štítné žlázy lze hodnotit pomocí stanovení TSH a fT4, případně doplněním fT3 a tyreoglobulinu. Orientační přehled o příjmu jódu poskytuje i stanovení jodúrie z ranní moči nebo 24hodinového sběru – vhodné zejména pro populační screening (24).

Vápník a vitamin D

Mezinárodní studie obvykle neuvádějí rozdíly v příjmu vitaminu D mezi jednotlivými stravovacími skupinami, což lze přičíst pravidelné suplementaci. Oproti tomu příjem vápníku bývá u vegansky stravujících se osob nižší (14). To může být jedním z faktorů, které přispívají ke snížené kostní denzitě – jak ukázala jedna menší studie u dětí – a k vyššímu výskytu zlomenin, zaznamenanému i v dospělé veganské populaci (2, 25).

U rizikových skupin, včetně veganů, je suplementace vitaminu D klíčová, zejména s ohledem na omezené sluneční záření ve střední Evropě a obavy z UV expozice (26). Klasicky předepisovaný Vigantol® není veganský, ale existují rostlinné alternativy se srovnatelnou účinností. Při pravidelném užívání není nutné laboratorní sledování hladiny 25(OH)D; doporučuje se však v případě absence suplementace (26). Nedostatek vitaminu D je definován hodnotou pod 25 nmol/l, lehčí deficit pak 25–50 nmol/l v kombinaci se zvýšenou hladinou parathormonu nebo alkalické fosfatázy (26).

Rostlinné potraviny mohou obsahovat značné množství vápníku, ale jeho využitelnost závisí na přítomnosti antinutrientů, zejména oxalátů, které vstřebávání vápníku snižují (27). Proto je důležité brát v úvahu nejen absolutní obsah, ale i biologickou dostupnost.

Dobře vstřebatelné rostlinné zdroje vápníku zahrnují: tofu srážené vápenatými solemi, minerální a kohoutkovou vodu, listovou zeleninu

s nízkým obsahem oxalátů (kapusta, brokolice, květák, pakčoj), mandle, tahini, bílé fazole, sušené fíky a třtinovou melasu. Pro doplnění příjmu se doporučuje zařadit i fortifikované výrobky, např. rostlinné nápoje (ideálně neslazené), obohacené jogurty nebo cereálie. V případě potřeby lze využít i doplňky stravy (28).

Železo

Rostlinné potraviny obsahují železo výhradně v nehemové formě, která se vstřebává hůře než hemové železo ze živočišných zdrojů (29). Navíc jsou často bohaté na antinutrienty, které vstřebatelnost dále snižují (29). Přesto výzkumy ukazují, že ani při nižších hladinách železa v těle, které bývají u dětí na restriktivnější rostlinné stravě běžné, nedochází ke zvýšení výskytu sideropenické anémie (14). Tato adaptace může souviset s efektivnějším vstřebáváním železa a jeho nižšími ztrátami, stejně jako s relativně vysokým obsahem železa a vitaminu C v rostlinné stravě (11).

Hlavní rostlinné zdroje železa zahrnují: celozrnné obiloviny a pečivo, luštěniny, listovou zeleninu, sušené ovoce, třtinovou melasu, pšeničné klíčky, ořechy, potraviny obohacené o železo (28). Vstřebatelnost lze podpořit technologickými úpravami jako je namáčení, fermentace nebo pražení, a současnou konzumací potravin bohatých na vitamin C. Domácí klíčení se u dětí nedoporučuje kvůli riziku plísňové kontaminace (28).

Rutinní preventivní podávání železa se u zdravých dětí nedoporučuje (5). Stav zásob železa je možné sledovat pomocí krevního obrazu, feritinu a transferinu. Pro přesnější hodnocení lze doplnit vyšetření celkové vazebné kapacity, saturace transferinového receptoru nebo koncentrace solubilního transferinového receptoru – tato vyšetření jsou však nákladnější.

Polynenasycené mastné kyseliny (DHA/EPA)

Rostlinná strava přirozeně obsahuje mnoho nenasycených mastných kyselin (omega-3, -6 a -9), zejména díky rostlinným olejům (30). Problémem však zůstává zajištění dostatečného příjmu DHA a EPA – dvou esenciálních omega-3 mastných kyselin, které se běžně nacházejí pouze v rybách a mořských plodech (30).

Rostlinné zdroje (např. lněné, konopné a chia semínko, vlašské ořechy, řepkový či sójový olej) poskytují kyselinu alfa-linolenovou (ALA), ze které si tělo může DHA a EPA vytvářet. Účinnost této konverze je však velmi individuální a ovlivněna mnoha faktory (30).

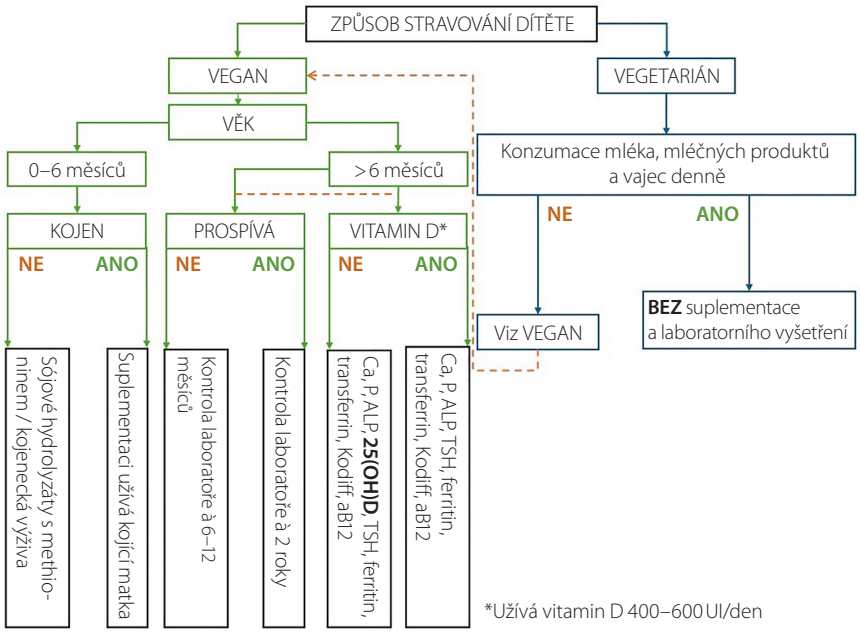
U veganských matek byly zjištěny nižší hladiny DHA v mateřském mléce (31), stejně jako u veganských dětí v krvi (31, 32). Přímý dopad nižšího příjmu DHA a EPA na zdraví zatím není zcela objasněn, i když existují úvahy o jejich roli v rozvoji různých chronických onemocnění (33). Kvůli možnému riziku ovlivnění psychomotorického vývoje u dětí se doporučuje doplňování těchto kyselin jako forma předběžné opatrnosti.

Vhodnou rostlinnou alternativou k rybímu oleji je olej z mikrořas (30). Obecně je doporučeno zařazovat do stravy oleje s vyváženým poměrem omega-3 a omega-6, jako jsou řepkový, lněný či olivový (30). U dětí lze oleje přidávat např. do příkrmů. Pokud není přítomna alergie, jsou také vhodné vlašské ořechy nebo ořechová másla.

Tab. 1. *Doporučení nutné pravidelné suplementace u dětí stravujících se vegansky a vegetariánsky*

	Dávka preventivní	Dávka terapeutická*	Produkt/značka
Vitamin B12 (5, 6)	50–250 µg/den	250 µg/den na měsíc	Metabolics®, Marnys®, Veganicity®, Higher Nature®
Vitamin D	400–600 UI/den	1 000–2 000 UI/den	Vitashine®, Baby-D3®, Viridikid®
DHA/EPA	150 mg EPA a 250 mg DHA		Opti3®, Veganicity®
Jód (34)	1–3 roky 80 µg/den 4–6 let 90 µg/den 7–9 let 120 µg/den 10 + let 150 µg/den		Jodikal®, Jodid®

Obr. 1. *Návrh dispenzární péče o děti a dospívající stravující se vegansky a vegetariánsky **navíc** k běžným preventivním prohlídkám*



*Užívá vitamin D 400–600 UI/den

Doporučení pro praxi

Naše klinické zkušenosti jsme porovnali s dostupnou zahraniční literaturou (5–7) a navrhli možná preventivní opatření ke snížení rizik spojených s rostlinnou stravou u dětí a dospívajících (viz tabulka 1 a obrázek 1).

Pro dosažení adekvátního energetického příjmu je vhodné zařadit kaloricky bohaté rostlinné potraviny (např. luštěniny, ořechová másla, avokádo, sušené ovoce) a přidávat do jídel rostlinné oleje. Zároveň je třeba sledovat nadměrný příjem vlákniny a zajistit kombinaci různých rostlinných zdrojů bílkovin kvůli zastoupení všech esenciálních aminokyselin.

Vitamin B12 je nutné u veganů doplňovat ve vyšších dávkách, než činí běžné doporučení, kvůli omezené vstřebatelnosti. Suplementaci je vhodné zvážit i u vegetariánů s nízkou konzumací živočišných produktů.

Jód nelze pokrýt běžnou solí s jódem, u dětí je vhodná přesně dávkovaná suplemen-

tace. Konzumace mořských řas se z důvodu rizika nadbytku jódu nedoporučuje.

Vitamin D je třeba podávat celoročně v dávce 400–600 IU denně. Příjem vápníku lze pokrýt tofu sráženým vápníkem, minerální vodou, fortifikovanými produkty a některými druhy ovoce a zeleniny.

Železo je obsaženo např. v luštěninách, celozrnných výrobcích, sušeném ovoci nebo melase, jeho vstřebávání podporuje vitamin C, fermentace a namáčení. Při zjištěném deficitu je substituce nutná.

Příjem ALA (např. z lněného oleje) nemusí postačovat – u veganů se doporučuje suplementace DHA a EPA olejem z mikrořas, které jsou plnohodnotnou náhradou rybího tuku.

Kromě standardních prohlídek doporučujeme u vegetariánských a veganských dětí pravidelné sledování růstových parametrů a laboratorních hodnot.

Závěr

Závěrem lze konstatovat, že při správném složení a pravidelné suplementaci rizikových živin může být rostlinná strava relativně bezpečná i u dětí a dospívajících. Přesto zůstává nejbezpečnější variantou pro růst a vývoj konvenční, pestrá a nutričně vyvážená strava. Pokud se rodina rozhodne pro veganské stravování, je klíčové zajistit pravidelné lékařské kontroly (ideálně v intervalu 1–2 let) a odborně vedenou suplementaci. Naše zkušenosti ukazují, že zákaz není účinným řešením – mnohem přínosnější je informovaný, podpůrný přístup ze strany zdravotníků.

LITERATURA

1. Desetina Čechů preferuje stravu s vyloučením či omezením masa | Ipsos [Internet]. [cited 2025 Mar 7]. Available from: https://www.ipsos.com/cs-cz/desetina-cechu-preferuje-stravu-s-vyloucenim-ci-omezenim-masa.
2. Selinger E, Neuenschwander M, Koller A, et al. Evidence of a vegan diet for health benefits and risks–an umbrella review of meta-analyses of observational and clinical studies [Internet]. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. Taylor and Francis Ltd.; 2023 [cited 2023 Jan 30]. (63):9926-36. Available from: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408398.2022.2075311.
3. Larsson CL, Johansson GK, Ahn J, et al. Dietary intake and nutritional status of young vegans and omnivores in Sweden. IARC Sci Publ. 2011;76(163):189-198.
4. Bělohlávková S, Bronský J, Burianová I, et al. Doporučení Pracovní skupiny dětské Gastroenterologie a výživy ČPS pro výživu kojenců a batolat. 2014 [cited 2020 Mar 25];69(1):35-38. Available from: http://www.cls.cz.
5. Lemale J, Mas E, Jung C, et al. Vegan diet in children and adolescents. Recommendations from the French-speaking Pediatric Hepatology, Gastroenterology and Nutrition Group (GFHGNP). Arch Pediatr [Internet]. 2019;26(7):442-450. Available from: https://doi.org/10.1016/j.arcped.2019.09.001.
6. Agnoli C, Baroni L, Bertini I, et al. Position paper on vegetarian diets from the working group of the Italian Society of Human Nutrition. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2017;27(12):1037-1052.
7. Redecilla Ferreiro S, Moráis López A, Moreno Villares JM, et al. Position paper on vegetarian diets in infants and children. Committee on Nutrition and Breastfeeding of the Spanish Paediatric Association. An Pediatr [Internet]. 2020 May 1 [cited 2022 Jan 9];92(5):306.e1-306.e6. Available from: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31866234/.
8. Clarys P, Deliens T, Huybrechts I, et al. Comparison of nutritional quality of the vegan, vegetarian, semi-vegetarian, pesco-vegetarian and omnivorous diet. Nutrients. 2014;6(3):1318-1332.
9. Weder S, Hoffmann M, Becker K, et al. Energy, macronutrient intake, and anthropometrics of vegetarian, vegan, and omnivorous children (1-3 years) in Germany (VeChi diet study). Nutrients. 2019;11(4):1-18.
10. Robinson-O'Brien R, Perry CL, Wall MM, et al. Adolescent and Young Adult Vegetarianism: Better Dietary Intake and Weight Outcomes but Increased Risk of Disordered Eating Behaviors. J Am Diet Assoc. 2009;109(4):648-655.
11. Baroni L, Goggi S, Battaglino R, et al. Vegan nutrition for mothers and children: Practical tools for healthcare providers. Nutrients. 2019;11(1):1-16.
12. Fomon SJ, Ziegler EE, Filer LJ, et al. Methionine fortification of a soy protein formula fed to infants. Am J Clin Nutr [Internet]. 1979 Dec [cited 2020 Feb 12];32(12):2460-2471. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/574352.
13. Vandenplas Y, Castrellon PG, Rivas R, et al. Safety of soya-based infant formulas in children. Br J Nutr. 2014;111(8):1340-1360.
14. Koller A, Rohrmann S, Wakolbinger M, et al. Health aspects of vegan diets among children and adolescents: a systematic review and meta-analyses [Internet]. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 2023 [cited 2024 Feb 7]. Available from: https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=bfsn20.
15. Mehler PS, Blalock DV, Walden K, et al. Medical findings in 1,026 consecutive adult inpatient–residential eating disordered patients. Int J Eat Disord [Internet]. 2018 Apr 1 [cited 2023 Mar 28];51(4):305-313. Available from: https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/29417593/.
16. Clemmons DR. Clinical utility of measurements of insulin-like growth factor 1 [Internet]. Nature Clinical Practice Endocrinology and Metabolism. Nat Clin Pract Endocrinol Metab. 2006 [cited 2023 Mar 28];(2):436-446. Available from: https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/16932333/.
17. Brabant G, Wallaschofski H. Normal levels of serum IGF-I: Determinants and validity of current reference ranges. Pituitary [Internet]. 2007 Jun [cited 2023 Mar 28];10(2):129-133. Available from: https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.is.cuni.cz/17487588/.
18. Rizzo G, Laganà AS, Rapisarda AMC, et al. Vitamin B12 among vegetarians: Status, assessment and supplementation. Nutrients. 2016;8(12):1-23.
19. Světnička M, Sigal A, Selinger E, et al. Cross-Sectional Study of the Prevalence of Cobalamin Deficiency and Vitamin B12 Supplementation Habits among Vegetarian and Vegan Children in the Czech Republic. Nutrients [Internet]. 2022 [cited 2022 Feb 1];14(3). Available from: https://doi.org/10.3390/nu14030535.
20. Selinger E, Kühn T, Procházková M, et al. Vitamin B12 deficiency is prevalent among czech vegans who do not use vitamin B12 supplements. Nutrients [Internet]. 2019 Dec 10 [cited 2020 Feb 12];11(12):1-11. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31835560.
21. Světnička M, Heniková M, Selinger E, et al. Prevalence of iodine deficiency among vegan compared to vegetarian and omnivore children in the Czech Republic: cross-sectional study. Eur J Clin Nutr [Internet]. 2023 [cited 2024 Apr 20];77(11):1061-1070. Available from: https://doi.org/10.1038/s41430-023-01312-9.
22. Di Matola T, Zeppa P, Gasperi M, et al. Thyroid dysfunction following a kelp-containing marketed diet. BMJ Case Rep. 2014;2014:1-4.
23. Creswell J. Eastman MBZ. Iodine deficiency disorder. JK Pract. 2001;8(3):190-192.
24. Hatch-McChesney A, Lieberman HR. Iodine and Iodine Deficiency: A Comprehensive Review of a Re-Emerging Issue. Nutrients. 2022;14(17).
25. Desmond MA, Sobiecki JG, Jaworski M, et al. Growth, body composition, and cardiovascular and nutritional risk of 5- to 10-y-old children consuming vegetarian, vegan, or omnivore diets. Am J Clin Nutr [Internet]. 2021 Mar 19 [cited 2021 Mar 22]; Available from: https://academic.oup.com/ajcn/advance-article/doi/10.1093/ajcn/nqaa445/6178918.
26. Aguiar M, Atapattu N, Bhatia V, et al. Global consensus recommendations on prevention and management of nutritional rickets. J Clin Endocrinol Metab [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2020 Feb 12];101(2):394-415. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26745253.
27. Mangels AR. Bone nutrients for vegetarians. Am J Clin Nutr. 2014;100(SUPPL. 1).
28. Baroni L, Goggi S, Battino M. Planning Well-Balanced Vegetarian Diets in Infants, Children, and Adolescents: The VegPlate Junior. J Acad Nutr Diet [Internet]. 2019;119(7):1067-1074. Available from: http://dx.doi.org/10.1016/j.jand.2018.06.008.
29. Hurrell R, Egli I. Iron bioavailability and dietary reference values. Am J Clin Nutr. 2010;91(5):1461S-1467S.
30. Abedi E, Sahari MA. Long-chain polyunsaturated fatty acid sources and evaluation of their nutritional and functional properties. Food Sci Nutr. 2014;2(5):443-463.
31. Sanders TAB, Reddy S. The influence of a vegetarian diet on the fatty acid composition of human milk and the essential fatty acid status of the infant. J Pediatr. 1992;120(4 PART 2).
32. Hovinen T, Korkalo L, Freese R, et al. Vegan diet in young children remodels metabolism and challenges the statuses of essential nutrients. EMBO Mol Med [Internet]. 2021 Feb 5 [cited 2021 May 2];13(2):e13492. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.15252/emmm.202013492.
33. Newberry SJ, Chung M, Booth M, et al. Omega-3 Fatty Acids and Maternal and Child Health: An Updated Systematic Review. Evid Rep Technol Assess (Full Rep) [Internet]. 2016 Oct [cited 2020 Feb 12];(224):1-826. Available from: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30307735.
34. WHO. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring Their Elimination. World Hear Organ. 2014;28(2):1-108.