

## VEGETARIJANSTVO, MAKROBIOTIKA, SAMOINICIRANE DIJETE: DOBRODOŠLA AKTIVNOST ILI NE?

DUŠANKA MIČETIĆ-TURK, MAJA ŠIKIĆ POGAČAR\*

*Uravnotežena prehrana je od presudne važnosti za rast i razvoj djece. Vegetarijanska prehrana za djecu zahtjeva puno više planiranja i znanja o prehrani nego planiranje prehrane djece koja su svejedi. Što je mlađe dijete, veća je opasnost ozbiljnih i trajnih posljedica koje se mogu odraziti na sporiji rast, zaostajanje u razvoju, nižu koštanu gustoću i anemiju. Najveći problem predstavljaju nedovoljan energetski unos, nezadovoljavajući unos bjelančevina, kalcija, cinka, vitamina B12 i D. Stoga su vegetarijanska prehrana, makrobiotička prehrana kao i različite samoinicirane dijete primjerene samo ako su osobe koje brinu o djeci dobro poučene o takvoj vrsti prehrane. Zato u Europi ESPGHAN preporučuje da djeca koja su na vegetarijanskoj prehrani moraju dnevno dobiti zadovoljavajuću količinu (~ 500 ml) mlijeka (majčinog mlijeka ili formule) i mliječnih produkata.*

Deskriptori: DIJETE, VEGETARIJANSKA PREHRANA, MAKROBIOTIKA, SAMOINICIRANE DIJETE

### Uvod

Uravnotežena prehrana je od presudne važnosti za rast i razvoj djece i ima značajan ne samo trenutni već i dugoročan utjecaj na fizičko i psihičko zdravlje djece (1). Djeca imaju veće potrebe po energiji i nutrijentima nego odrasli. Istovremeno se kod djece češće javlja deficit nutrijenata, posebice u razdobljima ubrzanog rasta i razvoja te fiziološkog stresa. Hrana životinjskog izvora, na primjer meso i mlijeko, opskrbljuje energijom, sadrži visokokvalitetne bjelančevine i masti te predstavlja jedinu neobogaćenu hranu koja pruža dovoljno kalcija, željeza i cinka za dojenčad i djecu. Mlijeko je bogato kalcijem, fosforom, sadrži znatne količine vitamina A, vitamina B12, riboflavina, folne kiseline, vitamina D, cinka te manje količine željeza. Biološka raspoloživost mikronutrijenata je općenito viša u hrani životinjskog izvora nego biljnog (2). Mikronutrijenti su od izu-

zetnog značenja za rast i zdravlje. Obuhvaćaju vitamine topive u mastima i vodotopive vitamine te brojne elemente u tragovima. Preporučeni dnevni unos mikronutrijenata s obzirom na starost i spol djeteta zapisan je u tablicama (3). Zdrava prehrana djece bi se morala temeljiti na znanstvenim dokazima, koji obuhvaćaju primjerenost unosa energije i nutrijenata u skladu s preporukama za podupiranje normalnoga razvoja i rasta djece, pri čemu se uzima u obzir i preventivno djelovanje hrane na razvoj kroničnih bolesti u odrasloj dobi (2).

### Vegetarijanstvo

Riječ vegetarijanac dolazi iz latinske riječi "vegetus" što znači zdrav, vitalan, a označuje osobu čija se prehrana bazira na biljnoj hrani i isključuje hranu životinjskog izvora (meso životinja, ribe, perad) (4).

U svijetu veliki broj ljudi slijedi vegetarijansku prehranu dok je u razvijenim državama postotak vegetarijanaca manji. Indija je najveći izuzetak sa oko 35% stanovništva koje slijedi tradicionalnu vegetarijansku prehranu i to već kroz mnoge generacije (5). Broj vegeta-

rijanaca u zapadnom svijetu nije poznat, a dostupni podaci dobiveni su na manjim uzorcima populacije. Ocjena za UK je 5%, 2,5% za odraslu populaciju SAD-a, te 4% za odraslu populaciju u Kanadi (6, 7).

Zanimljivo je da je u Europi vegetarijanstvo propagirao već u 6. st. pr. Kr. grčki filozof Pitagora. On i njegovi sljedbenici prakticirali su vegetarijansku dijetu iz nutricionističkih i etičkih razloga. Broj vegetarijanaca u mnogim zemljama raste ali se opaža i obratan trend tj. porast potrošnje mesa per capita u zemljama istočne Azije, naročito u Japanu, gdje su ljudi u prošlosti konzumirali vrlo malo mesa.

Suvremena znanost u zadnjem desetljeću prihvaća učenje Hipokrata koji je govorio da je hrana lijek, te druga drevna znanja. Ljudi sve više obraćaju pozornost na ono što jedu u želji da održe zdravlje i spriječe kronične bolesti. Uglavnom je posrijedi vegetarijanski ili makrobiotički način prehrane, koji s vremenom postaje životni stil cijele obitelji. Najčešći razlozi za odabir vegetarijanske prehrane uključuju zdravstvene razloge, brigu za okoliš, zaštitu životinja ali i ekonomske razloge, etičke poglede, po-

manjkanje hrane u svijetu kao i vjerske razloge. Vegetarijanstvo i makrobiotika su do nedavno bili tabu tema kad je riječ o prehrani djece budući da kod djece i adolescenata postoji velika opasnost od neodgovarajućega unosa potrebnih nutrijenata za rast i razvoj.

Stajalište Američkog Društva za prehranu (engl. *American Dietetic Association* - ADA), Udruženja dijetetičara Kanade (engl. *Canadian Association of Dietitians*), Američke Akademije za pedijatriju (engl. *American Academy for Pediatrics* - AAP) te Japanskih nutricionista da je vegetarijanska prehrana za djecu, ukoliko je dobro planirana, zdrava, prehrambeno adekvatna i korisna u prevenciji i liječenju određenih bolesti (7-9). U Europi ESPGHAN preporučuje da djeca koja su na vegetarijanskoj prehrani moraju dnevno dobiti zadovoljavajuću količinu (~ 500 ml) mlijeka (majčinog mlijeka ili formule) i mliječnih produkata (10). Kod veganstva se mišljenja razilaze. Dok po jednoj strani Američko Društvo za prehranu i Kanadsko udruženje dijetetičara te Američka Akademija za pedijatriju smatraju da takva prehrana može biti adekvatna pod uvjetom da je pažljivo planirana, u Europi ESPGHAN ne dozvoljava vegansku prehranu za dojenčad i djecu (9, 10).

Najveći rizik za dijete je stroga veganska prehrana koja potpuno isključuje namirnice životinjskog porijekla. Ako unatoč preporukama roditelji na takvoj prehrani inzistiraju, za dijete preporučuje se stalan stručan nadzor, savjetovanje i kontrola djeteta sa strane pedijataru i nutricionista. Postoji više "nijansi" vegetarijanstva (Tablica 1). Sve vegetarijan-

ske dijete dozvoljavaju žitarice, povrće i voće, ali se međusobno vrlo razlikuju po pitanju hrane životinjskog izvora.

Iako još uvijek prevladava zabrinutost o vegetarijanskoj prehrani kao nezdravoj za djecu, pojavljuju se dokazi o mnogostrukim prednostima ove vrste prehrane. Mnoge znanstvene studije su dokazale da vegetarijanci imaju manji rizik za razvoj pretilosti, bolesti srca i krvnih žila, visokog tlaka, dijabetesa tipa 2, te pojave različitih vrsta raka, kao npr. debelog crijeva, dojke i prostate (11, 12). Vegetarijanska prehrana ne sadrži puno kolesterola i zasićenih masti, a bogata je vlaknima te je manje energetske gustoće. Hrana biljnog izvora je bogata vitaminima, mineralima te antioksidantima koji štite tijelo od slobodnih radikala (2). Iako vegetarijanska prehrana ima mnogo prednosti kao što su niska količina zasićenih masti, kolesterola i životinjskih proteina, te visoki unos ugljikovih hidrata, vlakana, magnezija, folata, antioksidanata i različitih fitokemikalija, kod određenih pitanja treba biti oprezan, pogotovo ako se radi o djeci.

Veći unos flavonoida i drugih fitokemikalija s antioksidativnim djelovanjem ima kardioprotektivan učinak, smanjuje agregiranje trombocita i stvaranje krvnih ugrušaka, djeluje protu-upalno te poboljšava funkciju žilnog endotelija (4). Vegetarijanci, i odrasli i djeca su u prosjeku mršaviji od svojih vršnjaka koji konzumiraju i meso. Osim toga, istraživanja su pokazala da vegani imaju niži indeks tjelesne mase (ITM) od ostalih vegetarijanaca (11). Nutricionisti upozoravaju da vegetarijanska prehrana za djecu zahtjeva puno više planiranja i znanja o

prehrani nego planiranje prehrane djece koja konzumiraju i meso. To je relativno lako ako njihova prehrana uključuje jaja i mlijeko te mliječne proizvode. Mogući problemi vegetarijanske prehrane djece uključuju kalorični unos (mora biti dovoljan da omogući adekvatan rast i razvoj djeteta, posebice kod dojenčadi), unos bjelančevina, vitamini B12 i D, kalcija i cinka. Dojenčad i mala djeca se razvijaju znatno brže nego odrasli, pa su i osjetljivija na deficit odgovarajućih hranjivih tvari više od odraslih. Kod njih može doći do pothranjenosti, zastoja u rastu te sporijeg psihomotornog razvoja (13).

Uzimajući u obzir slabiju probavljivost i apsorpciju *bjelančevina* biljnog izvora, te nižu biološku vrijednost, potreban unos biljnih bjelančevina s prehranom je za 30-35% za dojenčad i djecu do 2. godine života; 20-30% za djecu od 2.-6. godine, te 15-20% za djecu stariju od 6. godina veći u usporedbi sa djecom koja nisu vegetarijanci (13). Bjelančevine su važne za rast, za obnovu tkiva i optimalno djelovanje imunološkog sustava. Djeca koja konzumiraju vegetarijansku prehranu mogu dobiti dovoljne količine bjelančevina iz mliječnih proizvoda, jaja, zrna, mahunarki te različitih proizvoda od soje (tempeh, tofu i seitan).

Puno istraživanja je pokazalo da djeca i odrasli vegetarijanci imaju niže koncentracije feritina i hemoglobina u krvi od svojih vršnjaka svejeda (14-16). *Željezo* u hem obliku se nalazi u crvenom mesu, ribi i peradi, i mnogo se lakše apsorbira od non-hem oblika željeza, koji se prvenstveno nalazi u voću, povrću, grahu, orasima i žitaricama (hrani biljnog izvora). Također, vegetarijanska prehrana sadrži mnogo inhibitora apsorpcije željeza kao što su: fitati, čajevi, kava, kakao i određeni začini te vlakna. Vitamin C i druge organske kiseline, koje se nalaze u voću i povrću mogu pomoći pri apsorpciji željeza i mogu pomoći smanjiti učinak fitata (17). Potrebe vegetarijanaca po željezu su 1,8 puta veće od ne-vegetarijanaca zbog slabije apsorpcije iz hrane biljnog porijekla (18). Fitati također vežu i *cink*, zbog čega imaju oni koji konzumiraju vegetarijansku prehranu nižu koncentraciju cinka (19). Potrebe vegetarijanaca, čija je prehrana bogata fitatima, po cinku su veće od pre-

Tablica 1.  
Varijacije vegetarijanske prehrane (2)

Vegani	U potpunosti izbjegavaju životinjske proizvode, uključujući i odjeću i obuću životinjskog podrijetla i sve kemijske proizvode koji su testirani na životinjama.
Semivegetarijanci	Izbjegavaju crveno meso, a konzumiraju piletinu i ribu, te jaja i mliječne proizvode.
Ovolaktovegetarijanci	Jedu jaja i mliječne proizvode.
Laktovegetarijanci	Jedu mliječne proizvode.
Ovovegetarijanci	Jedu jaja, ali ne i mliječne proizvode, perad, meso.
Frutarijanci	Jedu samo voće.

\*Medicinski fakultet, Univerza u Mariboru

Adresa za dopisivanje:  
Prof. dr. Dušanka Mičetić-Turk  
Medicinski fakultet Univerze u Mariboru  
2000 Maribor, Taborska 8, Slovenija  
E-mail: dusanka.turk13@gmail.com

poručenog dnevnog unosa (RDA) (20). Određene tehnike pripremanja hrane, kao što su namakanje ili klijanje graha, zrna i sjemenki, te kvašeni kruh, mogu smanjiti precipitiranje cinka s fitatima i na taj način se može povećati biodostupnost cinka (21). Zbog slabije biološke raspoloživosti se veganima preporučuje za 50% viši unos cinka u usporedbi za svejedima (22). *Kobalmin* (B12) je neophodan za dijeljenje stanica i nastajanje krvi. Vegetarijanci mogu s prehranom unijeti dovoljne količine ovog vitamina ako konzumiraju obogaćene proizvode, jaja, mliječne proizvode ili sa dodacima prehrani (23). Vitamin B12 se nalazi u žitaricama, kruhu, kvascu i nekim obogaćenim proizvodima soje. Pošto visoki unos folne kiseline s vegetarijanskom prehranom može zamaskirati simptome deficita vitamina B12, neurološki simptomi se mogu pojaviti prije otkrivanja deficita ovog vitamina. Zbog toga je jako važno analizirati prehrambeni unos mladih vegetarijanaca što je prije moguće. Ako unos vitamina B12 nije adekvatan, potrebno je prehrani dodati dodatke (24). Sljedeći problematičan element u prehrani djece vegetarijanaca je *kalcij*. Mliječni proizvodi su prirodni izvor tog minerala, a striktni vegani mogu konzumiranjem obogaćenih sojinih mlijeka, sojinog sira, sojinog jogurta i drugih obogaćenih proizvoda pokriti dnevne potrebe za kalcijem. Za djecu koja nisu dojena su preporučljive obogaćene mliječne formule na osnovi soje (13). Hrana kao što su smokve, melasa, sezamove sjemenke, kelj, brokula itd. također sadrže kalcij. Kod vegana koji ne konzumiraju jodiranu sol ili morske alge može doći do deficita *joda*. Zrna soje, kupusnice i slatki krumpir sadrže prirodne goitrogene, koji sprječavaju apsorpciju joda (6). *Vitamin D* se prirodno nalazi u mlijeku i mliječnim proizvodima, a tijelo je sposobno samo proizvesti vitamin D kad je izloženo suncu. Prijašnja istraživanja su pokazala da je dovoljno da djeca i adolescenti svjetlije puti izlože suncu ruke i lice, tri puta tjedno do pola sata da bi sintetizirali dovoljne količine vitamina D u pojasu umjerene klime (13). Dojena dojenčad, dojenčad koja dnevno konzumira manje od 500 ml mlijeka obogaćenog vitaminom D, djeca i adolescenti koji nisu dovoljno izloženi suncu i piju manje od

500 ml obogaćenog mlijeka na dan bi morali dnevno unositi s prehrambenim dodacima barem 200 IU vitamina D (25). Djeca i adolescenti tamnije puti trebaju više izlaganja suncu od djece koja su svijetle puti. Vegetarijanci bi trebali konzumirati sojino mlijeko obogaćeno vitaminom D, sir, jogurt i žitarice kao izvore tog vitamina.

Nadalje, mnoge vegetarijanske vrste prehrane nisu bogate *omega-3* masnim kiselinama ako u prehranu nisu uključeni jaja, ribe ili morske alge. Zbog toga je važno da vegetarijanci konzumiraju dovoljne količine linolenske kiseline da bi osigurali dovoljnu produkciju dokozaheksanske kiseline (DHA) i eikozapentaenske kiseline (EPA). Hrana kao što su lanena zrna, sojino ulje, soja, tofu, orasi i lješnjaci sadrže linolensku kiselinu (6).

Da bi se ocijenio realan prehrambeni unos kod djece i adolescenata potrebno je analizirati njihove prehrambene navike pomoću dnevnika, te pratiti njihov rast i razvoj. Uvođenje miješane prehrane u prehranu dojenčadi je u istom razdoblju kao i za svu dojenčad. Žitarice obogaćene željezom se uvode od 4-6 mjeseca, zatim voće i povrće oko 6-8 mjeseca (u tom periodu se kao izvor proteina koriste tofu, sojin jogurt te pire od graha i mahunarki). Zbog rizika od razvoja alergije, sjemenke i orašaste proizvode, se uvode u prehranu male djece tek nakon 1. godine dana. Ako djeca na vegetarijanskoj prehrani ne napreduju u rastu zadovoljavajuće, tada hrana kao što je avokado, tofu, namazi iz graha, biljna ulja itd. mogu pomoći da podignu kaloričnu vrijednost prehrane te postotak masti u prehrani te djece (10).

#### Što je makrobiotika?

Naziv makrobiotika, dolazi iz grčkih riječi "macros" i "bios", što u prijevodu znači "velik" ili "dug život". Makrobiotika je prehrana koja se temelji na hrani biljnog izvora, koju je popularizirao u početku 20. st. George Ohsawa u Japanu, a u Americu prenio jedan od njegovih učenika, Michio Kushi (26). Makrobiotika nije samo način prehrane, već je svojevrsna filozofija života. Makrobiotika predstavlja suživot s prirodom, uravnoteženu prehranu i životni

stil koji pogoduje kvalitetnom starenju i dugom životu. Makrobiotika zagovara konzumiranje prirodne i organski uzgojene hrane. Prednost imaju lokalne i sezonske namirnice, žitarice, mahunarke, soja, povrće i alge. Ne preporučuju se mliječni proizvodi, meso, a treba izbjegavati šećer, alkohol, kavu, gazirane sokove, tropsko voće, šećer te jake začine.

Pravilna makrobiotička prehrana trebala bi sadržavati 30 do 50% cjelovitih žitarica, 20 do 30% povrća, 10% mahunarki, 5% predstavljaju juhe od povrća, te sojini proizvodi, kao što su tofu, tempeh i natto. Ovakav način prehrane obiluje vitaminima, mineralima i vlaknima, a siromašna je kolesterolom i zasićenim masnim kiselinama (26). Osnovni principi makrobiotičke dijeta:

- Hranu treba jesti kada je prisutna glad, dobro žvakati kako bi se bolje probavila, a hranjive tvari apsorbirale.
- Pri pripremi obroka treba imati na umu ravnotežu između yin i yang namirnica.
- Pijenje je ograničeno na osjećaj žeđi, a za piće i kuhanje koristi se pročišćena voda.
- Preporučljiva su najmanje 2-3 obroka na dan, bez pretjerivanja, 3 sata prije odlaska na počinak nije preporučljivo jesti.
- Upotreba mikrovalne pećnice u makrobiotici nije preporučljiva, već se za kuhanje treba koristiti plin ili vatra.

#### Koja je razlika između vegetarijanstva i makrobiotike?

Vegetarijanski način prehrane je prvenstveno zasnovan na moralnom principu nenasilja i neubijanja životinja, dok je makrobiotika zasnovana na postizanju optimalnog ljudskog zdravlja. Vegetarijanci jedu vrlo mnogo povrća, sirovog voća, piju mlijeko i jedu mliječne proizvode. Osnova makrobiotičkog obroka su integralne žitarice i povrće s dodacima algi. Sirove salate samo se ponekad jedu, a voće samo u toplijim krajevima (27). Temelji makrobiotike nalaze se u

principima yina i yanga, drevne istočnjačke filozofije koja spajanjem suprotnosti postiže jedinstvo. Yang koji predstavlja pozitivni, muški princip, sunce i snagu odgovara slanoj, prženoj hrani. Yin koji predstavlja negativni, ženski princip, mjesec i nježnost odgovara slatkoj, kuhanoj hrani (26).

Kod makrobiotike kao i kod vegetarijanske prehrane kod djece može doći do deficita različitih nutrijenata, kao što su bjelančevine, željezo, vitamin B12, kalcij, cink, vitamin D, omega-3 masne kiseline. Ukoliko se dijete prehranjuje s takvim načinom prehrane dobro je da je pod nadzorom pedijatra koji će kontrolirati njegov rast i razvoj.

#### Samoinicirane dijete

Mnoge osobe razočarane klasičnom medicinom traže drugačija rješenja i očekuju uspješnije rezultate liječenja prirodnim metodama (27). Bolesnici često krive prehranu i još češće kemikalije u prehrani za razvoj svoje bolesti. Obračaju se na različite "praktičare" koji tvrde da alergija na hranu može biti odgovorna za skoro sve simptome koje ta osoba ima. Za potvrđivanje toga upotrebljavaju različite testove za identifikaciju škodljive hrane i prehrambenih aditiva kao npr. biorezonancija, ektodermalno kožno testiranje, ALAT test (Test for cellular responses to foreign substances), Food Allergy Profile IgE & IgG (Combined foods) za više od 100 različitih prehrambenih proizvoda (mliječni produkti, voće, riba/morski plodovi, perad/meso, povrće, orašasto voće i zrnje te različiti drugi artikli npr. kvasac, šećer, čokolada, kava i med).

Čak 25% ljudi vjeruje da su alergični na hranu pa s modifikacijom prehrane na bazi različitih alternativnih dijagnostičkih metoda, bez znanstveno medicinskih dokaza uspijevaju "poboljšati" svoje zdravstveno stanje. Međutim, taj "placbo efekt" je obično kratak, pa se onda traže drugi uzroci. Vrlo često na taj način postavljene dijagnoze su alergija na kravlje mlijeko, pšenicu, aditive hrane, šećer i kvasac, te intolerancija na laktozu, fruktozu i osjetljivost na gluten, koja nije celijakija. Liječenje je tada vezano na dijetalnu prehranu, koje ljudi izvode

samoinicijativno i time mogu dodatno ugroziti zdravlje posebice ako se radi o djeci bez liječničkog nadzora.

#### Zaključak

Uravnotežena prehrana je od presudne važnosti za rast i razvoj djeteta. Ne konzumiranje hrane životinjskog izvora može pogodovati razvoju pomanjkanja različitih nutrijenata kao što su: željezo, cink, kalcij, jod, vitamini B12, B2, A, D, DHA, bjelančevine i energije. Američko društvo za prehranu i Kanadsko udruženje dijetetičara smatraju da je pravilno planirana vegetarijanska prehrana zdrava, prehrambeno zadovoljavajuća i doprinosi zdravlju u prevenciji i liječenju različitih bolesti. U Europi ESPGHAN preporučuje da djeca koja su na vegetarijanskoj prehrani moraju dnevno dobiti zadovoljavajuću količinu (~ 500 ml) mlijeka (majčinog mlijeka ili formule) i mliječnih produkata, dok vegansku dijetu za dojenčad i djecu ne preporučuje.

Autori izjavljuju da nisu bili u sukobu interesa. Authors declare no conflict of interest.

#### LITERATURA

1. Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, Deanfield J, Lucas A. Is slower early growth beneficial for long-term cardiovascular health? *Circulation*, 2004; 109 (9): 1108-13.
2. Nutrition 2nd edition. Editors Dietz WH, Stern L. 2012. American Academy of Pediatrics.
3. Preporučeni unos
4. Craig WJ. Nutrition concerns and health effects of vegetarian diets. *Nutrition in clinical practice: official publication of the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*, 2010; 25 (6): 613-20.
5. International Vegetarian Union. 37 IVU World Vegetarian Congress Goa, India, September 10-16. 2006. Healthy Lifestyle- Vegetarian Way. <http://www.ivu.org/congress/2006/whyindia.html> . 2005.
6. Hendersom L, Gregory J, Swan G. National Diet and Nutrition Survey: Adults Aged 19 to 64 years. Vol 1: Types and Quantities of Foods Consumed. London, 2002.
7. Position of the American Dietetic Association and Dietitians of Canada: Vegetarian diets, *Journal of the American dietetic Association*, 2003; 748-65.
8. Nakamoto K, Noparatanawong S, Kamohara S, Tsuchida M, Watanabe S, tanaka A. A New Japanese Vegetarian food guide. *Asia-Pacific Journal of Public Health*, 2009; 21: 160-9.
9. Dunham L, Kollar LM. Vegetarian Eating for Children and Adolescents. *Journal of Pediatric Health Care*. 2006; 27-34.
10. Agostoni C, Decsi T, Fewtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, Fleischer K, Michaelsen, Moreno L, Puntis J, Rigo J, Shamir R, Szajewska H, Turck D, van Goudoever J. Complementary Feeding: A Commentary by the ESPGHAN Committee on Nutrition. *Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*. 2008; 46: 99-110.
11. Tonstad S, Butler T, Yan R, Fraser GE. Type of vegetarian diet, body weight, and prevalence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2009; 32: 791-6.
12. Lerman RH. The macrobiotic Diet in Chronic Disease. *NutrClin Pract* 2010; 25: 621-6.
13. Messina V, Mangels AR. Considerations in planning vegan diets: Children. *Journal of the American Dietetic Association*, 2001; 101: 661-9.
14. Krajcovicova-Kudlackova M, Simoncic R, Bédérova A, Grancicova E, Magalova T. Influence of vegetarian and mixed nutrition on selected haematological and biochemical parameters in children. *Nahrung*, 1997; 41: 311-4.
15. Taylor A, Redworth EW, Morgan JB. Influence of diet on iron, copper and zinc status in children under 24 months of age. *Biol Trace Elem Res*. 2004; 97: 197-214.
16. Thane CW, Bates CJ. Dietary intakes and nutrient status of vegetarian preschool children from British national survey. *J Hum Nutr Diet* 2000; 13: 149-62.
17. Hurrell RF, Reddy M, Cook JD. Inhibition of non-haem iron absorption in man by polyphenolic-containing beverages. *Br J Nutr*. 1999; 81: 289-95.
18. National Academy of Science. Dietary reference intakes for vitamin A, vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybden, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. 2003.
19. Ball MJ, Ackland ML. Zinc intake and status in Australian vegetarians. *Br J Nutr*. 2000; 83: 27-33.
20. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine: Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybden, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington, DC: National Academy Press; 2001.
21. Gibson RS, Hotz C. Dietary diversification/modification strategies to enhance micronutrient content and bioavailability of diets in developing countries. *Br J Nutr*, 2001; 85 (2): 159-66.

22. Amit M. Canadian Paediatric Society, Community Paediatric Committee. Vegetarian diets in children and adolescents. Paediatr Child Health 2010; 15: 303-14.
23. Novy MA. Are strict vegetarians at risk of vitamin B12 deficiency? J Medicine. 2000; 67: 87-8.
24. Weiss R, Fogelman V, Bennet M. Severe vitamin B12 deficiency in an infant associated with maternal deficiency and a strict vegetarian diet. J Pediatr Hematol/Oncol. 2004; 26: 270-1.
25. Gartner LM, Green FR. Prevention of rickets and vitamin D deficiency: new guidelines for vitamin D intake. Pediatrics. 2003; 111: 908-10.
26. Nishimura M. Mayumi's Kitchen: Macrobiotic Cooking for Body and Soul. Kodansha International Ltd. 2010; 160.
27. Wüthrich B. Unproven techniques in allergy diagnosis. J Invest Allergol Clin Immunol 2005; 15 (2): 86-90.

### Summary

#### VEGETARIANISM, MACROBIOTICS AND SELF INITIATED DIETS: WELCOMED ACTIVITY OR NOT?

D. Mičetić-Turk, M. Šikić Pogačar

*A well balanced diet is essential for the growth and development of children. Vegetarian diets for children require much more nutritional knowledge and planning, than planning the diet for children who are omnivores. The younger the child is the greater is the risk of serious and permanent consequences, which can be reflected in slower growth, delayed development, lower bone density, and anemia. The biggest problem is inadequate energy intake, lower intake of protein, calcium, zinc, vitamins B12 and D. Thus, a vegetarian and macrobiotic diet as well as a variety of self-initiated diets are appropriate only if the caregivers of children well educated regarding these types of diets. Therefore, in Europe, ESPGHAN recommends that infants and young children who are receiving a vegetarian diet should receive a sufficient amount (~500 mL) of milk (breast milk or formula) and dairy products*

Descriptors: CHILD, VEGETARIAN DIET, MACROBIOTIC DIET, SELF INITIATED DIETS

Primljeno/Received: 4. 3. 2014.

Prihvaćeno/Accepted: 27. 3. 2014.