

SMERNICE ZDRAVEGA PREHRANJEVANJA ZA DOJENČKE



SMERNICE ZDRAVEGA PREHRANJEVANJA ZA DOJENČKE

Avtorji:

as. dr. Borut Bratanič, dr. med.
doc. dr. Nataša Fidler Mis, univ. dipl. inž.
doc. dr. Cirila Hlastan Ribič, univ. dipl. inž.
Rok Poličnik, dipl. san. inž., spec. klin. diet.
Andreja Širca Čampa, univ. dipl. inž.
as. Rok Kosem, dr. dent. med.
Vida Fajdiga Turk, univ. dipl. inž.

Recenzentka:

prof. dr. Dušanka Mičetić – Turk, dr. med., v. svetnica

Lektoriranje:

mag. Nevenka Gajšek, Generalni sekretariat Vlade RS

Urednici:

Lidija Vertnik, univ. dipl. inž.
dr. Katja Povhe Jemec, univ. dipl. inž.

Oblikovanje:

o3, d.o.o.
Trnovski pristan 2, Ljubljana

Prva izdaja

Ljubljana, december 2010



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA ZDRAVJE

CIP – Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

613.22

SMERNICE zdravega prehranjevanja za dojenčke / [avtorji Borut Bratanič... [et al.];
urednici Lidija Vertnik, Katja Povhe Jemec]. - 1. izd. - Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, 2010

ISBN 978-961-6523-46-2

1. Bratanič, Borut 2. Vertnik, Lidija

253218816

© Republika Slovenija, Ministrstvo za zdravje, 2010

Smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke je potrdil Razširjeni strokovni kolegij za pediatrijo na 57. redni seji, dne 22. decembra 2010.

Publikacija je dostopna tudi v elektronski obliki
na spletnih straneh Ministrstva za zdravje: www.mz.gov.si

Vse pravice pridržane. Brez založnikovega pisnega dovoljenja gradiva ni dovoljeno reproducirati, kopirati ali kako drugače razširjati. Ta prepoved se nanaša na mehanske (fotokopiranje) in elektronske (snemanje, prepisovanje na kakršen koli pomnilniški medij) oblike reprodukcije.

KAZALO VSEBINE

1. UVOD	9
2. EPIDEMIOLOŠKI PODATKI	11
3. IZHODIŠČA SMERNIC	13
4. ENERGIJSKE IN HRANILNE POTREBE DOJENČKA	17
4.1 Energijske potrebe	17
4.2 Hranilne potrebe	18
4.2.1 Makrohranila	18
4.2.1.1 Priporočila za vnos beljakovin	18
4.2.1.2 Priporočila za vnos maščob	19
4.2.1.3 Priporočila za vnos ogljikovih hidratov	21
4.2.2 Mikrohranila	21
3.2.2.1 Priporočila za vnos v maščobi topnih vitaminov	22
3.2.2.2 Priporočila za vnos v vodi topnih vitaminov	24
3.2.2.3 Priporočila za vnos makroelementov	28
3.2.2.4 Priporočila za vnos mikroelementov	30
4.2.3 Voda	33
5. DOJENJE	35
5.1 Izključno dojenje	35
5.1.1 Pomen dojenja	35
5.1.2 Pred porodom	37
5.1.3 Porod	37
5.1.4 Prvi dnevi življenja	39
5.1.5 Prvi mesec življenja	41
5.1.6 Od prvega do šestega meseca	42
5.1.7 Po šestih mesecih – dopolnilna prehrana	43
5.1.7.1 Dvovrstno prehranjevanje	43
5.1.7.2 Prehrana z nadomestki za materino mleko	44
6. UVAJANJE MEŠANE (DOPOLNILNE IN ČVRSTE) PREHRANE	47
6.1 Pomen uvajanja mešane prehrane	48
6.1.1 Uvajanje glutena v dopolnilno prehrano	48
6.1.2 Prehrana dojenčkov s tveganjem za razvoj alergijske bolezni	48
6.1.3 Od začetka petega do začetka sedmega meseca starosti: zelenjavno-krompirjevo-mesne kaše	49
6.1.4 Od začetka šestega do začetka osmega meseca: mlečno-žitne kaše	50
6.1.5 Od začetka sedmega do začetka devetega meseca: žitno sadne kaše	50
7. PREHOD NA PRILAGOJENO DRUŽINSKO PREHRANO	53
7.1 Pijače v prvem letu življenja	53
7.2 Alternativni načini prehrane dojenčkov	54
7.3 Odsvetovana živila v prehrani dojenčka	54
7.3.1 Neprimerna hrana in pijača	54
7.3.2 Zgodnji vplivi na razvoj okusa	55
8. SKRB ZA USTNO ZDRAVJE	57
8.1 Prehrana kot dejavnik, pomemben za preprečevanje in nadzor kariesa	57
8.2 Prehranska priporočila za preprečevanje in nadzor kariesa	59
9. LITERATURA	61
10. PRILOGE	69
Uvajanje dopolnilne prehrane po dopolnjenem šestem mesecu starosti do enega leta	69
Tedenski jedilniki uravnotežene prehrane za malčke po enem letu starosti	70
Tedenski jedilniki uravnotežene prehrane za dojenčke med desetimi in dvanajstim mesecem starosti	71

KAZALO SLIK IN PREGLEDNIC

Slika 1. Delež nedojenih dojenčkov pri odpustu iz porodnišnice	11
Preglednica 1. Referenčne mere telesne višine in telesne mase za izračun bazalnega metabolizma	17
Preglednica 2. Okvirne vrednosti za povprečni vnos energije pri dojenčkih	17
Preglednica 3. Priporočeni vnos beljakovin	19
Preglednica 4. Priporočeni vnos skupnih in esencialnih maščob	20
Preglednica 5. Priporočeni vnos v maščobi topnih vitaminov	23
Preglednica 6. Priporočeni vnos v vodi topnih vitaminov	23
Preglednica 7. Priporočeni vnos v vodi topnih vitaminov	24
Preglednica 8. Priporočeni vnos mineralov	29
Preglednica 9. Priporočeni vnos mineralov	30
Preglednica 10. Znaki dobrega pristavljanja in učinkovitega ter neučinkovitega dojenja	38
Preglednica 11. Tretji in 97. percentil mase (v kg) glede na starost (v tednih) za dečke in deklice	42
Preglednica 12. Prehrana v prvem letu življenja	47
Preglednica 13. Gostota hrane za različne starosti in stopnje razvoja	49
Preglednica 14. Priprava zelenjavno-krompirjeve-mesne kaše	50
Preglednica 15. Priprava mlečno-žitne kaše	50
Preglednica 16. Priprava žitno-sadne kaše	51

KNJIGI NA POT

Spoštovana bralka, cenjeni bralec,

Številna sodobna dognanja kažejo, da je treba skrb za zdravje namenjati pozornost že v najzgodnejšem obdobju življenja. Vzgoja za zdravje, ustrezna ozaveščenost staršev in upoštevanje prehranjevalnih navad v vsakdanjem življenju so tri izmed ključnih popotnic za življenje otroka. Pomemben del tega procesa zagotovo predstavlja vzgoja za zdravje, ki jo bodoči starši pridobijo pred rojstvom njihovega otroka, na drugi strani pa je pomembna tudi vzgoja, ki jo mladi starši pridobijo v prvih mesecih rojstva njihovega otroka prek sistema vzgoje za zdravje, ki jo izvajajo zdravstveni zavodi.

Zdrave prehranjevalne navade v vseh življenjskih obdobjih so ključnega pomena za ohranjanje zdravja, preprečevanje nastanka kroničnih bolezni in prezgodnje umrljivosti. Z namenom obvladovanja teh pojavov je Državni zbor Republike Slovenije 22. marca 2005 sprejel Resolucijo o nacionalnem programu prehranske politike, katere ključni cilj je spodbujati zdrave prehranjevalne navade in dosegati prehranska priporočila za vnos hranil pri vseh skupinah prebivalcev. Smernice, ki so pred vami, je pripravila strokovna delovna skupina pri Ministrstvu za zdravje in predstavljajo nacionalni standard za prehrano zdravih dojenčkov od rojstva do prvega leta starosti. Njihova raba je namenja predvsem organizacijam in strokovnjakom, ki se pri svojem delu srečujejo s promocijo zdravja in podajanju vzgojnih vsebin o zdravi prehrani dojenčkov, zagotovo pa bodo predstavljale tudi učno gradivo bodočim generacijam zdravstvenih delavcev.

Verjamem, da bo vsebina smernic dobro vodilo strokovnjakom pri spodbujanju dojenja in uvajanju uravnotežene prehrane dojenčkom. Prepričan sem tudi, da bodo ugotovitve iz smernic predstavljale dobro strokovno podlago za enovito strokovno svetovanje mladim družinam, ki se morda prvič srečujejo z izzivom prehranjevanja njihovega novega družinskega člana. Ob tem upam, da bomo z uresničevanjem teh smernic v vsakdanjem življenju s skupnimi in vztrajnimi prizadevanji uspeli okrepiti skrb in odgovornost za zdravje vseh prebivalcev Slovenije.

Dorijan Marušič
minister za zdravje



IZ RECENZIJE SMERNIC ZDRAVEGA PREHRANJEVANJA ZA DOJENČKE

Smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke so kakovosten prispevek k izobraževanju vseh zdravstvenih delavcev, ki sodelujejo v okviru zdravstveno vzgojnih programov, šol za bodoče starše ter sistemu patronažnih služb, ki na terenu izvajajo pomembno vlogo pri spodbujanju dojenja in poučevanja pravilne prehrane dojenčkov in otrok. Gre za dobrodošel vir informacij in znanja za vse tiste, ki jih zanima prehrana dojenčka.

Vsebina smernic je predstavljena pregledno in strokovno neoporečno ter izčrpno. Obsežna teoretična znanja se razumljivo dopolnjujejo s praktičnimi napotki.

Teoretični podatki so podani izčrpno in izhajajo iz citirane literature. Navedena so sodobna spoznanja na področju potrebnih vnosov makro in mikro hranil.

Natis in izdajo smernic priporočam, saj je tovrstne literature na našem področju premalo.

prof. dr. Dušanka Mičetić – Turk, dr. med., višja svetnica

PREDGOVOR

V Sloveniji je umrljivost dojenčkov po zaslugi predanega in strokovnega dela mnogih profilov zdravstvenih in drugih strokovnjakov relativno nizka. Ob splošnem napredku pri razumevanju normalnega razvoja in fiziologije novorojenčkov, dojenčkov in malih otrok v svetu, kot tudi pri nas, ter ob uporabi vse boljših tehnologij v zdravstvu, je pomemben del tudi poznavanje in uporaba sodobnih strokovnih smernic zdravega prehranjevanja za dojenčke.

Pričujoča knjiga predstavlja sodoben oris navodil, ki bo v veliko pomoč zdravstvenemu osebju v različnih okoljih ob neposrednem delu z malčki in njihovimi starši, kakor tudi dopolnilo učnih gradiv na dodiplomskih ravneh izobraževanja.

prof. dr. Rajko Kenda, *dr. med., spec. pediater., višji svetnik*
Strokovni direktor Pediatrične klinike UKC Ljubljana



UVOD

1.

Ustrezna, kakovostna in uravnotežena prehrana predstavlja pomembno naložbo za zdravje. Uravnotežena prehrana nosečnice in doječe matere omogoča normalen razvoj otroka, hkrati pa vpliva na zmanjševanje tveganja nastanka kroničnih nenalezljivih bolezni v poznejših življenjskih obdobjih.

Kronične nenalezljive bolezni so v veliki meri povezane z neuravnoteženim načinom prehranjevanja ter nezdravimi prehranjevalnimi navadami, ki jih posameznik pogosto pridobi že v zgodnjem obdobju. Neustrezen način prehranjevanja že v začetku življenja lahko pomembno vpliva na nastanek prekomerne telesne teže in debelosti, ta pa s presnovnimi posledicami na zdravje otrok in mladostnikov.

Ustrezna prehrana in zdrave prehranjevalne navade so zato že v času načrtovanja družine temelj za zdravje bodoče matere in novorojenčka. Vse več znanstvenih odkritij kaže, da ima prehrana v najzgodnejšem obdobju življenja, že pred rojstvom v času nosečnosti in zlasti v prvem letu življenja, pomembne dolgoročne učinke na razvoj in zdravje vse v odraslo dobo (Singhal in sod., 2004). Omenjeni fenomen se imenuje presnovno programiranje (angl. *metabolic programming*) (Lucas, 1998) ali presnovni vtis (angl. *metabolic imprinting*) (Waterland in sod., 1999). V preteklosti je bila zdrava prehrana dojenčka osredotočena zgolj na pokrivanje njegovih potreb po energiji in hranilih ter na zdravje dojenčka v krajšem časovnem obdobju.

Smernice, ki so pred vami, predstavljajo standard glede vnosa energije in hranil pri zdravih otrocih do prvega leta starosti; pristopov pri uvajanju mešane prehrane pri dojenju; privajanje otroka na družinsko prehrano; hkrati so tudi orodje za zdravstvene delavce, za podajanje enovitih prehranskih vsebin v okviru zdravstveno vzgojnih programov, šol za bodoče starše ter sistema patronažnih služb, ki imajo v praksi pomembno vlogo pri spodbujanju dojenja ter uvajanju mešane prehrane pri dojenčkih, ki normalno napredujejo v rasti in razvoju.

Smernice so namenjene predvsem patronažnemu zdravstvenemu varstvu in strokovnjakom, ki tematiko predstavljajo v okviru sistema zdravstvene vzgoje šol za bodoče starše. Smernice predstavljajo tudi strokovno gradivo za študente zdravstvenih in medicinskih ved.



EPIDEMIOLOŠKI PODATKI

2.

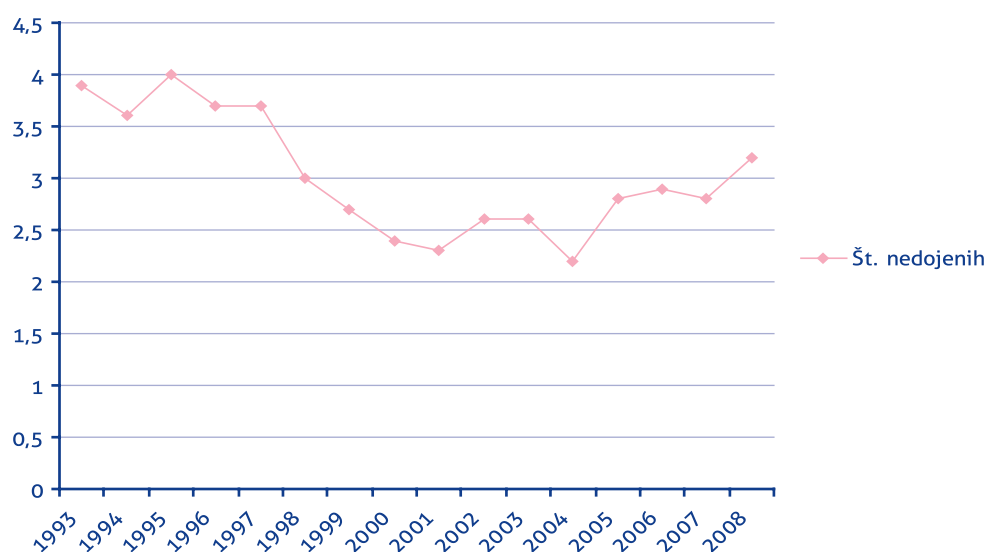
Dojenje je naravni način hranjenja dojenčkov. Številne mednarodne organizacije in znanstvena dognanja ob tem navajajo, da izključno dojenje v prvih šestih mesecih ter pozneje delno dojenje ob dopolnilni prehrani zagotavlja optimalno rast, razvoj in zdravje dojenčka.

V Sloveniji imamo na sistemski ravni trenutno le zbirko podatkov o pogostnosti dojenja po odpustu iz porodnišnice, doslej pa še ni urejenega centralnega zbiranje podatkov o stanju na področju pogostnosti dojenja ob sistematskih preventivnih pregledih dojenčkov.

V letu 2008 je ob odpustu iz porodnišnic polno ali delno dojilo 97 % mater. V obdobju od leta 1993 do leta 2008 je bilo ob odpustu iz porodnišnic nedojenih povprečno 3 % dojenčkov. Največ, 4 %, jih je bilo nedojenih leta 1995, najmanj, 2,2 %, pa leta 2004 (IVZ, 2010).

Dojenje je v prejšnjem stoletju upadalo zaradi posledic izdelave prilagojenega mleka za hranjenje dojenčkov in otrok in njegovega uspešnega trženja. Vendar pa so se trendi glede dojenja med leti 1990 in 2000 obrnili v pozitivno smer. Zasluge za to imajo tudi mednarodne pobude za podporo dojenju (mednarodni kodeks o trženju nadomestkov za materino mleko, deklaracija Innocenti in program Dojenju prijazne zdravstvene ustanove, ki izhaja iz mednarodne pobude za novorojenčkom prijazne porodnišnice).

Podatki iz tujine kažejo, da ženske iz nižjih socialno-ekonomskih skupin dojenčke manj pogosto dojijo, jih bolj pogosto hranijo z mlečnimi pripravki in s tem prikrajšajo svoje otroke za zdravstvene prednosti dojenja (Amir in Donath, 2008; Flacking in sod., 2007). Tudi pri nas se je iz analize podatkov o dojenju ob odpustu iz porodnišnice pokazala pričakovana razlika v nedojenju glede na socialno-ekonomske dejavnike (IVZ, 2010).



Slika 1. Delež nedojenih dojenčkov pri odpustu iz porodnišnice (IVZ, 2010)



Pri oblikovanju smernic zdravega prehranjevanja za dojenčke smo izhajali iz ugotovljenih problemov in ciljev, opredeljenih v Resoluciji o nacionalnem programu prehranske politike 2005–2010.

Smernice zdravega prehranjevanja za dojenčke podpirajo naslednje cilje nacionalne prehranske politike:

1. oblikovanje in uresničevanje sodobnih prehranskih smernic za dojenčke, ki so usmerjene v spodbujanje dojenja in ustreznega uvajanja mešane prehrane skladno s priporočili Svetovne zdravstvene organizacije ter drugih mednarodnih organizacij;
2. spodbujanje zdravih prehranjevalnih navad že v najzgodnejših obdobjih življenja ter
3. vključevanje uravnoveženih obrokov pri uvajanju mešane prehrane.

V zadnjih letih so bili na podlagi novih znanstvenih dokazov sprejeti številni mednarodni in nacionalni strokovni in strateški dokumenti, katerih ključni cilj je usmerjen v spodbujanje dejavnosti za zdrav življenjski slog.

Svetovna zdravstvena organizacija je v sodelovanju z UNICEF v letu 2003 sprejela **svetovno strategijo za prehrano dojenčkov in otrok**, katere cilj je okrepiti pomen prehranjevanja, prehranskega statusa, rasti in razvoja ter zdravja že v zgodnjih letih življenja. Strategija predstavlja usmeritve za države na področju promocije zdravja mladih staršev in otrok ter določa odgovornosti različnih partnerjev za doseganje ciljev, med katerimi imajo ključno vlogo predvsem vladne ustanove, mednarodne organizacije in drugi sodelujoči. Strategija temelji predvsem na preteklih dosežkih, med katerimi je treba omeniti predvsem pobudo za dojenčku prijazne porodnišnice (1991) in deklaracijo Inocenti za zaščito, promocijo in podporo dojenja iz leta 1990, predstavlja tudi pomembno politično podlago za oblikovanje nacionalnih prehranskih politik.

Pomembno podlago za oblikovanje nacionalnih politik držav članic Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) je tudi **Drugi akcijski načrt SZO za hrano in prehrano**, ki v svojih posebnih ciljeh vključuje naslednje dejavnosti:

1. promocija ustrezne prehrane dojenčka;
2. zaščita, promocija in podpora dojenja ter uveljavljanje ustrezne in varne mešane prehrane;
3. promocija razvoja področij prehrane in varnosti hrane v predšolskem in šolskem obdobju.

Na podlagi omenjenih znanstvenih dosežkov, mednarodnih pobud ter mednarodnih strategij in akcijskih načrtov je Državni zbor Republike Slovenije sprejel **Resolucijo o nacionalnem programu prehranske politike 2005–2010**, katere ključni cilj je upoštevanje priporočil za vnos hranil in spodbujanje zdravih prehranjevalnih navad med prebivalci Slovenije. Resolucija vključuje dve ključni strategiji za spodbujanje zdravja dojenčkov, nosečnic in otročnic:

1. promocija dojenja;
2. izdelava celovitega programa in poenotenje standardov zdravstvene vzgoje za nosečnice, očete in otročnice.

Cilj strategij je torej spodbujati izključno dojenje v prvih šestih mesecih starosti življenja in delno dojenje ob ustrezni dopolnilni prehrani do prvega leta starosti ali po želji še dlje. Pomemben

cilj nacionalne prehranske politike je tudi delovanje šol za starše ter patronažnih služb znotraj obstoječega zdravstvenega sistema, ki predstavljajo pomemben stik med strokovnjaki na področju zdravstvene vzgoje in bodočimi starši.

Smernice vključujejo usmeritve sodobne znanosti in so usklajene s cilji mednarodnih organizacij na področju prehranjevanja dojenčkov in doječih mater. Hkrati predstavljajo novost v slovenskem prostoru in pomembno podlago za enovito podajanje znanja v okviru zdravstvene vzgoje s poudarkom na ustrezni in uravnoteženi prehrani dojenčka.

Smernice veljajo za zdrave donošene dojenčke, ki primerno pridobivajo na telesni masi in primerno rastejo.

Podlaga za smernice so:

- shema uvajanja novih živil (in uvajanje mešane prehrane), ki so jo razvili na inštitutu za prehrano otrok v Dortmundu (Alexy in Kersting, 1999);
- Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH;
- publikacija z naslovom »Skrbno za brezskrbno« o prehrani med nosečnostjo, dojenjem in v prvem letu življenja (Fidler Mis, 2002); in
- slovenska priporočila o prehrani dojenčka (Sedmak in sod., 2010).

Smernice upoštevajo tudi priporočila:

- ameriške akademije za pediatrijo (AAP) (Gartner in sod., 2005);
- Svetovne zdravstvene organizacije (SZO; World Health Organization – WHO) (WHO 1998; WHO, 2004);
- evropskega združenja za gastroenterologijo, hepatologijo in prehrano (ESPGHAN) (ESPGHAN Committee on Nutrition..., 2008); in
- evropske akademije alergologije in klinične imunologije (EAACI) (Host in sod., 2008).



ENERGIJSKE IN HRANILNE POTREBE DOJENČKA

4.

Energijske potrebe

4.1

Telesna masa zdravih dojenčkov se v prvih petih mesecih podvoji in v prvem letu starosti potroji ter ob prvem letu starosti doseže od 9 do 11 kilogramov. Telesna višina dojenčkov se povečuje počasneje kakor telesna masa, od rojstva do prvega leta starosti dojenčki zrastejo za približno 25 cm. Dojenček ima poleg hitre rasti tudi zelo povečan bazalni metabolizem, ki je približno dvakrat večji od bazalnega metabolizma odrasle osebe. Novorojenček potrebuje okoli 1880 kJ (450 kcal) na dan, medtem ko odrasel človek potrebuje okoli 8360 kJ (2000 kcal), odvisno od spola, starosti, višine in telesne dejavnosti. Pri donošenem dojenčku se povprečna poraba energije z okoli 230 kJ \pm 59 kJ/kg/dan (55 \pm 14 kcal/kg/dan) od prvega do tretjega tedna življenja podvoji na okoli 460 kJ/kg/dan (110 kcal/kg/dan). Po tretjem mesecu hitrost rasti upade in relativne potrebe po energiji, ki se nanašajo na telesno maso, se zmanjšajo (D-A-CH Referenzwerte, 2008).

V preglednici 1 so prikazane referenčne mere za telesno višino in telesno maso pri dojenčkih. Referenčne vrednosti za telesno maso odraslih so izračunane na podlagi vzorčnih podatkov za telesno višino s formulo indeksa telesne mase. V preglednici 2 so prikazane referenčne vrednosti za povprečen vnos energije pri dojenčkih.

Preglednica 1. Referenčne mere telesne višine in telesne mase za izračun bazalnega metabolizma (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

Starost (v mesecih)	Telesna višina (cm)		Telesna masa (kg)	
	m	ž	m	ž
Dojenčki*				
0 do manj kakor 4	57,9	56,5	5,1	4,7
4 do manj kakor 12	70,8	68,9	8,7	8,1

* Referenčne vrednosti ustrezajo 50-odstotnim točkam podatkov o rasti ameriškega National Center for Health Statistics (NCHS), ki se tudi v RDA uporabljajo kot referenčne vrednosti. Navedene so interpolirane vrednosti za sredino vsakokratnega starostnega intervala, tj. za 2,0; 8,0 mesecev ter 2,5; 5,5; 8,5; 11,5; 14,0 let.

Preglednica 2. Okvirne vrednosti za povprečni vnos energije pri dojenčkih (D-A-CH Referenzwerte 2008)

Starost (v mesecih)	Povprečni energijski vnos*							
	MJ/dan		kcal/dan		kJ/kg		kcal/kg	
	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
0 do manj kot 4	2,0	1,9	500	450	390	380	94	91
4 do manj kot 12	3,0	2,9	700	700	380	380	90	91

* 0 do manj kakor 12 mesecev; nedojeni dojenčki, srednje vrednosti starostne skupine; dojeni dojenčki: 0 do manj kakor 4 mesece: dečki 368 kJ/kg (88 kcal/kg), deklice 356 kJ/kg (85 kcal/kg); 4 do manj kakor 12 mesecev: dečki 347 kJ/kg (83 kcal/kg); deklice 351 kJ/kg (84 kcal/kg) (Butte, 1996).

4.2 Hranilne potrebe

4.2.1 Makrohranila

Priporočila za vnos makrohranil v prvih šestih mesecih temeljijo na povprečnem vnosu materinega mleka. Med makrohranila spadajo hranila, ki so vir energije v človeškem organizmu: beljakovine, maščobe in ogljikovi hidrati. V drugi polovici prvega leta starosti dojenček pokrije potrebe po hranilih z materinim mlekom in/ali mlečnimi pripravki ter tudi z mešano hrano (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

4.2.1.1 Priporočila za vnos beljakovin

Beljakovine oskrbujejo organizem z aminokislinami in drugimi dušikovimi spojinami, ki so potrebne za proizvodnjo telesu lastnih beljakovin in drugih presnovno aktivnih substanc. Beljakovine so pomembne, ker telo brez njih ne more rasti, se razvijati ali obnavljati (Rolfes in sod., 2006). Potrebe po beljakovinah se s starostjo spreminjajo, vendar jih človek nujno potrebuje vse življenje. Človek mora s hrano zaužiti devet nujno potrebnih (esencialnih) aminokislin: histidin, izolevcin, levcin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan in valin, ki jih je treba vnašati s hrano. Študije navajajo, da pride lahko pri prehrani brez histidina do zmanjšane koncentracije histidina v plazmi in do zmanjšanja sinteze hemoglobina. Bogat vir beljakovin so živila živalskega izvora, meso, ribe, jajca, mlečni izdelki, mleko. Tudi med živila rastlinskega izvora nekatera vsebujejo več beljakovin, predvsem zrna stročnic, na primer fižola, graha in soje (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Povečan vnos beljakovin lahko obremeni presnovo, poveča porabo energije zaradi posebnega delovanja hranil in pospeši dehidracijo. Prevelike količine zaužitih beljakovin vplivajo na povečanje količine končnih metabolitov presnove beljakovin, kar obremeni delovanje ledvic, prav tako pa se poveča izločanje kalcija z urinom. Z naraščajočim uživanjem beljakovin prihaja do zmerne metabolične acidoze, kar lahko oslabi vzdrževanje skeletne mišične mase (Ball in Maughan, 1997; Brändle in sod., 1996; Itoh in sod., 1998; Zemel, 1988; Bailey, 1998; Frassetto in sod., 1998). Obstajajo pa tudi možne povezave med vnosom beljakovin in inzulinsko rezistenco (Linn in sod., 1996; Remer in sod., 1996). Prekomerno uživanje beljakovin živalskega izvora je povezano tudi z večjim vnosom nasičenih maščob. Treba je opozoriti, da so živila živalskega izvora pogosto bogata z maščobami, predvsem nasičenimi maščobnimi kislinami in holesterolom (referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Potrebe rastočega organizma po beljakovinah se določajo s potrebami vzdrževanja in potrebami rasti (preglednica 3). Delež potreb po beljakovinah za rast v prvem mesecu življenja pade z okoli 60 % vseh potreb po beljakovinah, v starosti od 2 do 5 let pa na 11 % vseh potreb. Merilo za priporočila za vnos beljakovin in za potrebe po beljakovinah so polno dojeni dojenčki v prvih šestih mesecih, ker se dobro razvijajo (Dewey in sod., 1996; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004; D-A-CH Referenzwerte, 2008).

Preglednica 3. Priporočeni vnos beljakovin (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

Starost (v mesecih)	Beljakovine				hranilna gostota (g/MJ)	
	g/kg*/dan		g/dan		m	ž
	m	ž	m	ž		
Dojenčki						
0 do manj kakor 1	2,7		12		6,0	6,3
1 do manj kakor 2	2,0		10		5,0	5,3
2 do manj kakor 4	1,5		10		5,0	5,3
4 do manj kakor 6	1,3		10		3,3	3,4
6 do manj kakor 12	1,1		10		3,3	3,4

* Glede na referenčno telesno maso

Tri do štiri mesece po rojstvu otroka znašajo vrednosti beljakovin v materinem mleku 8 % energijske vrednosti (4,8 g/MJ = 2 g/100 kcal). Priporočena hranilna gostota beljakovin za dojenčke, ki jih ne hranimo več izključno z dojenjem, je zato v prvih dveh mesecih življenja 4,8 g/MJ (2 g/100 kcal) in potem do 6. meseca pade na 4 g beljakovin/MJ (1,65 g/100 kcal) in na 3,5 g beljakovin/MJ (1,46 g/100 kcal) do 12. meseca življenja. Pri prehrani dojenčkov, ki jih hranimo z mlečnimi pripravki, pri katerih razmerje med beljakovinami in energijo znaša 4,1 g/MJ (1,7 g/100 kcal), so bili ugotovljeni podobni podatki o rasti, koncentracijah sečnine, aminokislin in albumina v plazmi kakor pri dojenih dojenčkih (Fomon in sod., 1995; Fomon in sod., 1999). Zaradi nevarnosti prevelike obremenitve ledvic in dehidracije naj bi razmerje med beljakovinami in energijo ostalo nižje od 7,6 g/MJ (3,2 g/100 kcal) (Ziegler in Fomon, 1989; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Priporočila za vnos maščob

4.2.1.2

Maščobe predstavljajo pomemben vir energije v prehrani dojenčka. Vsebujejo življenjsko pomembne maščobne kisline, pospešujejo absorpcijo v maščobah topnih vitaminov (A, D, E in K), povečujejo energijsko gostoto obrokov in izboljšujejo vonj in okus hrane (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Dojenčki v prvih mesecih življenja potrebujejo visoko energijsko gostoto, ki jo je mogoče doseči le z ustrežno količino maščob, saj lahko uživajo le omejene količine hrane. Energijska gostota živil/hrane je opredeljena kot količina energije na en mililiter ali en gram živila/hrane in pove, koliko energije ima določeno živilo ali določena vrsta hrane na prostorninsko enoto. Energijska gostota je lahko izražena v cal/g, kcal/g, J/g, kJ/g, cal/ml, kcal/ml, J/ml, ali kJ/ml. Čista olja imajo najvišjo energijsko vrednost – okoli 9 kcal/g (Rolfes in sod., 2006). Prekomeren vnos maščob že v obdobju otroštva predstavlja dejavnik tveganja za motene maščobe v krvi in nastanek sprememb v ožilju, zato si je treba prizadevati od 2. leta starosti naprej za postopno zmanjševanje vnosa maščob. Pri otrocih se zdi uresničljivo vsaj zmanjšanje uživanja maščob na 30–35 % vnosa energije. Tudi pri tem naj nasičene maščobne kisline ne bi presegle ene tretjine maščob ali 10 % dnevnega priporočenega vnosa energije (ESPGAN Committee on Nutrition, 1994).

Prekomerno uživanje maščob, zlasti nasičenih in transmaščobnih kislin (delno hidrogenirana rastlinska olja, ocvrta živila), je velik dejavnik tveganja pri nastanku bolezni srca in ožilja, sladkorne bolezni, debelosti, povišanega krvnega tlaka in nekaterih vrst raka (Carroll, 1986). Tako epidemiološke raziskave kakor raziskave na živalih kažejo, da ni pomembna le količina, ampak predvsem sestava zaužite maščobe. Večina nasičenih maščobnih kislin (maščobe v glavnem živalskega izvora, na primer maslo, slanina, ocvirki, in tudi nekatere maščobe rastlinskega izvora, palmina in kokosova mast) so zdravju škodljive. Znano je, da je prekomerno uživanje nasičenih maščob dejavnik tveganja za nastanek bolezni srca in ožilja (Reddy, 1992).

Preglednica 4. Priporočeni vnos skupnih in esencialnih maščob (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

Starost (v mesecih)	Maščobe (% energije)	Esencialne maščobne kisline (% energije)	
		n-6	n-3*
Dojenčki			
0 do manj kakor 4	45-50	4,0	0,5
4 do manj kakor 12	35-45	3,5	0,5

* Ocenjene vrednosti.

Nenasičene (enkrat in večkrat nenasičene) maščobne kisline v optimalni količini zmanjšujejo tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja, zato naj predstavljajo dve tretjini vseh zaužitih maščob. Enkrat nenasičene maščobne kisline so pomembne za preprečevanje bolezni srca in ožilja, zato je njihov priporočeni vnos 10 ali več odstotkov dnevnega energijskega vnosa (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Esencialne maščobe kisline (omega-3 in omega-6) so tiste, ki jih organizem sam ne more sintetizirati. Imajo pomembno vlogo pri rasti in razvoju možganov, živčevja, očesne mrežnice in za sintezo tkivnih hormonov. Za zdravje je pomembno pravilno razmerje med omega-6 in omega-3 maščobnimi kislinami (omega-6 : omega-3 = 5 : 1) Omega-3 maščobne kisline najdemo predvsem v mastnih ribah hladnih voda, ribjem olju, oreščkih, algah, oljih iz semen ter v zeleni listnati zelenjavi. Omega-6 maščobne kisline pa se nahajajo predvsem v sončničnem olju in olju iz koruznih kalčkov (Sardesai, 1992; Connor, 2000).

Maščobe zrelega materinega mleka vsebujejo povprečno 10–15 % linolne kisline (C18:2n-6) in nad 1 % α -linolenske kisline (C18:3n-3), vključno z dolgoverižnimi večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami (ang. *long chain polyunsaturated fatty acids*, LCP ali LC-PUFA), kakor sta na primer dokozaheksaenojska (C22:6n-3, DHA) in arahidonska kislina (C20:4n-6, ARA). V dnevnem povprečju dobi polno dojeni dojenček ob dnevni količini 750 ml popitega materinega mleka, ki vsebuje v povprečju 40 g/l maščob, približno 3,0–4,5 g linolne kisline. Razmerje med linolno kislino in α -linolensko kislino v začetnih pripravkih za dojenčke naj bi bilo podobno kakor pri materinem mleku med 5 : 1 in 15 : 1. Ker sta dolgoverižni večkrat nenasičeni maščobni kislini DHA in ARA pogojno esencialni, zaradi povečanih potreb v času hitre rasti zlasti v zadnji tretjini nosečnosti in prve mesece po rojstvu, je pomembno tudi njuno dodajanje v pripravke za dojenčke (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Med nenasičene maščobne kisline spadajo tudi transmaščobne kisline, ki so škodljive za zdravje. Transmaščobne kisline so naravno v majhnih količinah v maščobi, mlečnih izdelkih in mesu prežvekovalcev ali so stranski produkt procesa delnega hidrogeniranja, fizikalnega rafiniranja ali cvrtja tekočih rastlinskih olj z nenasičenimi maščobnimi kislinami (običajno koruznega). V živilih naravnega izvora je delež transmaščobnih kislin v skupnih maščobnih kislinah 2–3 %, medtem ko je v industrijskih živilih ta delež tudi do 60 %. Sicer sta količina in vrsta transmaščobnih kislin, ki nastanejo pri delnem hidrogeniranju, fizikalnem rafiniranju ali cvrtju, odvisni od temperature, tlaka in trajanja hidrogenacije ali rafiniranja in cvrtja (Wolff, 1994).

Transmaščobne kisline namreč v jetrih potrebujejo iste encimske sisteme, ki sodelujejo pri presnovi esencialnih maščobnih kislin, ki sodijo med pomembne prehranske zaščitne snovi (Mahan in sod., 2008). Znano je, da je aterogeni vpliv transmaščobnih kislin kar 10-krat večji kakor vpliv nasičenih maščobnih kislin (Hu in sod., 1997). Epidemiološke in klinične raziskave so pokazale, da dnevni vnos 4–5 g transmaščobnih kislin poveča možnost nastanka in razvoja bolezni srca in ožilja za 25 % v primerjavi s prehrano, ki vsebuje namesto transmaščobnih kislin ogljikove hidrate (Ascherio in sod., 1996; Hu in sod., 1997; Elias in Innis, 2001). Obstaja domneva, da transmaščobne kisline povečujejo odpornost na inzulin in s tem povečujejo možnost nastanka sladkorne bolezni tipa 2

(Salmeron in sod., 2001). Transmaščobne kisline niso škodljive le za tiste, ki jih uživajo, temveč tudi za novorojenčke in dojenčke mater s previsokim vnosom škodljivih transmaščob, saj prehajajo v fetus prek placente in v otroka z materinim mlekom (Berghaus in sod., 1998; Elias in Innis, 2001). Študije kažejo na povezavo med predčasnim porodom in povečanim vnosom transmaščobnih kislin. Ugotovljeno je bilo, da so imele nosečnice s preeklampsijo približno 30 % višjo raven transmaščobnih kislin v rdečih krvničkah kakor nosečnice v normalnem stanju (Koletzko, 1992; Williams in sod., 1998). Vpliv transmaščobnih kislin na nastanek raka še ni znanstveno potrjen. Nekatere raziskave kažejo na možno povezavo med transmaščobnimi kislinami ter rakom na dojki in debelem črevesju (Bakker in sod., 1997; Kohlmeier in sod., 1997). Prav tako še zmeraj potekajo raziskave o njihovem vplivu na nastanek astme in alergij pri otrocih (Von Mutius in sod., 1998).

Priporočila za vnos ogljikovih hidratov

4.2.1.3

Ogljikovi hidrati oskrbujejo telo predvsem z energijo, vendar so s svojimi sestavinami vključeni tudi v vsako telesno celico (Rolfes in sod., 2006). Nastajajo predvsem v rastlinah s fotosintezo, zato so glavna sestavina živil rastlinskega izvora. Pri prehrani dojenčkov z materinim mlekom se v prvem polletju življenja okoli 45 % potreb po energiji pokriva z ogljikovimi hidrati (48 % z maščobami in 7 % z beljakovinami). Večina ogljikovih hidratov v materinem mleku je v obliki laktoze. Ostanek so zelo kompleksni oligosaharidi, sestavljeni iz različnega števila monosaharidnih gradnikov (Kunz in Rudloff, 1993). Fiziološki pomen teh oligosaharidov ni točno znan. Marsikaj pa kaže na to, da imajo vpliv na razvoj specifične črevesne flore in na intestinalno rezistenco proti patogenim bakterijam in virusom. V prehrani dojenčkov v drugem polletju življenja prispevajo ogljikovi hidrati okoli 47 % energije (maščobe 40 %, beljakovine 13 %). S polnovredno mešano prehrano dobijo otroci okoli 52 % vnesene energije iz ogljikovih hidratov, medtem ko iz maščob pridobijo 35 %, iz beljakovin pa 13 % vnesene energije (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Za dojenčke in otroke okvirne vrednosti za vnos prehranske vlaknine niso opredeljene. Materino mleko ne vsebuje prehranske vlaknine. Ko začnemo dojenčku uvajati mešano prehrano, se vnos prehranske vlaknine s sprva 1 g/MJ ali 4 g/1000 kcal (v petem ali šestem mesecu) poviša na 2,4 g/MJ ali 10 g/1000 kcal (v dvanajstem mesecu). V drugi polovici prvega leta starosti dojenčku ponudimo ogljikohidratna živila, ki niso prebogata s prehransko vlaknino (polnozrnat in polnovredni izdelki). Veliko prehranske vlaknine namreč delno zmanjšuje absorpcijo hranil v prebavilih, kar je prav tako treba upoštevati pri sestavi jedilnikov. S prevelikimi količinami zaužite prehranske vlaknine pri malih otrocih lahko tvegamo za nezadosten energijski vnos in nastanek driske (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Mikrohranila

4.2.2

Vitamini in minerali so nujno potrebni za življenje. Vključeni so v normalno delovanje telesa, uravnavanje presnove in rasti, razmnoževanja ter delovanje tkiv in organov. Človeško telo samo ne more tvoriti vitaminov ali jih tvoriti v nezadostnih količinah. Sonce (ultravijolični žarki) pospeši nastajanje vitamina D v koži, črevesne bakterije proizvajajo vitamin K in biotin. Druge vitamine organizmu lahko priskrbimo izključno samo s hrano (Rolfes in sod., 2006; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004). Priporočene vrednosti za vnos vitaminov so navedene v preglednicah 5, 6 in 7.

Z izrazom makroelementi označujemo anorganske sestavine prehrane, katerih esencialnost je pri človeku dokazana v količinah > 50 mg/dan. K makroelementom sodi tudi žveplo, ker je sestavni

del življenjsko potrebnih spojin, kakor so npr. inzulin, sulfatidi, keratin ali glutationperoksidaza. Človekove potrebe po žveplu se pokrivajo z zadostnim vnosom aminokislin, ki vsebujejo žveplo (cistin, cistein, metionin), zato žveplo ni obravnavano posebej. Mikroelemente imenujemo snovi, katerih vsebnost v tkivu znaša manj kakor 50 ppm (manj kakor 50×10^{-6} g/g mokre teže) in katerih esencialnost je pri človeku eksperimentalno dokazana v količini < 50 mg/dan ter je njihova vloga biokemično potrjena (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004). Priporočene vrednosti za vnos makro- in mikroelementov so navedene v preglednicah 8 in 9.

4.2.2.1 Priporočila za vnos v maščobi topnih vitaminov

Vitamin A

Z mlekom zdravih mater prejemajo dojenčki okoli 0,5 mg ekvivalentov retinola na dan (Souci in sod., 2000). Čim dlje traja dojenje, tem bolj upada količina vitamina A v materinem mleku, hkrati pa potrebe dojenega otroka zaradi rasti naraščajo. Predvsem pri ženskah, ki dojijo dlje kakor 4 mesece, se za pokrivanje dojenčkovih potreb in za preprečevanje pomanjkanja pri doječi ženski priporoča dodajanje vitamina A (0,7 mg/dan). Posebej bogati viri vitamina A so jetra in zelenjava z veliko vsebnostjo β -karotena (npr. korenje, špinača ali ohrovt). Živila živalskega izvora vsebujejo sorazmerno majhne količine vitamina A. Z mešano prehrano zagotovimo okoli 25 % preskrbe z vitaminom A prek provitamina A. Če se iz prehrane izključijo živila živalskega izvora, je treba zagotoviti zadosten vnos β -karotena z zelenjavo (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Vitamin D

Hormoni vitamina D so potrebni za uravnavanje (regulacijo homeostaze) kalcija in presnove fosfatov (Barger-Lux in sod., 1985). Nemška družba za pediatrijo neodvisno od proizvodnje vitamina D pod vplivom UV-svetlobe v koži in vnosov vitamina D z materinim mlekom ali mlečnimi pripravki za dojenčke priporoča za preprečevanje rahitisa pri dojenih in nedojenih dojenčkih dnevno dajanje tablete vitamina D z 10–12,5 μ g (400–500 IE) od konca prvega tedna življenja do konca prvega leta življenja. Preprečevanje je mogoče nadaljevati v drugem letu življenja v zimskih mesecih. Pomanjkanje vitamina D povzroča motnje homeostaze kalcija in presnove fosfatov. Pri dojenčkih in majhnih otrocih D hipovitaminoza vodi do rahitisa, za katerega so zaradi motnje pri mineralizaciji kosti značilne deformacije skeleta in izrastline na hrustancih (rahitični rožni venec, oksaste noge, mehke lobanjske kosti, kvadratasta lobanja). Drugi simptomi bolezni so zmanjšana moč mišic, zmanjšan mišični tonus in povečana občutljivost za infekcije (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Za dojenčke je redno uživanje vitamina D zelo pomembno. Vsebnost vitamina D v materinem mleku ne zadošča za pokrivanje dojenčkovih potreb, tako da je potrebna nenehna profilaksa s preparati vitamina D. Dnevno sprejemanje vitamina D v količini 2,5 ali 5 μ g dojenčke ščiti pred rahitisom (Specker in sod., 1992). Pri tem pa ni gotovo, da so koncentracije 25-hidroksi vitamina D pri vseh dojenčkih višje od 25 nmol/l (10 ng/ml).

Priporočen vnos vitamina D za dojenčke, ki so hranjeni z mlečnimi pripravki, izhaja iz potreb dojenih dojenčkov. Pri prehrani z mlečnimi pripravki za dojenčke in vnosu prehranskega dopolnila vitamina D v skladu s priporočili lahko dnevna količina znaša do 20 μ g = 800 IE, kar ne predstavlja tveganja za zdravje. Kadar so potrebe po vitaminu D povečane, npr. pri nedonošenčkih v prvih dveh do treh mesecih življenja, se vrednosti predpišejo samo v posebnih primerih in po zdravniškem navodilu. Pri majhnem otroku, če je bil kot dojenček zadostno preskrbljen z vitaminom D, le v zelo redkih primerih pride do rahitisa. Zadrževanje na prostem z učinkovanjem

UV-žarkov omogoča učinkovito lastno sintezo vitamina D v koži. Med celotnim obdobjem rasti se priporoča dnevni vnos 5 µg vitamina D. Bogat vir vitamina D so ribje olje, mastne morske ribe (npr. sled (slanik) in skuša), obogatena margarina in jajčni beljak. Med običajnimi časi kuhanja je do 180o C toplotno stabilen in je v živilih občutljiv le za kisik in svetlobo. Povprečne izgube ob pripravi znašajo 10 % (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Vitamin E

Vitamin E (tokoferoli) je antioksidant, ki preprečuje oksidacijo pomembnih celičnih sestavin. Tako varuje celice pred okvarami in ohranja njihovo funkcionalno sposobnost. Vitamin E pospešuje prekrvavitev, izboljšuje mišično storilnost, preprečuje nastanek žilnih okvar, pospešuje prenos maščob in varuje ožilje pred aterosklerotičnimi spremembami. Prek hipofize posredno vpliva tudi na žleze z notranjim izločanjem in uravnava delovanje spolnih žlez (Elmadfa in Bosse, 1985).

Zaradi prenosa tokoferola iz placente v fetus imajo novorojenčki zelo majhne zaloge tokoferola. Materino mleko in mlečni pripravki za dojenčke vsebujejo dovolj vitamina E (Souci in sod., 2000). Dobri viri α-tokoferola so olje iz pšeničnih kalčkov, sončnično olje, olje iz koruznih kalčkov in repično olje, β-tokoferola pa olje iz pšeničnih kalčkov, γ-tokoferola olje iz koruznih kalčkov in sojino olje in δ-tokoferola sojino olje. Vendar je ob tem treba upoštevati, da je del vsebnosti vitamina E potreben za zaščito nenasičenih maščobnih kislin iz olj in da so za to β- in γ-tokoferoli bistveno učinkovitejši kakor v organizmu. Pšenični kalčki in lešniki prav tako vsebujejo tokoferole. V živilih živalskega izvora je vsebnost tokoferolov relativno majhna in je odvisna od prehrane živali (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Preglednica 5. Priporočeni vnos v maščobi topnih vitaminov (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

Starost (v mesecih)	MAŠČOBOTOPNI VITAMINI											
	RETINOL				VITAMIN D ³				TOKOFEROL		VITAMIN K	
	mg ekv. ¹ /dan		mg ekv. ¹ /MJ		µg/dan		µg/MJ		mg ekv. ^{4,5} /dan		µg/dan	
Spol	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
0 do manj kakor 4	0,5 ²		0,25 ² 0,26 ²		10		5,0 5,3		3		4	
4 do manj kakor 12	0,6		0,20 0,21		10		3,3 3,4		4		10	

¹1 mg ekvivalenta retinola = 1 mg retinola = 6 mg all-trans-β-karotena = 12 mg drugih provitamin A karotenoidov = 1,15 mg all-trans-retinilacetata = 1,83 mg all-trans-β-retinilpalmitata; 1 IE = 0,3 µg retinola.

²Pri tem gre za ocenjeno vrednost.

³1 µg = 40 IE, 1 IE = 0,025 µg.

⁴1 mg ekvivalenta RRR-α-tokoferola = 1 mg RRR-α-tokoferola = 1,49 IE; 1 IE = 0,67 mg RRR-α-tokoferola = 1 mg all raca-tokoferilacetata.

⁵1 mg RRR-α-tokoferola (D-α-tokoferola) – ekvivalent = 1,1 mg RRR-α-tokoferilacetata (D-α-tokoferilacetata) = 2 mg RRR-β-tokoferola (D-β-tokoferola) = 4 mg RRR-γ-tokoferola (D-γ-tokoferola) = 100 mg RRR-δ-tokoferola (D-δ-tokoferola) = 3,3 mg RRR-α-tokotrienola (D-α-tokotrienola) = 1,49 mg all rac-α-tokoferilacetata (D, L-α-tokoferilacetata).

Preglednica 6. Priporočeni vnos v vodi topnih vitaminov (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

Starost (v mesecih)	VODOTOPNI VITAMINI									
	TIAMIN		RIBOFLAVIN		NIACIN		PIRIDOKSIN			
	mg/dan		mg/dan		mg ekv.**/dan		mg/dan		mg/MJ	
Spol	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
0 do manj kakor 4*	0,2		0,3		2		0,1		0,05 0,05	
4 do manj kakor 12	0,4		0,4		5		0,3		0,10 0,10	

* Pri tem gre za ocenjeno vrednost.

** 1 mg ekvivalenta niacina = 60 mg triptofana.

Preglednica 7. Priporočeni vnos v vodi topnih vitaminov (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

VODOTOPNI VITAMINI																
Starost (v mesecih)	FOLAT				PANTOTENSKA KISLINA		BIOTIN		KOBALAMIN				VITAMIN C			
	µg ekv.*/dan		µg/MJ		mg/dan		µg/dan		µg/dan		µg/MJ		mg/dan		mg/MJ	
Spol	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
0 do manj kot 4	60**		30**	32**	2		5		0,4**	0,20**	0,21**	50**		25**	26**	
4 do manj kot 12	80		27	28	3		5-10		0,8	0,27	0,28	55		18	19	

* Izračunano po vsoti folatno učinkovitih spojin v običajni prehrani = ekvivalenti folata (po novi definiciji).

** Pri tem gre za ocenjeno vrednost.

Vitamin K

Najpomembnejša vloga vitamina K je strjevanje krvi. Pomanjkanje vitamina K pogosto opazamo predvsem pri polno dojenih novorojenčkih. Vzrok za to je poleg nizke vsebnosti vitamina K v materinem mleku – okoli 0,5 µg/100 ml (Souci in sod., 2000) – zlasti nezadostna količina mleka pri zapoznelem začetku dojenja. Ogroženi so tudi novorojenčki, hranjeni z mlečnimi pripravki (vsebnost mleka po smernici EU najmanj 2,4 µg/100 ml), če se tako hranjenje ne začne prvi dan življenja (EG: Richtlinie der Kommission..., 1991). Dodajanje preventivne količine vitamina K po porodu lahko prepreči tveganje za nastanek krvavitve (Hansen in Ebbesen, 1996). Prav tako je mogoče pozne krvavitve zaradi pomanjkanja vitamina K preprečiti s parenteralno profilakso z vitaminom K po porodu (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Vitamin K₁ je veliko v zelenih vrstah zelenjave (30–800 µg/100 g). Bistvene količine spojin z učinkom vitamina K so tudi v mleku in mlečnih izdelkih, mišičnini, jajcih, žitu, sadežih in v različnih drugih vrstah zelenjave (Elmadfa in sod., 1998; Souci in sod., 2000). Izgube pri pripravi jedi so majhne, saj je vitamin K dokaj neobčutljiv za vročino in kisik. Vendar pa se vitamin pod vplivom dnevne svetlobe hitro razgradi. Bakterije v debelem črevesu prav tako tvorijo vitamin K₂ (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

4.2.2.2 Priporočila za vnos v vodi topnih vitaminov

Tiamin (vitamin B₁)

Tiamin je potreben za nemoteno delovanje živčnih in mišičnih celic v našem telesu ter za presnavljanje ogljikovih hidratov in maščobnih kislin. Nujen je za normalno delovanje živčnega sistema, mišic in srca. Tiamin deluje v glavnem v obliki tiaminpirofosfata kot koencim pri pomembnih reakcijah v presnovi energije.

Pomanjkanje tiamina povzroča zlasti motnje v presnovi ogljikovih hidratov. Hudo pomanjkanje pripelje do bolezenskih znakov beri-beri, za katero so glede na obliko poteka in vzporedno delovanje drugih hranljivih snovi značilni nevrološki izpadi, distrofija skeletnih mišic, oslabele srčne mišice in edemi. Otroška bolezen beri-beri nastane pri dojenih dojenčkih mater s pomanjkanjem tiamina in se pokaže s slabim sesanjem, bruhanjem, apatijo ali nemirom, pri akutnih potekih pa tudi z življenjsko nevarno odpovedjo srca (Fujiwara, 1976).

Dobri viri tiamina so mišičnina (predvsem svinjina), nekatere vrste rib (morski list, tunina), polnozrnat izdelki (zlasti ovseni kosmiči), stročnice in krompir (Souci in sod., 2000).

Riboflavin (vitamin B₂)

Riboflavin ali vitamin B₂ deluje v oksido-redukcijskih procesih kot prenašalec vodika. Potreben je za rast in razvoj zarodka, presnovo ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin, pri tvorbi in razgradnji rdečih krvničk, sodeluje tudi pri presnovi v očesu in pri vzdrževanju varovalne plasti živčnih vlaken. Pomanjkanje riboflavina med drugim pripelje do motenj rasti, seboreičnega dermatitisa, vnetij ustne sluznice in jezika, ragad ustnih kotov in v hudih primerih do normocitarne anemije. Hudo pomanjkanje riboflavina ovira tudi presnovo piridoksina (vitamin B₆) in niacina. Dobri viri riboflavina so mleko in mlečni izdelki, mišičnina, ribe, jajca in polnozrnatih izdelki (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Materino mleko vsebuje povprečno 38 µg vitamina B₂/100 ml. Pri določevanju količine dodatne količine tega vitamina za doječe matere (0,4 mg/dan) se upošteva vsebnost vitamina B₂ v 750 ml materinega mleka in 70 % izkoristka vitamina B₂ (WHO, 1965; Souci in sod., 2000).

Niacin

Niacin sodeluje pri presnovi maščob, beljakovin in ogljikovih hidratov, pri zmanjševanju ravni holesterola in trigliceridov ter pri prekrvavitvi. Sodeluje kot koencim, vključen v oksido-redukcijske procese. Potreben je za nastanek spolnih hormonov ter za normalno delovanje živčnega sistema in možganov (Jacob in Svendseid, 1996).

V 750 ml materinega mleka se vsak dan izloči 1,3 mg spremenjenega niacina (ter iz triptofana teoretično 2,8 mg ekvivalentov niacina). Iz omenjenih vrednosti so izračunani dodatki niacina 4 mg/dan. Na podlagi teh vrednosti so določene ocenjene vrednosti 2 mg/dan (preformiranega) niacina (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Vitamin B₆ (piridoksin)

Vitamin B₆ je pomemben za presnovo aminokislin, uravnava tudi delovanje hormonov. Telo ga potrebuje za tvorbo protiteles in rdečih krvničk. Piridoksin je pomemben tudi pri presnovi beljakovin, maščob in ogljikovih hidratov, pri delovanju steroidnih hormonov in obnavljanju poškodovanih živčnih celic (Reynolds in Leklem, 1988; Zemleni, 1997).

Ker ni natančnih metod za ugotavljanje potreb po vitaminu B₆ pri dojenčku, je ocenjena vrednost za vnos tega vitamina pri dojenčku določena na podlagi količin v materinem mleku. Materino mleko povprečno vsebuje 14 µg vitamina B₆/100 ml (Souci in sod., 2000). Z mlekom in mešano prehrano se pokrijejo potrebe po priporočilih 0,3 mg/dan za dojenčke v starosti od 4 do manj kakor 12 mesecev, (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Vitamin B₆ vsebujejo skoraj vsa živila. Zaradi analitičnih problemov količina vitamina B₆ v mnogih živilih ni dovolj poznana. To zmanjšuje točnost izračunov o količini vitamina B₆. Kot dobri viri tega vitamina veljajo npr. piščančje meso in svinjina, ribe, nekatere vrste zelenjave (zelje, stročji fižol, leča, motovilec), krompir, banane. Priporočljivi so tudi polnozrnatih proizvodi, pšenični kalčki in soja (Souci in sod., 2000).

Folna kislina (folat)

Folna kislina deluje podobno kakor vitamin B₁₂; drug drugega tudi dopolnjujeta pri delovanju. Pomembna je za sintezo DNK in RNK, pri rasti in zorenju rdečih krvničk ter za presnovo ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin. Folna kislina ima preventivno vlogo pri razvoju nevralne cevi pri novorojenčkih. Pomanjkanje folatov je pogosto, saj jih z dnevno prehrano običajno ne zaužijemo dovolj, kar lahko vodi do nastanka megaloblastne anemije, splošne slabosti in celo depresije (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Zaradi še vedno omejenega védenja o potrebah dojenčkov po folatih, se določa okvirna vrednost za potrebe po folatih pri dojenčkih na podlagi količin v materinem mleku. Polno dojen dojenček (750 ml materinega mleka, 8 µg/100 ml) dobiva okoli 60 µg folata na dan (Souci in sod., 2000). Takšen vnos je občutno višji od zgoraj navedenega minimuma. Zaradi predpostavke, da je običajna dodana oblika pri mlečnih pripravkih za dojenčke folna kislina, se zvišanje navedene ocenjene vrednosti za nedojene dojenčke ne zdi potrebno (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Zaradi velikih potreb fetusa po folatih so močno povečane tudi potrebe pri nosečnicah. Nezadostna preskrba s folno kislino lahko pripelje do nosečnostnih zapletov (Hages in sod., 1989). Temu se je mogoče izogniti tako, da dajemo 200 µg/dan več kakor je priporočeno za ženske. Potrebe doječih mater po folni kislini so v glavnem povečane zaradi izločanja z mlekom (80 µg/l). Ob upoštevanju povišanih potreb, ki jih mora metabolizem pokrivati, in če upoštevamo pribitek, dobimo za dnevne dodatne potrebe doječih mater prav tako okoli 100 µg folne kisline ali 200 µg prehranskega folata (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Dobri viri folata so nekatere vrste zelenjave (paradižnik, zeljnica, špinača, kumare) ter pomaranče, grozdje, kruh in pecivo iz polnozrnate moke, krompir, meso, jetra, mleko in mlečni izdelki, nekatere vrste sira in jajca. Posebno veliko folata je v pšeničnih kalčkih in soji (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Pantotenska kislina

Pantotenska kislina ali vitamin B₅ je sestavni del koencima A in sodeluje pri presnovi maščob in ogljikovih hidratov. Ker za otroke ni posebnih podatkov o potrebah po pantotenski kislini, se ustrezne vrednosti prikažejo iz ocenjenih vrednosti za polno dojene dojenčke ter iz ocenjenih vrednosti za mladostnike in odrasle. Otroci, hranjeni z materinim mlekom, ne tvegajo pomanjkanja pantotenske kisline. Polno dojeni dojenčki dobijo s 750 ml materinega mleka okoli 1,6 mg pantotenske kisline (Souci in sod., 2000).

V majhnih količinah je pantotenska kislina v skoraj vseh živilih. Dobri viri so mišičnina, ribe, mleko, polnozrnati izdelki in stročnice (npr. zrel grah). Pantotenska kislina je topna v vodi in občutljiva na toploto. Povprečna vrednost za izgube pri pripravi vseh živil pri tradicionalni, običajni prehrani in skrbni pripravi znaša okoli 30 % (Bognär, 1995).

Biotin

Biotin sodeluje pri presnovi ogljikovih hidratov, maščob in nekaterih aminokislin. Vodilni simptom njegovega pomanjkanja pri dojenčku so motnje v razvoju. Prehranskih potreb po biotinu zato ni mogoče zanesljivo navesti. V materinem mleku prihaja do velikih odstopanj v količini biotina (povprečna vrednost približno 0,6 µg/100 ml). Kravje mleko vsebuje 4–8-krat večjo količino. S 750 ml materinega mleka prejme dojenček povprečno 4,5 µg biotina na dan (Souci in sod., 2000).

Prav tako so opazna velika odstopanja v količini biotina z mešano prehrano (< 30 µg–150 µg/dan). Dobri viri so soja, jajčni rumenjaki, oreški, ovseni kosmiči, špinača, šampinjoni in leča. V hrani je verjetno večinoma vezan na beljakovine (Souci in sod., 2000).

Vitamin B₁₂ (kobalamini)

Vitamin B₁₂ je koencim v biokemičnih reakcijah. Če ga v telesu ni dovolj, lahko pride do megaloblastne makrocitne anemije (Chanarin, 1990). Ocenjena vrednost za potrebe po folatih pri dojenčkih se določa na podlagi količin v materinem mleku in znaša 0,4 µg na dan pri mlajših dojenčkih (Souci in sod., 2000). Dojeni dojenček zelo dobro izkorišča vsebnost vitamina B₁₂ v materinem

mleku. Poleg tega pri dojenčkih običajna razdelitev uživanja hrane na 4–6 obrokov dopušča visoko stopnjo izrabe vsebnosti vitamina B₁₂ v hrani. Zato pri dojenčkih zadošča (merjeno po hranilni gostoti snovi) manjši vnos vitamina B₁₂ kakor pri odraslih. Priporočila za starejše dojenčke in otroke temeljijo na priporočilih za mlajše dojenčke (0,06 µg/kg telesne mase) in so izračunana ob upoštevanju povečevanja mase (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Daleč najizdatnejši vir vitamina B₁₂ so jetra. Poleg tega ga najdemo tudi v mišičnini, ribah, jajcih, mleku in siru. Živila rastlinskega izvora vsebujejo sledove vitamina B₁₂ le tedaj, če so bila v procesu bakterijske fermentacije (npr. kisló zelje) (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Z običajno prehrano v Srednji Evropi se vnašajo količine vitamina B₁₂, ki so občutno višje od dnevnih potreb. Povprečne izgube pri pripravi vseh porabljenih živil pri tradicionalni prehrani in skrbni pripravi znašajo okoli 12 % (Bognär, 1995).

Prehransko pomanjkanje vitamina B₁₂ najdemo le pri dolgoletni strogo vegetarijanski prehrani, ki ne vsebuje niti mesa niti mlečnih izdelkov in jajc. Polno dojeni dojenčki tako hranjenih mater so izpostavljeni povečanemu tveganju pomanjkanja vitamina B₁₂ (Specker in sod., 1990; Stötter in Mayrhofer, 1996). Novorojenčki mater s pomanjkanjem vitamina B₁₂ imajo lahko zelo znižane zaloge vitamina B₁₂. Ob rojstvu ne kažejo znakov slabokrvnosti, po rojstvu pa koncentracija vitamina B₁₂ v serumu postopno pada in doseže najnižjo vrednost pri šestih mesecih starosti. Posledice pomanjkanja tega vitamina se kažejo kot nepopravljive nevrološke okvare, hematološke in presnovne motnje. Normalne zaloge kobalamina ob rojstvu presegajo več tednov dnevne potrebe dojenčka, šele nekaj mesecev po rojstvu se pokažejo simptomi bolezni. Uživanje stroge vegetarijanske prehrane več let, ki ne vključuje mesa, jajc in mlečnih izdelkov (veganska prehrana), lahko povzroči pomanjkanje kobalamina v poznejšem obdobju. Nevrološke raziskave pri pomanjkanju vitamina B₁₂ so pokazale zmanjšano motoriko, apatijo, hipokinesijo in hipotonijo skeletnih mišic, oslabiljene reflekse roženice, majhno reakcijo na svetlobo in hrup in oteženo požiranje. Patogeneza nevroloških motenj pri pomanjkanju vitamina B₁₂ še ni znana. Domnevajo pa, da se zmanjša aktivnost dveh encimov, ki sodelujeta pri metabolizmu kobalamina (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Vitamin C

Vitamin C je pomemben antioksidant v notranjosti celic, ki zmanjšuje oksidativne okvare DNK in beljakovin. V našem telesu ima zaščitno vlogo, sodeluje pri nastajanju in obnavljanju vezivnega tkiva, pri vsrkanju železa iz črevesja, krepi obrambne sposobnosti belih krvničk, povečuje količino protiteles in kar je prav tako pomembno, sodeluje pri odstranjevanju strupenih snovi iz telesa (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Klasični klinični stanji pomanjkanja vitamina C sta pri dojenčku Moeller-Barlowova bolezen in pri odraslem skorbut. V glavnem se izražata v obliki motenj tvorbe kosti in rasti pri otroku ter v poznejših življenjskih obdobjih v obliki nagnjenja do krvavitev v koži, sluznicah, mišičevju in notranjih organih. V industrializiranih državah takšnih stanj pomanjkanja skoraj ni več. Za dojenčke navedena ocenjena vrednost je izračunana v skladu s priporočilom za doječe matere privzete vsebnosti vitamina C v materinem mleku povprečno 6,5 mg/100 ml in povprečnega pitja mleka 750 ml na dan (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Najboljši viri vitamina C so sadje in zelenjava ter iz njih sveže iztisnjeni sokovi. Veliko vsebnost vitamina C vsebujejo jagode rakitovca in njihov sok, paprika, brokoli, črni ribez, kosmulje, koromač in citrusi (agrumi). Količinsko pa so za preskrbo z vitaminom C pomembni tudi krompir, ohrovt, brstični ohrovt, rdeče in belo zelje, špinača in paradižnik (Souci in sod., 2000).

4.2.2.3 Priporočila za vnos makroelementov

Natrij, klorid, kalij

Natrij je pomemben za ohranjanje celičnega membranskega potenciala. Potreben je za normalno delovanje živčnih in mišičnih celic (Hierholzer in sod., 1991; Kumar in Berl, 1998). Prekomeren vnos natrija je pomemben prehranski dejavnik tveganja za povišan krvni tlak (Die Intersalt-Forschungsgruppe..., 1990; Gleichmann, 1994; Intersalt..., 1988; Law in sod., 1991; Luft in Ganten, 1987), ta pa za nastanek možganske kapi. Poleg vnosa natrija je pomembno tudi njegovo sorazmerje s kalijem. Previsok vnos natrija ni povezan le s povišanim krvnim tlakom, možgansko kapjo in srčno žilnimi boleznimi, temveč številne študije navajajo tveganje tudi za nastanek želodčnega raka, osteoporoze, astme, ledvičnih kamnov in sladkorne bolezni (Teucher in sod., 2008; Medici in sod., 1993; Weir in Fink, 2005; Cappuccio, 2000; World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2006; Key, 2004; Riboli in Norat, 2001).

Iz bilančnih raziskav in telesnih analiz pri dojenčkih je znano, da je mogoče potrebe za vzdrževanje in rast oceniti na 1 mmol/100 kcal (ali na 1 kg telesne mase na dan). Približno ta količina natrija se vnaša z materinim mlekom (0,6 mmol Na/100 g ali 69 kcal) (Souci in sod., 2000). Pri dojenčkih do 4 mesecev je zaradi hitre rasti zadrževanje natrija, kolikor ga je mogoče oceniti iz povečanja ekstracelularne tekočine, z 1,2 mmol natrija na dan najvišje med vsemi starostnimi skupinami. Od 5. do 12. meseca življenja znaša le še 0,7 mmol/dan (Fomon, 1993).

Posebno pozornost vnosu natrija (kuhinjske soli) je treba nameniti pri prehrani dojenčkov v drugi polovici prvega leta starosti, ko začnemo uvajati mešano prehrano. Znano je, da mešana prehrana običajno vsebuje prekomerno količino natrija, zato obroke, ki jih pripravljamo dojenčkom, ne dosoljujemo. Dojenčkom pripravljamo obroke iz osnovnih živil in ne iz že pripravljenih industrijskih izdelkov ali polizdelkov, razen če so ti namenjeni za prehrano dojenčkov (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Klorid je sestavni del kosti in želodčne kisline. Skupaj z natrijem sta potrebna za ravnotežje telesnih tekočin in uravnava osmotski pritisk (Rolfes in sod., 2006).

Več kakor 90 % zaužitega **kalija** se absorbira v zgornjem delu tankega črevesa. Izločanje kalija v 90 % poteka prek ledvic, ostanek pa se večinoma oddaja prek črevesa. Izločanje kalija s potenjem je le v manjši meri. Na pozitivno bilanco kalija pri dojenčkih ugodno vplivata visoka stopnja absorpcije v črevesu ter relativno nizka zmogljivost sekrecije kalija v ledvicah in kolonu. Zadosten vnos kalija je potreben za ohranjanje elektrolitne homeostaze in za rast celične mase (1 kg celične mase vsebuje 92,5 mmol kalija). Za rast celične mase potrebna količina kalija znaša pri dojenčkih v prvih 4 mesecih življenja zaradi hitre rasti 0,9 mmol/dan in pozneje pri dečkih in deklicah do 12 let 0,4–0,5 mmol/dan. Kalija je v običajnih živilih, večinoma v rastlinskih (banane, krompir, suho sadje, špinača, šampinjoni), dovolj, saj medcelularno obstajajo velike koncentracije kalija. S prehajanjem v vodo pri kuhanju se vsebnost kalija v živilih zmanjšuje (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Kalcij

Najpomembnejša vloga kalcija je gradnja kosti in zob. Deluje tudi kot kofaktor različnih encimov, pri strjevanju krvi, v nekaterih receptorskih sistemih ter nadzoruje delovanje živčnih in mišičnih celic. Koncentracija kalcija v krvi je odvisna od količine vitamina D in parathormona, ki vplivata na njegovo absorpcijo. Absorpcijo kalcija pospešuje vitamin D, odvisna pa je tudi od vsakokratne preskrbljenosti s kalcijem. Zavirajoč učinek sestavin prehrane, ki vsebuje oksalate, fitate, lignine in uronsko kislino, ima na biorazpoložljivost kalcija pri običajnih prehranjevalnih navadah le majhen pomen. Pri dojenčkih lahko absorpcija kalcija znaša do 75 % zaužite količine (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Polno dojen dojenček prejme s 750 ml materinega mleka okoli 220 mg kalcija (stopnja absorpcije pribl. 67 %) (Souci in sod., 2000). Na podlagi hranjenja z mlečnimi pripravki in z mešano prehrano ter z upoštevanjem stopnje absorpcije kalcija iz izdelkov iz kravjega mleka je ocenjena dnevna vrednost za vnos kalcija 400 mg (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Mleko in mlečni izdelki so dober vir kalcija za vsa starostna obdobja. Tudi osebe z intoleranco na laktozo večinoma brez abdominalnih težav prenašajo nekatere mlečne izdelke, kakor so jogurt in zoreni siri. Nekatere vrste zelenjave (npr. brokoli, ohrovt, koromač, por) in nekatere mineralne vode (>150 mg kalcija/l) lahko prav tako prispevajo k pokrivanju potreb po kalciju. Priporočila navajajo, da kalcij zaužijemo z večino dnevnih obrokov. Za preprečevanje osteoporoze je pomembno, da zaužijemo kalcij s poznim obrokom, saj se s tem lahko zmanjšajo nočni procesi razgrajevanja kosti (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Fosfor

Fosfor je funkcionalna enota fosfolipidov, ogljikovih hidratov, nukleoproteidov in visokoenergijskih nukleotidov. Njegova najpomembnejša vloga je vgrajevanje v zgradbo kosti in zob. Pomemben je tudi za pravilno delovanje srca in ledvic in za prenos živčnih impulzov (Rolfes in sod., 2006).

V telesu novorojenčka najdemo približno 17 g fosforja, pri odraslem pa približno 600–700 g. Več kakor 85 % fosforja je v skeletu in zobovju, okoli 65–80 g v drugih tkivih in le okoli 2 g v krvi. Pri dojenem dojenčku lahko absorpcija fosforja znaša do 90 %. Odrasli iz mešane hrane absorbirajo med 55 in 70 %. Biorazpoložljivost fosforja iz rastlinskih semen je majhna. Večinoma v obliki fitinske kisline vezani fosfor se lahko sprošča z mikrobnimi fitazami (npr. med pripravo kruha) (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Preglednica 8. Priporočeni vnos mineralov (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

	MINERALI																	
	NATRIJ*		KLORID*		KALIJ*		FOSFOR		SELEN		BAKER		MANGAN		KROM		MOLIBDEN	
Enota	mg/dan		mg/dan		mg/dan		mg/dan		µg/dan		mg/dan		mg/dan		µg/dan		µg/dan	
Spol	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
0 do manj kot 4 mesece	100		200		400		120**		5-15		0,2-0,6		- ***		1-10		7	
4 do manj kot 12 mesecev	180		270		650		300		7-30		0,6-0,7		0,6-1,0		20-40		20-40	

* 1 mmol natrija ustreza 23,0 mg; 1 mmol klorida ustreza 35,5 mg; 1 mmol kalija ustreza 39,1 mg; 1 g kuhinjske soli (NaCl) sestoji iz po 17 mmol natrija in klorida; NaCl (g) = Na (g) x 2,54; 1 g NaCl = 0,4 g Na.

** Pri tem gre za ocenjeno vrednost.

*** Ni podatkov.

Preglednica 9. Priporočeni vnos mineralov (D-A-CH Referenzwerte, 2008)

MINERALI												
	KALCIJ		MAGNEZIJ		ŽELEZO ²		JOD		FLUORID ^{4,5}		CINK	
Enota	mg/dan		mg/dan		mg/dan		µg/dan		mg/dan		mg/dan	
Spol	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž	m	ž
0 do manj kakor 4 mesece	220 ¹		24 ¹		0,5 ^{1,3}		40 ¹		0,25		1,0 ¹	
4 do manj kakor 12 mesecev	400		60		8		80		0,50		2,0	

¹ Pri tem gre za ocenjeno vrednost.

² Z izjemo nedonošenčkov.

³ Potrebe po železu zaradi količine železa, ki ga novorojenček prejme prek placente kot Hb-železo, obstajajo šele od 4. meseca naprej.

⁴ Tveganje kopičenja fluorida (kroničnega predoziranja) je zaradi velike stopnje rasti v 1. polletju življenja posebej majhno. Fluoroze stalnih zob zaradi prehranskih dopolnil v obliki fluora v prvih šestih mesecih življenja zaradi tega, ker do mineralizacije pride šele pozneje, ni pričakovati in je tudi niso opazili.

⁵ Pri dojenčkih in majhnih otrocih ustreza okoli 0,05 mg/kg telesne mase.

Pri dojenem dojenčku je fosfor limitirajoči element pri mineralizaciji skeleta. Majhna vsebnost fosforja v materinem mleku (Souci in sod., 2000) ustreza starostno značilno nizki zmogljivosti ledvične funkcije, katere sposobnost za izločanje zlasti fosforja je relativno majhna. Poleg tega pri hranjenju z materinim mlekom pridejo v spodnji del gastrointestinalnega trakta le majhne količine močno pufrirajočega fosfata, kar pripelje do znižanja pH-vrednosti in s tem do bakterijske črevesne flore, ki dojenčka ščiti pred infekcijami (Manz, 1992).

Magnezij

Magnezij deluje kot kofaktor hormonov in encimov. Uravnava živčne funkcije in mišično krčenje. Vpliva na uravnoteženo prehajanje kalcijevih, natrijevih in kalijevih ionov skozi celične membrane (Rolfes in sod., 2006).

Ocenjena vrednost za potrebe po magneziju pri dojenčkih se določa na podlagi količin v materinem mleku in znaša 24 mg na dan. Izhajajoč iz vrednosti zaloge magnezija, lahko za obdobje rasti izračunamo dnevno retencijo okoli 3 mg/kg (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Dobri viri magnezija so polnozrnat žitni proizvodi, mleko in mlečni izdelki, perutnina, ribe, krompir, mnoge vrste zelenjave, soja ter jagodičje, pomaranče in banane. Tudi kava in čaj prispevata k pokrivanju potreb. S postopki obdelave in predelave prihaja do izgub, ki lahko zelo močno spreminjajo (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

4.2.2.4 Priporočila za vnos mikroelementov

Železo

Železo je potrebno za tvorbo hemoglobina (barvila rdečih krvnih teles), mioglobina (rdečega barvila v mišicah), nekaterih encimov in presnovo vitaminov B. Njegova najpomembnejša vloga v telesu je oskrba s kisikom (Rolfes in sod., 2006).

Za dojenčke in otroke so dnevne izgube železa od 0,2 do 0,4 mg. Za rast je med šestim in dvanajstim mesecem življenja potrebno okoli 0,7 mg/dan in po prvem letu življenja od 0,3 do 0,5 mg/dan (Dallman, 1988). Ker ima novorojenček zaradi visoke vsebnosti hemoglobina v fetalni krvi in sprejemanja železa prek placente (placentarna »hipertransfuzija«) zaloge železa, naraščajoče potrebe po prehranskem železu nastanejo šele od 4. meseca življenja naprej. Pozneje

je potreben približno 1 mg absorbiranega železa na dan, iz česar ob upoštevanju absorpcijske stopnje in spremenljivosti potreb po železu izhaja priporočilo za vnos okoli 1 mg železa na kg telesne mase (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Mešana hrana vsebuje dnevno od 5 do 15 mg nehemskega železa in 1–5 mg hemskega železa na dan (Narasinga, 1981). Za razliko od hemskega železa v živilih živalskega izvora, katerega razpoložljivost presega 20 %, pa absorpcijo nehemskega železa v vegetabilnih osnovnih živilih (kakor so žito, polnozrnat riž, koruza, grah, fižol in leča) ovirajo ligandi, ki zavirajo absorpcijo (npr. tanini, lignini, oksalne kisline, fitati in fosfati), spodbujajo pa jo le meso, ribe in perutnina v hrani ali askorbinska kislina (Hallberg in sod., 1979; Hallberg, 1984; Momsen, 1988).

Jod

Jod je sestavina ščitničnih hormonov tiroksina, tetrajodtironina (T4) in trijodtironina (T3). T3 in T4 uravnava celično presnovo in celično rast v številnih organih, zlasti v možganih (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004). Preskrbljenost matere z jodom določa preskrbo fetusa z jodom, koncentracijo joda v materinem mleku in s tem tudi preskrbo polno dojenega dojenčka (Souci in sod., 2000). V nosečnosti so potrebe po jodu dodatno povečane zaradi povečane ledvične prekrvavitve in s tem povezanega povečanega izločanja joda s sečem. Nosečnice potrebujejo več joda, in sicer priporočena dnevna količina znaša 230 µg (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

V obdobju dojenja so potrebe po jodu povečane zaradi z mlekom izločenega joda. Za ženske priporočeni vnos joda se zato za doječe matere zviša na do 260 µg/dan. Začetni mlečni pripravki za dojenčke vsebujejo zadostno vsebnost joda, ker jim dodajajo natrijev in kalijev jodid. Na območjih s kritično preskrbo z jodom prihaja v nosečnosti in v času dojenja ter tudi pri novorojenčkih in v puberteti pogosteje do nastanka golše (Gutekunst in sod., 1985; Manz, 1995).

Vsebnost joda v živilih rastlinskega in živalskega izvora je odvisna od vsebnosti joda v zemlji in od preskrbljenosti kmetijskih domačih živali z jodom. Tako so opazna velika nihanja v vsebnosti joda v živilih. Veliko joda je praviloma v morskih ribah in drugih morskih proizvodih. Mleko in jaja pri ustreznem hranjenju živali prav tako vsebujejo precej joda. Pri kuhanju se del joda izgubi, kar velja tudi za jodirano kuhinjsko sol (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Fluorid

Fluorid je normalna sestavina organizma. Ker je dokazano, da fluorid deluje preventivno proti kariesu, ga prištevamo med za zdravje potrebne elemente (Bergmann in Bergmann, 1991; Food and Nutrition Board/Institute of Medicine, 1997). Vse kaže na to, da ima vlogo pri mineralizaciji kosti in zob (Farley in sod., 1983; Newesely, 1961; Varughese in Moreno, 1981). Poleg tega so opazili ugodne učinke majhnih količin prehranskih dopolnil fluorida na rast in erupcijo zob (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004). Vnos fluorida z večino živil je majhen in pri majhnih otrocih znaša od 0,1 do 0,2 mg/dan, pri odraslih pa od 0,4 do 0,6 mg/dan (Bergmann in Bergmann, 1991; Bergmann in Bergmann, 1995).

Cink

Cink je sestavina pomembnih encimov in se nahaja v vseh telesnih tkivih. Potreben je za rast in delitev celic, spolno dozorevanje, reprodukcijo, prilagajanje vida temi in celjenje ran. Opravlja številne naloge v imunskem sistemu (Rolfes in sod., 2006).

Polno dojeni dojenčki s 750 ml materinega mleka povprečno zaužijejo 1,0 mg cinka na dan (Souci in sod., 2000), kar zadošča njihovim potrebam. Štiri mesece po porodu znaša koncentracija cinka v materinem mleku okoli 1,2 mg/l (Sievers in sod., 1992). Vnos cinka se poveča z vključevanjem mešane hrane v prehrano dojenčka (Michaelsen in sod., 1994).

Dobri viri cinka so govedina, svinjina, perutnina, jajca, mleko, sir. Živila z visoko vsebnostjo cinka (npr. polnozrnata pšenica) ga lahko s tehničnimi posegi pri predelavi in pripravi hrane veliko izboljšajo (npr. moka glede na stopnjo mletja) (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Selen

Selen spodbuja presnovo in telo varuje pred škodljivimi učinki prostih radikalov. Je sestavina glutation peroksidaze, najpomembnejšega antioksidanta, ki nastaja v našem telesu in ga najdemo v vsaki celici (Robinson in Thomson, 1983). Selen zmanjša toksični učinek nekaterih toksičnih mineralov (kadmija, svınca, arzena, živega srebra). Vpliva tudi na imunski sistem (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Bogat vir selena so meso, ribe in jajca. Precej selena je tudi v leči in beluših. Podatki o vsebnosti selena v materinem mleku kažejo močno razpršenost (Souci in sod., 2000). Koncentracija selena je v materinem mleku ob začetku dojenja zelo nizka, kar pa zaradi nakopičenih zalog selena v dojenčkovih jetrih, zadošča za njegove potrebe. Z uvedbo mešane prehrane hrane se količina selena v dojenčkovi prehrani poveča (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Baker, mangan, krom, molibden

Izključno dojeni dojenček prejme dnevno v povprečju okoli 60 µg bakra na kg telesne mase. Le zaradi zalog bakra v jetrih ob rojstvu (Widdowson, 1974) in visoke stopnje absorpcije je mogoče potrebe po bakru pokrivati zgolj z materinim mlekom (Dörner in sod., 1989). Dobri viri bakra so žitni izdelki, drobovina (jetra), ribe, lupinarji, oreški, kakav, čokolada, kava, čaj in nekatere zelene vrste zelenjave. Biorazpoložljivost bakra v njih niha med 35 in 70 % (Commission of the European Communities, 1993; Fairweather-Tait, 1997).

Materino mleko vsebuje le majhne koncentracije mangana (okoli 7 do 14 µg na liter) (Souci in sod., 2000). Pri dojenih dojenčkih so kljub temu ugotovili v glavnem pozitivne bilance mangana (Dörner in sod., 1990). Z začetkom dodajanja mešane hrane se vnos mangana močno poveča. Pri šest in dvanajst mesecev starih dojenčkih so ugotovili povprečen vnos 71 in 80 µg mangana na kg telesne mase (Gibson in DeWolfe, 1980). Na tej podlagi so bili ocenjeni v preglednici 8 navedeni intervali za primeren vnos mangana v prvem letu življenja. Živila rastlinskega izvora vsebujejo več mangana kakor živila živalskega izvora. Zlasti čaj, por, glavната solata, špinača, jagode in ovseni kosmiči so dobri viri mangana (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Količina kroma v materinem mleku je nizka in znaša 0,18 µg/l (Anderson in sod., 1993), kar pa zadošča za polno dojene dojenčke. Zaradi majhne stopnje absorpcije kroma smo kot ocenjeno vrednost za primeren vnos na splošno izbrali relativno velik razpon. Vrednosti vnosa kroma za dojenčke in otroke so ekstrapolirane s predpostavko enakega relativnega razpona in starosti primernega energijskega vnosa. Viri kroma so meso, jajca, ovseni kosmiči, paradižnik, glavната solata, kakav in gobe (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Vnos pri nedojenih dojenčkih, mlajših od treh mesecev, znaša pri hranjenju z mlečnimi pripravki za dojenčke več kakor 6 µg molibdena na dan in pri delno dojenih dojenčkih od 12 do 27 µg na dan (Holzinger in sod., 1998). Ocenjene vrednosti za dojenčke (Sievers in sod., 1997) in otroke so ekstrapolirane s predpostavko enakega relativnega razpona in starosti primernega energijskega vnosa. Veliko molibdena vsebujejo stročnice (grah, leča, fižol) in žito (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Približno 70 % dojenčkovega telesa sestoji iz vode. Dnevna izmenjava vode pri dojenčku znaša okoli 20 % (glede na celotno količino vode v telesu). Voda je nujna sestavina vseh tkiv v telesu. Kot topilo omogoča, da je mnogo v njej raztopljenih snovi na voljo celičnim funkcijam in je potrebna za vse reakcije. Je tudi posrednik v metaboličnih reakcijah in kot zgradbena sestavina daje celicam obliko. Nujna je za fiziološke procese prebave, absorpcije in izločanja. Ima ključno vlogo v zgradbi in pri nalogah obtočil in deluje kot posrednik prenosa hranil in drugih snovi v telesu. Voda vzdržuje fizično in kemično ravnotežje znotrajceličnih in zunajceličnih tekočin ter ima neposredno vlogo pri ohranjanju telesne temperature (Rolfes in sod., 2006; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).

Pomanjkanje vode hitro pripelje do hudih okvar. Že po dveh do štirih dneh organizem ni več sposoben izločati substanc, ki se izločajo z urinom (Hierholzer in sod., 1991). Dojenčki imajo zaradi relativno večje površine telesa in še ne polno izoblikovane renalne koncentracijske zmožnosti relativno večje potrebe po vodi kakor šolski otroci in odrasli. V prehrano zdravega dojenčka v prvem šestmesečju, ki je dojen in/ali hranjen z mlečnimi pripravki, ni treba dodajati vode. Vendar dojenček potrebuje dodatne količine vode pri povišani telesni temperaturi, povišani temperaturi bivalnega okolja in zaradi suhih podnebnih razmer. Če dojenček bruha in/ali drisko, mu je treba dodajati tekočino in elektrolite. Za pomirjanje se lahko dajejo majhne količine čaja. Pri starosti do štirih mesecev dnevni okvirni vnos vode le s pijačami znaša 620 ml, pri starosti od štiri do dvanaest mesecev pa 400 ml. S prehodom na družinsko hrano od desetega meseca naprej otrok redno potrebuje dodatno tekočino v obliki pijač. Otrok naj bi se pri tej starosti navadil piti pri vsakem obroku (Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004).



135

Dojenje je naraven način hranjenja dojenčkov in malih otrok. Izključno dojenje v prvih šestih mesecih življenja zagotavlja optimalno rast, razvoj in zdravje. Pozneje dojenje ob ustrezni dopolnilni prehrani še naprej prispeva k rasti, razvoju in zdravju dojenčkov in malih otrok (American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding, 2005). Majhna pogostnost in zgodnje prenehanje dojenja imata pomembne zdravstvene, socialne in ekonomske neugodne učinke na ženske, otroke, družbo in okolje, kar povzroča večje izdatke za nacionalno zdravstveno varstvo in lahko poveča neenakosti v zdravju (León-Cava in sod., 2002; Phares in sod., 2004; Jones in sod., 2003; Bryce in sod., 2003). Kljub težavam pri razlagi podatkov, ki so na voljo, je jasno, da je trenutno začenjanje, izključnost in trajanje dojenja skoraj v vseh državah na svetu, vključno z državami EU, pod priporočeno ravnjo (WHO, 1996a; Cattaneo in sod., 2005).

Izključno dojenje v prvih šestih mesecih življenja zagotovi vse dojenčkove potrebe za rast in razvoj (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008). Dojenje priporočamo vsaj do dopolnjenega prvega leta starosti, po prvem letu starosti pa dokler želita doječa mati in otrok (WHO, 1998). Zgornje omejitve za trajanje dojenja ni, ker za to ne obstaja dovolj znanstveno utemeljenih dokazov.

Po nasvetu pediatra dajemo dojenim dojenčkom vitamin D (400 ME), z začetkom en teden po rojstvu, za preprečevanje rahitisa. Nedonošenčki in zahirančki ter dojenčki s hematološkimi motnjami ali dojenčki z nezadostnimi zalogami železa ob rojstvu potrebujejo po nasvetu pediatra dodatke železovih preparatov do šestega meseca starosti.

Številne raziskave dokazujejo korist dojenja ne le za dojenčke in otroke, temveč tudi za doječe matere, družine in širšo družbo. Dojenje je še posebej pomembno za rizične dojenčke.

Izključno dojenje

5.1

Pomen dojenja

5.1.1

Koristi dojenja za dojenčke (Fidler Mis 2002; Sedmak in sod., 2010; Gartner in sod., 2005; Cattaneo in sod., 2008; WHO, 1998; WHO, 2004):

- vsebnost hranil v materinem mleku se v obdobju dojenja natančno prilagaja potrebam dojenčka (ločimo kolostrum, prehodno in zrelo mleko);
- sestava se spreminja tudi med hranjenjem (na začetku je mleko bolj tekoče in vodeno, da se dojenček najprej odžaja, proti koncu pa vsebuje več maščob in energije, da dojenček poteši lakoto);
- hranila iz materinega mleka se izredno dobro absorbirajo;
- materino mleko je izredno dobro prebavljivo in vsebuje tudi prebavne encime;
- beljakovine v materinem mleku varujejo pred alergijami, zato naj bi bili dojenčki, pri katerih obstaja tveganje za alergije, vsaj šest mesecev izključno dojeni;

- vsebuje različne zaščitne snovi (imunoglobuline, lizozim in laktoferin), ki dojenčka varujejo pred okužbami;
- dojenje zmanjša incidenco in stopnjo teže bolezni pri številnih infekcijskih boleznih: bakterijskem meningitisu, bakteriemiji (prisotnost bakterij v krvi), sepsi pri dojenčkih, diareji, okužbah dihalnega sistema, nekrotizantnem enterokolitisu (vnetje črevesa, ki povzroči, da del črevesne stene odmre), vnetju srednjega ušesa, okužbah sečil, sepsi pri nedonošenčkih;
- pri dojenih dojenčkih je nižja postneonatalna smrtnost dojenčkov;
- pri dojenih otrocih je zmanjšana incidenca nenadnih smrti dojenčkov v prvem letu življenja;
- zmanjšana je incidenca insulinsko odvisne sladkorne bolezni tipa 1 oziroma tipa 2;
- zmanjšana je pogostnost limfoma, levkemije, hodgkinove bolezni in pojavljanje astme;
- dojenje je bilo v študijah povezano z boljšim kognitivnim razvojem dojenih otrok v primerjavi z zalivančki;
- sesanje prsi krepi razvoj čeljusti;
- dojenje ima tudi praktične prednosti: materino mleko je na voljo vedno ob pravem času, v pravi obliki, je higiensko neoporečno in ima vedno pravo temperaturo;
- dojenje dolgoročno vpliva na zdravje, zmanjša nastanek prekomerne telesne teže, debelosti in hiperholesterolemije pozneje v otroštvu.

Koristi dojenja za doječo mater (Fidler Mis 2002; Sedmak in sod., 2010; Gartner in sod., 2005; Cattaneo in sod., 2008; WHO, 1998; WHO, 2004):

- dojenje takoj po rojstvu zmanjša poporodno krvavenje in pomaga pri krčenju maternice zaradi večjih koncentracij hormona oksitocina;
- Laktacijska amenoreja (izostanek menstruacije) ugodno vpliva na manj slabokrvnosti pri doječih materah;
- dojenje dokazano zmanjša tveganje za rak dojke in jajčnikov ter verjetno zmanjša tveganje za osteoporozo v postmenopavzalnem obdobju;
- dojenje prispeva k hitrejši vzpostavitvi telesne teže, kakršna je bila pred nosečnostjo;
- spodbuja pristen stik med materjo in dojenčkom.

Koristi dojenja za družbo (Fidler Mis 2002; Sedmak in sod., 2010; Gartner in sod., 2005; Cattaneo in sod., 2008; WHO, 1998; WHO, 2004):

Poleg ugodnih učinkov na zdravje dojenčkov in otrok je pomemben tudi ekonomski vidik dojenja za družino in celotno družbo:

- prihranek zaradi manjše obolevnosti dojenih otrok (zmanjšanje ambulantnih pregledov, nižja stopnja hospitalizacije, krajše hospitalizacije ter prihranek zaradi manj zdravljenja bolnih dojenčkov in malčkov);
- dojenje omogoča več časa za druge družinske člane zaradi boljšega zdravja dojenega dojenčka;
- dojenje je praktično, mati in oče privarčujeta čas in denar, potreben za nabavo in pripravo mlečne mešanice (privarčevani denar naj bo namenjen za bolj zdravo in kakovostno prehrano doječe matere);
- dojenje je mnogo bolj ekološko in prispeva k zmanjšanju odpadkov, npr. stekleničk in embalaže prilagojenih mlečnih pripravkov;
- dojenje zmanjša energijske potrebe za proizvodnjo prilagojenih mlečnih pripravkov in s tem prispeva k zmanjšanju segrevanja planeta.

O hranjenju dojenčkov in malih otrok se starši običajno odločijo tik pred ali kmalu po začetku nosečnosti (Noble in sod., 2003; Noble, 2001; Black in sod., 1990). Izbira načina hranjenja je lahko pod vplivom prepričanj, ki so nastala veliko pred načrtovanjem nosečnosti (Hoddinott in Pill, 1999). Zato je pomembno predstavljati dojenje prebivalcem kot naraven način hranjenja dojenčkov in malih otrok in vzpostaviti okolje, kjer je dojenje normalna, enostavna in prednostna izbira za veliko večino staršev. Pomembno je, da tudi fantje in možje dobijo informacije o hranjenju dojenčkov in malih otrok, saj bodo imeli kot potencialni bodoči očetje pomembno podporno vlogo pri odločanju o dojenju in pri uspehu dojenja (Earle, 2000; Wolfberg in sod., 2004; Pisacane in sod., 2005). To je mogoče doseči na več načinov:

- z izobraževalnim sistemom, kjer so informacije o dojenju in hranjenju dojenčkov in malih otrok vključene v redne programe in učbenike že od predšolske dobe dalje;
- ob posamičnih in skupinskih stikih med bodočimi starši in zdravstvenim, socialnim in podobnim osebjem z ustrezno izobrazbo o prehrani dojenčkov in malih otrok z:
 - informiranjem bodočih staršev in splošne javnosti o tem, da dojenja ni mogoče priporočati ali da dojenje ni mogoče v izjemno redkih primerih, ob priznanju, da lahko dojenje ovira zlasti pogosto hranjenje z mlečnimi pripravki ter doktrine in postopki v okviru zdravstvenega sistema, ki niso usmerjeni v uspešno dojenje. Te ovire je mogoče uspešno obvladati s primerno podporo materam in družinam;
 - informiranjem bodočih staršev, da velika večina žensk lahko doji, ker je dojenje postopek, ki ga je narava namenila za prehrano človeških dojenčkov in zanj niso potrebne posebne priprave. To pa ne pomeni, da ni potrebna posamična podpora ob vzpostavljanju in nadaljevanju dojenja;
 - informiranjem bodočih staršev, da uporaba določenih snovi (tobak, alkohol, heroin, kokain, amfetamini) predstavlja povečano tveganje za normalen razvoj ploda in novorojenčka, ker te snovi prehajajo prek posteljice tudi v materino mleko. Med nosečnostjo in dojenjem je treba te snovi opustiti ali vsaj zmanjšati na minimum (Howard in Lawrence, 1999). Pomoč staršem pri pravilnem odločanju v takih situacijah naj bo posamično svetovanje;
 - zamenjavo trenutnega predstavljanja hranjenja po steklenički kot normalnega (Henderson in sod., 2000) s predstavljanjem dojenja kot normalnega, naravnega in najboljšega načina hranjenja dojenčkov in malih otrok;
 - s popolnim udejanjanjem mednarodnega kodeksa, to je z zaščito potrošnikov pred trženjem nadomestkov materinega mleka in pred zavajajočimi informacijami o prehranjevanju dojenčkov in malih otrok.

Optimalna oskrba za učinkovit začetek in vzpostavljanje izključnega dojenja je enaka povsod, če porod poteka doma, v porodnem centru ali porodnišnici. Stik med materjo in njenim novorojenčkom, kakor je opisan spodaj, je pomemben za vse, neodvisno od načina hranjenja dojenčka, ker spodbuja povezavo in pospešuje kolonizacijo novorojenčka z materino mikrobiološko floro.

- Za spodbujanje dojenja je potrebno po rojstvu novorojenčka najprej posušiti in ga čim prej namestiti v stik koža-na-kožo na materine prsi in trebuh. Oba je treba pokriti s suho toplo odejo ali brisačo. Ta začetni stik kože-na-kožo naj traja, kolikor je mogoče dolgo, idealno najmanj dve uri po porodu ali do časa po prvem podoju. Vsi rutinski neonatalni postopki,

ki ne rešujejo življenja (npr.: umivanje, tehtanje in ne nujni medicinski postopki) lahko počakajo na čas po prvem podoju (WHO, 1996b; Anderson in sod., 2003). Če novorojenček ali mati nujno potrebujeta zdravstveno oskrbo, jima je treba omogočiti stik koža-na-kožo takoj, ko sta stabilna.

- Med prvim stikom koža-na-kožo novorojenček najde in razišče (t. j. seslja in liže) dojko in končno morda najde tudi bradavico, kamor se prisesa za prvi podoj. Zdravstveno osebje ne sme siliti ali pospeševati tega dogodka, marveč naj pomaga materi najti udoben položaj. Dobro pristavljanje in sesanje večinoma nastane spontano. Če se to ne zgodi, naj zdravstveno osebje pomaga materi in novorojenčku do pravilnega položaja, po možnosti s tehniko brez fizičnega dotika^f (Renfrew in sod., 2005; Mikiel-Kostyra in sod., 2002). Prvi podoj naj traja, dokler novorojenček ne preneha sesati in izpusti bradavico.
- Med prvim in naslednjimi zgodnjimi podoji naj zdravstveno osebje pri materi in novorojenčku opazuje znamenja dobrega pristavljanja in učinkovitega ali neučinkovitega dojenja (preglednica 10). Če dojenje poteka v redu, ni potrebe za poseganje. Če so vidna znamenja možnih težav, naj usposobljeno zdravstveno osebje nežno spodbudi matere, da popravijo svoj položaj in položaj njihovega novorojenčka ter pokažejo, kako lahko preverijo, če je popravljano izpeljano pravilno. V takih okoliščinah je vedno primerna tehnika pomoči brez fizičnega dotika.

^f Tehnika pomoči brez dotikanja pomeni, da zdravstveno osebje uporabi le besedne nasvete, s katerimi materam omogoči, da same pristavijo otroka, brez fizične pomoči osebja.

Preglednica 10. Znaki dobrega pristavljanja in učinkovitega ter neučinkovitega dojenja

Znaki dobrega dojenja	Znaki možnih težav
Položaj matere in otroka	
<ul style="list-style-type: none"> • mati sproščena in udobno nameščena • otrok tesno ob materinem telesu • otrokova glava in telo poravnana, obrnjen k dojki • otrokova brada se dotika dojke • celo otrokovo telo podprto • otrok se približa dojki z nosom proti bradavici • očesni stik med otrokom in materjo 	<ul style="list-style-type: none"> • ramena napeta, sklonjena nad otroka • otrok oddaljen od materinega telesa • otrokova glava in vrat med dojenjem zasukana • otrokova brada se ne dotika dojke • podprta le glava in vrat • otrok se približa dojki s spodnjo ustnico/brado proti bradavici • ni očesnega stika med otrokom in materjo
Sesanje	
<ul style="list-style-type: none"> • otrokova usta so široko odprta • spodnja in zgornja ustnica privihani navzven • jezik objema bradavico in kolobar* • lica so med sesanjem polna in zaokrožena • več kolobarja je videti nad otrokovo zgornjo ustnico • počasni, globoki sesaji z odmori • požiranje se vidi in sliši 	<ul style="list-style-type: none"> • usta niso široko odprta • ustnici našobljeni ali obrnjeni navznoter • otrokovega jezika ni mogoče opaziti* • lica se med sesanjem ugrezajo navznoter • več kolobarja je videti pod otrokovo spodnjo ustnico • hitri plitvi sesaji • zvoki cmokanja in klikanja
Znaki učinkovitega pretoka mleka	
<ul style="list-style-type: none"> • vlaga okoli otrokovih ust • otrok postopoma sprošča roke in dlani • med hranjenjem postaja dojka mehkejša • iz druge dojke izteka mleko • znaki oksitocinskega refleksa** • otrok sam izpusti dojko, ko je obrok končan 	<ul style="list-style-type: none"> • otrok je nervozen, nemiren, izmenično sesa in izpušča dojko • mati čuti bolečino ali neprijetno zaznavo v dojki ali bradavici • dojka je videti rdeča, otekla ali je boleča • ni znakov za oksitocinski refleks** • mati vzame otroka z dojke

* tega znaka ni mogoče opazovati med sesanjem, opazen je le med iskanjem in prijemom dojke.

** mati občuti žejo, je sproščena ali dremava, povečajo se krči maternice, med dojenjem se poveča tok lohij.

- Čedalje več je dokazov, da lahko farmakološka analgezija med porodom moti spontano iskanje dojke in dojenje novorojenčkov (Ingram in sod., 2002; Ransjo-Arvidson in sod., 2001; Riordan in sod., 2000). Vendar kaže, da epiduralna analgezija ne prizadene pogostnosti dojenja ob odpustu in po 6–8 tednih po rojstvu (Baumgarder in sod., 2003; Halpern in sod., 1999). Kadar se uporabljajo take intervencije, matere in novorojenčki potrebujejo dodatno podporo in čas za začetek dojenja. Pred uporabo farmakološke analgezije morajo biti matere natančno obveščene o možnih učinkih na začetek dojenja. Na voljo naj bodo tudi nefarmakološke obporodne metode za zmanjševanje bolečin.

Prvi dnevi življenja

5.1.4

V prvih 24 urah po porodu je treba materam pokazati, kako spoznajo in se odzovejo na zgodnja prehranjevalna znamenja pri svojem otroku (npr.: povečana budnost in aktivnost, hitri očesni gibi, iskanje ali premikanje ustnic, roka k ustom in sesalni gibi, tiho oglašanje ali vzdihovanje, zvoki sesanja in nemir – jok je pozni pokazatelj lakote). Ta znamenja kažejo novorojenčkovo pripravljenost za hranjenje in hkrati tudi omogočajo hranjenje na zahtevo (po želji), ki jo izrazi novorojenček. V tem času osebje materam tudi pokaže, kako pravilno pristavljati novorojenčka k dojkam in katera znamenja lahko opazijo, kadar je otrok pravilno pristavljen. Pojasnijo jim normalen vzorec pričakovane začetne izgube telesne mase otroka in njeno poznejše pridobivanje, število mokrih pleničk, ki jih lahko pričakujejo (6 ali več na 24 ur), kar je pokazatelj zadostnega vnosa mleka pri izključnem dojenju (Renfrew in sod., 2005).

Ločevanje novorojenčka od matere lahko negativno vpliva na dojenje, zato je upravičeno samo zaradi medicinskih razlogov ob pristanku o njih obveščene matere. Matere morajo biti obveščene o izjemnem pomenu sobivanja z novorojenčkom vseh 24 ur dnevno (*rooming-in*) (Renfrew in sod., 2005). V porodnišnici naj imajo novorojenčki svojo posteljico v isti sobi kakor mati ali pa so nameščeni v košarico, ki je pripeta na materino posteljo.

Matere (in očetje), ki se v porodnišnici ali doma odločijo za spanje z novorojenčkom v isti postelji, naj uporabljajo široko posteljo s čvrsto žimnico. Otroka naj med spanjem polagajo na njegov hrbet, stran od blazin. Ne smejo uporabljati mehkih blazin, mehkih pokrival ali pernic; ne sme biti presledkov med robom postelje in drugimi deli pohištva; z otrokom ne smejo spati na dvosedi ali naslonjačih; ne smejo kaditi, uživati alkohola, drog ali zdravil, ki vplivajo na budnost (Ball, 2003; American Academy of Pediatrics, 2005; Blair in sod., 2006).

Novorojenčki morajo imeti stalen dostop do neomejenega dojenja (Renfrew in sod., 2005). Matere morajo biti obveščene, da je popolnoma normalno, da novorojenček posebej na začetku želi sesati pri dojkah do 12-krat ali večkrat v 24 urah; pogosto hranjenje je normalno in pomaga vzpostaviti in vzdrževati dobro preskrbljenost z mlekom. Nekateri novorojenčki želijo neprekinjeno sesati daljša obdobja in njihovi cikli spanja so lahko zelo različni (Hornell in sod., 1999). Matere je prav tako treba obvestiti, da novorojenčki v prvih dneh potrebujejo najmanj osem učinkovitih podojev v 24 urah. Matere morajo izvedeti tudi, da so nekateri novorojenčki zadovoljni pri obroku z eno dojko, drugi pa se bodo pri vsakem obroku dojili na obeh dojkah. Novorojenček naj se doji na prvi dojki, dokler spontano ne izpusti bradavice, šele nato naj mati ponudi drugo dojko.

Vse nove matere morajo razumeti osnove dojenja. To vključuje naslednje informacije v ustni in pisni obliki:

- način nastajanja mleka in kako ta postopek uravnava otrok – čim več mleka poseša iz dojke, tem več mleka bo zatem v dojki nastalo;
- novorojenček pokaže pripravljenost za hranjenje z vrsto zgodnjih prehranskih znakov, ki jih morajo matere poznati in se nanje hitro odzvati – jok je pozen znak lakote;
- trajanje in število podojev uravnava otrok in je odvisno od učinkovitosti sesanja, potreb otroka za tekočino in energijo in od časovnih presledkov med obroki. Zdrav novorojenček sam uravnava vnos mleka, če lahko neovirano sesa;
- znamenja, da poteka dojenje dobro, in znamenja mogočih težav;
- preprečevanje prenapolnjenosti dojk z zgodnjim, pogostim in učinkovitim dojenjem in preprečevanje bolečih bradavic s pravilnim pristavljanjem.

Če se v 12 urah po porodu ne začne učinkovito dojenje, je treba matere naučiti ročno izbrizgati mleko iz dojk, s katerim nato hranijo svojega novorojenčka (npr.: po skodelici ali z žličko). Hkrati pa je treba materam še naprej pomagati pri pristavljanju novorojenčka k dojkam.

Če se v 24 urah po porodu ne začne učinkovito dojenje, je treba ponovno oceniti tehniko hranjenja in ponuditi podporo pri vsakem podoju, dokler težava ni odpravljen. Če težave še vedno ni mogoče odpraviti, mora novorojenčka pregledati pediater za izključitev medicinskih vzrokov za težave.

Manjša izguba telesne mase je po porodu normalna zaradi izgube odvečne tekočine. S pravilno podporo izključnemu dojenju, ki je opisana zgoraj, je lahko izguba telesne mase majhna in pridobivanje mase se v povprečju prične četrty dan. Približno 3 % donošenih novorojenčkov izgubi več kakor 10 % porodne mase in take je treba natančno opazovati in izboljšati pogostnost in učinkovitost dojenja (Wright in Parkinson, 2004). Morda je potreben tudi pregled pri pediatru za izključitev medicinskih razlogov za izgubo telesne mase. Samo manjšina takih novorojenčkov potrebuje dodatek ženskega mleka darovalke ali pripravek otroškega mleka v izogib preveliki izgubi telesne mase in/ali hipernatremični dehidraciji (Moritz in sod., 2005; Neifert, 2001). Kadar osebje porodnišnice opazi, da več kakor 5 % donošenih novorojenčkov izgubi več kakor 10 % porodne mase, je treba ponovno oceniti in preveriti porodnišnične postopke, navodila in doktrino pri rojevanju in dojenju.

Donošeni, zdravi novorojenčki ne smejo dobiti dodatkov pripravkov otroškega mlečnega pripravka, glukoznih raztopin, vode, čaja ali kamilic, če to ni medicinsko utemeljeno. Dodatek izbire, če je dodajanje medicinsko utemeljeno, je materino lastno izbrizgano mleko ali izbrizgano mleko darovalke. Sprejemljivi medicinski razlogi za dodajanje so: zelo nizka porodna masa (pod 1500 g) ali zelo nizka gestacijska starost (manj kakor 32 tednov), zahiranost z možnostjo hude hipoglikemije, resna otrokova ali materina bolezen, izguba telesne mase od 8 do 10 %, ki jo spremlja zaostala laktogeneza (več kakor 5 dni).

Pri izključno dojenih novorojenčkih lahko nastane nehemolitična zlatenica. Vendar se lahko raven in trajanje zlatenice zmanjša s čim zgodnejšim podojem po rojstvu in s pogostim dojenjem pozneje. Z zgodnjim podojem in poznejšim pogostim dojenjem se zmanjšuje število novorojenčkov, ki potrebujejo fototerapijo (American Academy of Pediatrics, 2004; Gartner in Herschel, 2001).

Ob zgoraj opisani podpori dojenju redko nastane neonatalna hipoglikemija (WHO, 1997; Eidelman, 2001). Zato redno nadziranje ravni krvnega sladkorja pri zdravih in primerno velikih novorojenčkih ni potrebno.

Ker hranjenje z ženskim mlekom ne more zagotoviti potrebne količine vitamina K za preprečevanje krvavitev, vsi novorojenčki po rojstvu prejmejo 1 mg vitamina K parenteralno (American Academy of Pediatrics Committee..., 2003, Greer, 2001).

Odpust iz porodnišnice naj se odloži, dokler ni vzpostavljeno učinkovito dojenje ali zagotovljena nadaljnja podpora dojenju po odpustu, kar lahko zagotavlja zdravstveno osebje porodnišnice ali primerno izobraženo osebje primarne zdravstvene oskrbe ali/in laktacijski svetovalci (IBCLC) ali laične svetovalke za dojenje (Renfrew in sod., 2005; Waldenstrom in sod., 2004; Locklin in Jansson, 1999; Dennis in sod., 2002; McInnes in sod., 2000).

Zdravi novorojenčki ne potrebujejo dud (cucljev); ni dokazov, da bi njihova uporaba v prvem mesecu življenja prinašala kakršne koli koristi (Kramer in sod., 2001; Howard in sod., 2003⁸). Za otroka je normalno, da občasno pri dojki tolažilno ali neprehransko sesa.

Matere ne smejo dobivati trgovskih darilnih paketov, še zlasti če vsebujejo informacije ali tržna gradiva ali vzorce izdelkov, ki so povezani s hranjenjem s pripravki (Renfrew in sod., 2005; Donnelly in sod., 2000).

⁸ *Obstajajo dokazi, da uporaba cucljev ob dnevnem spanju in pri nočnem uspavanju po prvem mesecu starosti, ko je dojenje že trdno vzpostavljeno, lahko zmanjša tveganje za nenadno nepričakovano smrt.*

Prvi mesec življenja

5.1.5

Vse matere in novorojenčki naj bodo obiskani, pregledani v ambulanti ali drugače preverjeni v 48 urah po odpustu. Preveri jih usposobljen strokovnjak in/ali izučen svetovalec, ki ugotovi, ali izključno dojenje poteka zadovoljivo. Večina težav, ki jih ugotovijo v tem času, je mogoče odpraviti. Novorojenčke in matere z večjimi težavami napotijo k laktacijskemu svetovalcu ali izobraženemu zdravstvenemu strokovnjaku z ustreznim znanjem za primerno podporo dojenja. Dlje ko se odlaša s prvim obiskom, težje je rešiti težave (Dewey in sod., 2003).

Med prvim in ob naslednjih obiskih naj zdravstveno osebje ali svetovalec opazuje dojenje, da lahko zagotovi pravilen položaj pri dojki, potrdi dobro iztekanje mleka in zagotovi materi, da ravna pravilno, s čimer ji močno poveča njeno samozavest. Osvežita tudi materino znanje in prakso o dojenju.

Težave pri dojenju, kakor so boleče bradavice in prenapolnjenost dojk, ki so možne predstopnje mastitisa, je mogoče preprečiti z zagotavljanjem pravilnega položaja na dojki in z dojenjem po želji otroka (Centuori in sod., 1999). Če pride do težav, je zdravljenje odvisno od individualnega stanja. Nobena težava ne zahteva prenehanja dojenja, celo kratkotrajne prekinitve so le redko potrebne.

Matere razumejo otroški jok in pogosto hranjenje kot pomanjkanje mleka, o čemer morajo dobiti pojasnila, tolažbo in podporo. Obdobja povečane pogostnosti hranjenja so normalna, to so uravnavni mehanizmi za odstranjevanje mleka in za tvorbo mleka za zadovoljitev povečanih potreb otroka (Daly in sod., 1993; Daly in sod., 1992; Daly in sod., 1996). Ta obdobja pogosto sovpadajo z normalnimi pospeški rasti otroka in dodatna podpora je edino, kar matere ob tem potrebujejo.

Na voljo so podatki o pridobivanju telesne mase izključno dojenih otrok (WHO, 2006; WHO Multicentre..., 2006).

Preglednica 11 prikazuje 3. in 97. percentil mase glede na starost do konca prvih štirih tednov življenja, za dečke in dekllice. Podatki temeljijo na novih preglednicah rasti Svetovne zdravstvene organizacije. Če otrok te starosti v povprečju ne pridobi 200g/teden,^h dekllice malo manj kakor dečki, mora zdravstveno osebje preveriti učinkovitost dojenja in po potrebi popraviti tehniko hranjenja. Če bi se slabo pridobivanje mase nadaljevalo, je treba iskati medicinske vzroke in ustrezno ukrepati.

Preglednica 11. Tretji in 97. percentil mase (v kg) glede na starost (v tednih) za dečke in dekllice (WHO, 2006).

Starost v tednih	Dečki		Deklice	
	3. percentil	97. percentil	3. percentil	97. percentil
0	2,5	4,3	2,4	4,2
1	2,6	4,5	2,5	4,4
2	2,8	4,9	2,7	4,6
3	3,1	5,2	2,9	5,0
4	3,4	5,6	3,1	5,3

Materam je treba svetovati uživanje uravnotežene prehrane, brez izogibanja posameznim hranilom. Doječe matere, ki se izogibajo mesu, ribam, perutnini, jajcem in mlečnim izdelkom, imajo značilno povečano tveganje za pomanjkanje kalcija, železa in vitamina B₁₂, kar lahko povzroča zdravstvene težave otrokom. Njihove otroke morajo pogosto spremljati pediatri in jim po potrebi dodajati vitamin B₁₂, železo in kalcij (Shinwell in Gorodischer, 1982).

Na laktacijo ne vpliva količina tekočin, ki jo popijejo matere. Pijejo naj toliko tekočin, da niso žejne. Najboljši viri so voda in naravni nesladkani sadni sokovi.

5.1.6 Od prvega do šestega mesecaⁱ

Če je izključno dojenje dobro vzpostavljeno, ni potrebe za nadomeščanje materinega mleka z drugimi tekočinami ali hrano.^j Matere naj spremljajo rast z npr. dogovorom za mesečno tehtanje, še naprej naj dojijo po želji.

Pri približno šestih mesecih večina otrok kaže zanimanje za dopolnilno prehrano (t. j. čvrstejšo hrano) in za dojenje.^k Če so otroci zdravi, naj starši opazujejo njihovo prehransko vedenje in se nanj primerno odzovejo (t. j. nikoli otrok ne silijo jesti).

Če dojenčkom pod šestimi meseci starosti primanjkuje mikrohranil, je manj tvegano preventivno izboljšati materin vnos med nosečnostjo in laktacijo, kakor prezgodaj pričeti dodajati dopolnilno prehrano otroku.

^h Pridobivanje mase je vedno potrebno računati od najnižje dosežene telesne mase otroka po rojstvu in ne od porodne mase.

ⁱ Pojasnilo: »šest mesecev« je opredeljenih kot konec prvih šestih mesecev življenja (180 dni), ko je otrok star 26 tednov, za razliko od začetka šestega meseca življenja, ko je otrok pri 21–22 tednih starosti. Za nedonošenčke to pomeni šest mesecev popravljene starosti.

^j V nekaterih družbah ponudijo dojenčkom čaj; to ni priporočljivo in je lahko celo nevarno (zlasti če je dodan sladkor), ker ovira dojenje.

^k V tem dokumentu se uporabljata izraz »dopolnilno hranjenje« in »dopolnilna hrana« namesto pogosteje uporabljenega pojma »hrana za odstavljanje« (weaning foods). Izraz hrana za odstavljanje je zavajajoč, ker nakazuje, da dopolnilna hrana nadomesti namesto dopolni materino mleko in torej vodi do prenehanja dojenja. Nasprotno pa je pomembno, da se dojenje nadaljuje tudi po uvedbi dopolnilne prehrane, brez odstavljanja dojenčkov in malih otrok od dojk.

Pomanjkanje vitamina D lahko nastane pri izključno dojenih dojenčkih, ki niso dovolj izpostavljeni sončnemu obsevanju, t. j. so podnevi v zaprtih prostorih, pokriti z obleko, ko so zunaj, ali če živijo v visokih nadmorskih legah s sezonskim spreminjanjem ultravijoličnega sevanja, v mestnih središčih, kjer visoke zgradbe in onesnaženost zraka preprečujeta sončno obsevanje, otroci s temneje pigmentirano kožo ali tisti, ki imajo kožo zaščiteno s kremami z zaščitnimi faktorji. Kratko, 15-minutno sončno obsevanje nekajkrat na teden je zadosten in varen način zagotavljanja primerne nastajanja vitamina D ob izogibanju sončnim opeklinam. Dodajanje vitamina D dojenčkom z velikim tveganjem lahko prepreči pomanjkanje tega vitamina (Gartner in Greer, 2003). S pripravki hranjeni dojenčki ne potrebujejo teh dodatkov, če so hranjeni s pripravki, ki so obogateni z vitaminom D.

Za spremljanje otrokove rasti so koristne rastne krivulje, ki pa niso edini način odkrivanja potrebe po dopolnilni prehrani. To ne velja samo za rastne krivulje, ki so bile v uporabi preteklih 40 let in ki so temeljile v glavnem na skupinah s pripravki hranjenih otrok. Velja tudi za novejšo rastno krivulje SZO, ki so izdelane na podlagi meritev otrok, ki so bili dojeni vsaj štiri mesece in nato naprej dojeni vsaj do starosti dvanajst mesecev in ki so dopolnilno hrano začeli dobivati med četrtem in šestim mesecem starosti (WHO, 2006; WHO Multicentre..., 2006). SZO rastne krivulje kažejo, v kateri percentil se uvršča rast posameznega otroka, v primerjavi s povprečno rastjo otrok, optimalno hranjenih v enaki starostni skupini; tudi te rastne krivulje niso pokazatelj pripravljenosti otroka za dopolnilno prehrano.

Za spodbujanje izključnega dojenja do šestega meseca starosti otrok pri zaposlenih materah in za nadaljevanje dojenja tudi pozneje v kombinaciji z ustrezno dopolnilno prehrano, dokler si to želijo, so potrebni delovni pogoji, ki podpirajo dojenje, kakor tudi podpora v družini in okolju. Potreben je tudi neprekinjen dostop do strokovne podpore in pomoči zdravstvenega osebja in/ali laičnih skupin za pomoč doječim materam in/ali svetovalcev za laktacijo z informacijami o izbrizgavanju mleka ter o varnem rokovanju in hranjenju mleka (Valdes in sod., 2000). Delodajalci, sindikati, politiki in družba kot celota so odgovorni za vzpostavljanje zakonske zaščite za zaposlene doječe matere.

Izključno doječe matere, ki za kontracepcijo uporabljajo metodo laktacijske amenoreje (LAM), imajo visok odstotek zaščite pred neželeno nosečnostjo do šestega meseca starosti njihovih dojenih otrok (Labbok in sod., 1997). Po tem času se LAM ne uporablja več. Matere, ki se pozneje želijo zaščititi pred nosečnostjo, morajo uporabiti druge kontracepcijske metode. Med hormonskimi kontracepcijskimi metodami so zelo učinkovita kontracepcijska sredstva, ki vsebujejo samo progesteron in nimajo zaviralnega učinka na laktacijo. Za kombinirana kontracepcijska sredstva pa kaže, da so povezana z zmanjšanjem tvorbe mleka (Truitt in sod., 2003).

Po šestih mesecih – dopolnilna prehrana

5.1.7

Dvovrstno prehranjevanje

5.1.7.1

Kadar ima mati premalo mleka, potrebuje ustrezno podporo medicinskega osebja za spodbujanje dojenja. Šele kot zadnji ukrep po posvetu v otroški posvetovalnici lahko mati ponudi dojenčku poleg dojenja industrijsko pripravljene nadomestek za materino mleko. To je tudi najbolj primerne tekoča mlečna hrana, če mati dojenčka preneha dojiti pred dvanajstim mesecem starosti (Sedmak in sod., 2008).

5.1.7.2 Prehrana z nadomestki za materino mleko

Kadar mati iz objektivnih razlogov ne more dojiti, bodisi ker nima mleka ali pa je dojenje kontraindicirano, je najboljša zamenjava industrijsko pripravljene nadomestek za materino mleko, ne pa kravje mleko. Nadomestki za materino mleko predstavljajo začetno in nadaljevalno mleko za dojenčke. *Začetno mleko* za dojenčke je živilo, ki zadošča prehranskim potrebam zdravih dojenčkov v prvih šestih mesecih starosti. *Nadaljevalno mleko* za dojenčke je živilo za zdrave dojenčke od šestega meseca starosti dalje in predstavlja glavno tekoče živilo vse bolj raznolike prehrane. V prvih šestih mesecih se ne sme uporabljati kot nadomestek za materino mleko.

Vedno je treba pripraviti svež obrok in uporabiti priloženo merico. Ob nepravilni pripravi in nepravilnem shranjevanju obrokov obstaja tveganje za zdravje dojenčka.

Zakaj kravje mleko ni primerno za dojenčke do dopoljenih dvanajstih mesecev starosti (Nutri-Science 2004)?

- Vsebuje preveč beljakovin in mineralov, kar obremeni ledvica.
- Ima neprimerno sestavo maščob: preveč nasičenih maščob, premalo esencialnih maščobnih kislin (linolna kislina, C18:2n-6; in alfa-linolenska kislina, C18:3n-3), bistveno premalo dolgoverižnih, večkrat nenasičenih maščobnih kislin (angl. long chain polyunsaturated fatty acids, LCP oz. LC-PUFA), kakor sta na primer dokozahexaenojska kislina (C22:6n-3, DHA) in eikozapentaenojska kislina (C20:5n-3) (Fidler in Stibilj 1997).
- Vsebuje premalo vitaminov in joda.
- Vsebuje premalo železa, ki se tudi slabo absorbira. Pomanjkanje železa lahko povzroči slabokrvnost, ki jo drobne krvavitve iz prebavil še poslabšajo (Nutri-Science, 2004).

Ali lahko starši sami pripravijo nadomestek za materino mleko?

Pripravo nadomestka za materino mleko doma iz kravjega mleka močno odsvetujemo, saj bi bilo kravjemu mleku treba dodati ustrezno količino vode, različne oblike škroba (glede na starost dojenčka), mlečni sladkor in rastlinsko olje. Poleg tega bi mleku primanjkovalo precej vitaminov (zlasti C in A), železa, joda in dolgoverižnih večkrat nenasičenih maščobnih kislin (LCP oz. LC-PUFA). Vprašljivi pa sta tudi higiena priprave in mikrobiološka varnost.



UVAJANJE MEŠANE (DOPOLNILNE IN ČVRSTE) PREHRANE

6.

Prehranjevanje dojenčka v prvem letu življenja delimo v tri obdobja:

- 1. Izključno mlečna hrana** prvih šest mesecev (Cattaneo in sod., 2008).
- 2. Uvajanje dopolnilne (dopolnilne, mešane, čvrste prehrane)** ne pred 17. tednom (ustreza starosti 3,9 meseca) in ne po 26. tednu (ustreza starosti šest mesecev) (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008):
 - zelenjavno-krompirjeva-mesna kaša (kosilo);
 - mlečno-žitna kaša (večerja) in
 - žitno-sadna kaša (popoldanska malica)
(prirejeno po: Alexy in Kersting, 1999; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004; Fidler Mis, 2002).
- 3. Prehod na prilagojeno družinsko prehrano** od desetega meseca dalje (Alexy in Kersting, 1999).

Preglednica 12. Prehrana v prvem letu življenja (prirejeno po: Cattaneo in sod., 2008; ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008; Koletzko in sod., 2008)

Starost (meseci)	Obroki				
1.–6. ^{1,4}	materino mleko po potrebi				
5.–7. ^{2,4}	materino mleko	zelenjavno-krompirjevo-mesna kaša	materino mleko	materino mleko	
6.–8. ⁴	materino mleko	zelenjavno-krompirjevo-mesna kaša	materino mleko	materino mleko	
7.–9. ⁴	materino mleko	zelenjavno-krompirjevo-mesna kaša	žitno-sadna kaša	mlečno-žitna kaša	
10.–12. ^{3,4}	materino mleko ali materino mleko in kruh	žitno-sadna kaša ali kruh/žita in sadje	zelenjavno-krompirjevo-mesna kaša	žitno-sadna kaša ali kruh/žita in sadje	mlečno-žitna kaša ali kruh, materino mleko, sadje

¹ Prvih šest mesecev življenja: materino mleko ali mlečni pripravek (Cattaneo in sod., 2008).

² Ne pred 17. in ne po 26. tednu: materino mleko ali mlečni pripravek ter vsak mesec uvajanja dopolnilne prehrane en nov obrok: a) zelenjavno-krompirjevo-mesna kaša (kosilo; prvi mesec uvajanja); b) mlečno-žitna kaša (večerja; drugi mesec uvajanja); c) sadno-žitna kaša (malica; tretji mesec uvajanja), glej razlago v besedilu (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008; Koletzko in sod., 2008).

³ Od desetega meseca dalje: prehod na prilagojeno družinsko prehrano s petimi obroki/dan: zajtrk, popoldanska malica, kosilo, popoldanska malica, večerja.

⁴ Dodatek 400 ME vitamina D/dan s pričetkom en teden po rojstvu. Enak odmerek za dojene in nedojene dojenčke (Sedmak in sod., 2010).

6.1 Pomen uvajanja mešane prehrane

Evropsko združenje za pediatrično gastroenterologijo, hepatologijo in prehrano (ESPGHAN) opredeljuje dopolnilno prehrano (angl. *complementary feeding*) kot vso trdno in tekočo hrano razen humanega mleka ali mlečnih pripravkov (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008).

Nekateri dojenčki potrebujejo uvajanje dopolnilne prehrane že v času od četrtega do šestega meseca starosti (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008; Lanigan in sod., 2001). Po evropskih (ESPGHAN) priporočilih za prehrano dojenčkov naj se uvajanje mešane prehrane ne prične pred 17. tednom starosti (= 119 dni ali 3,9 meseca) in ne po 26. tednu starosti (= 182 dni ali šest mesecev), kar pomeni, naj vsi dojenčki dobijo dopolnilno prehrano do dopolnjenega 26. tedna starosti (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008). V začetku od petega do sedmega meseca starosti dojenčka (ustreza starosti od polnih štirih do šest mesecev), energijska vrednost hranil v materinem mleku ali nadomestku za materino mleko ne zadostuje več za dojenčkovo hitro rast. Hranili, ki najprej primanjkujejo v prehrani dojenih dojenčkov, sta železo in cink.

Ob dopolnjenih šestih mesecih življenja je dojenček že dovolj razvit, da se lahko nauči jesti po žlički. Vsako novo živilo mu sprva ponudimo le enkrat na dan v majhni količini od ene do dve žlički, najprej v tekočem stanju. Nova živila uvajamo z razmikom enega tedna, da se dojenček navadi na nov okus in da ob morebitni preobčutljivostni reakciji lažje ugotovimo, katero živilo jo je povzročilo. Nove obroke (zelenjavno-krompirjeva-mesna kaša (kosilo), mlečno-žitna kaša (večerja) in žitno-sadna kaša (popoldanska malica)) uvajamo tako, da trikrat v razmiku štirih tednov en mlečni obrok nadomestimo z novim obrokom (preglednica 12) (prirejeno po: Alexy in Kersting, 1999; Referenčne vrednosti za vnos hranil D-A-CH, 2004; Fidler Mis, 2002; in usklajeno z: ESPGHAN, 2008; ESPACI (Host in sod., 2008) ter slovenskimi priporočili za prehrano dojenčkov (Sedmak in sod., 2010)).

6.1.1 Uvajanje glutena v dopolnilno prehrano

Uvajanje mešane prehrane ne pomeni konec dojenja, saj ima dojenje še naprej zelo pomembno vlogo. Tako npr. uvajanje živil, ki vsebujejo gluten (pšenica, rž, ječmen, oves, pira, tritikala), v času, ko je dojenček še dojen, zmanjša tveganje za pojav celiakije. Celiakija je kronična bolezen tankega črevesa, ki je posledica preobčutljivosti na gluten. Doslej znana edina oblika zdravljenja je stroga brezglutenska dieta, ki traja vse življenje. Uvajanje glutena v prehrano dojenčka naj bo v majhnih količinah, postopno, ne pred četrtem mesecem starosti in ne po sedmem mesecu starosti. Optimalno je uvajati majhne količine glutena med šestim in sedmim mesecem starosti v času dojenja, ki ščiti otroka pred tveganjem za razvoj celiakije, sladkorne bolezni tipa 1 in alergije na pšenico (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008).

6.1.2 Prehrana dojenčkov s tveganjem za razvoj alergijske bolezni

Sem sodijo dojenčki z družinsko anamnezo alergije: mati, oče, brat ali sestra ima dokazano alergijo. Glede dojenja velja enako kakor za dojenčke brez tveganja. Kadar dojenje ni mogoče, je treba dajati dojenčku po nasvetu pediatra beljakovinski (proteinski) hidrolizat kravjega mleka vsaj prvih šest mesecev. Druge mlečne beljakovine (kozje, ovčje, kobilje mleko) ter sojini ali riževi preparati nimajo dokazanega preventivnega učinka pri alergijah in jih ne priporočamo.

Obsežen pregled kliničnih študij kaže, da ni prepričljivih znanstvenih dokazov, da poznejše uvajanje potencialno alergogenih živil, kakor so npr. jajca, ribe, arašidi, zmanjša nastanek alergij pri otrocih, ki imajo večje tveganje za razvoj alergijske bolezni, kakor pri otrocih, ki tega tveganja nimajo (ESPGHAN Committee on Nutrition, 2008; Greer in sod., 2008). Na splošno ni nobenih dokazanih dietnih preventivnih ukrepov za dojenčke, starejše od štirih do šestih mesecev (Greer in sod., 2008; Host in sod., 2008). Pri uvajanju dopolnilne prehrane veljajo po novem enaka pravila kakor za dojenčke brez tveganja za razvoj alergijske bolezni (Sedmak in sod., 2010). Uvajanje novih živil naj bo sistematično, postopno, v majhnih količinah ter ne pred dopolnjenimi štirimi meseci starosti. Živila je treba uvajati počasi in postopno, saj je vsako novo živilo lahko nevarno za razvoj alergijske bolezni. Zato je treba vsako novo živilo uvajati posamično v razmiku nekaj dni, da lahko opazujemo, če dojenček novo živilo prenaša (Kindergesundheit-Info.de, 2010b).

Preglednica 13. Gostota hrane za različne starosti in stopnje razvoja (Standardna priporočila za Evropsko unijo; prevod: B. Bratanič; 2008)

Starost (v mesecih)	Refleksi/spretnosti	Gostota hrane
0–6	<ul style="list-style-type: none"> • sesanje in požiranje 	<ul style="list-style-type: none"> • tekoča
4–7	<ul style="list-style-type: none"> • pojav zgodnjega žvečenja, • povečana moč sesanja, • premik refleksa davljenja od sredine proti zadnji tretjini jezika 	<ul style="list-style-type: none"> • tekoča • pretlačena živila (izjemoma kadar otrok kaže potrebo po dodatku dopolnilne prehrane)
7–12	<ul style="list-style-type: none"> • z ustnicami izprazni žličko, • grizenje in žvečenje, • stranski gibi jezika, • premikanje hrane proti zobem 	<ul style="list-style-type: none"> • pretlačena živila • drobno narezana živila, ki dopolnjujejo družinsko hrano • postopni prehod na pet obrokov (trije glavni in dve vmesni malici)
12–24	<ul style="list-style-type: none"> • krožni gibi žvečenja, • stabilnost čeljusti 	<ul style="list-style-type: none"> • postopni prehod na družinsko prehrano

Od začetka petega do začetka sedmega meseca starosti: zelenjavno-krompirjevo-mesne kaše

6.1.3

Pri uvajanju novih živil začnemo najprej s čisto korenčkovo kašo, ki jo ponudimo po žlički pred dojenjem (uvajanje obroka kosila). Če dojenček ne prenaša korenčka, mu lahko ponudimo drugo zelenjavo, na primer cvetačo, brokoli, kolerabo, koromač, bučke. Količino zelenjave postopno povečujemo na 90 gramov in od sedmega meseca na 100 gramov dnevno. Po približno tednu dni, ko dojenček premaga prve težave, ki spremljajo hranjenje po žlički, preidemo na korenčkovo-krompirjevo kašo, ki ji dodamo rastlinsko olje (dva dela korenčka, en del krompirja in ena žlička sojinega olja), ki jo prav tako postopno uvajamo teden dni. Tretji teden po uvedbi dopolnilne hrane postopno ponudimo zelenjavno-krompirjevo-mesno kašo (priprava v preglednici 14), ki lahko ob koncu enomesečnega uvajanja mešane hrane nadomesti en mlečni obrok (150–200 g kaše).

Kašo pripravimo iz čim bolj sveže ali zamrznjene zelenjave, lahko pa dojenčku občasno damo tudi industrijsko pripravljeno zelenjavno-mesno kašo za dojenčke. Kašo lahko shranimo v manjše plastične posodice in jih zamrznemo na temperaturo – 20° C. Omenjena kaša je bogat vir vitaminov A, C, B₆, E, B₁ in folne kisline. Vsebuje tudi večkrat nenasičene maščobne kisline, cink in železo, ki se zaradi dodatka sadnega soka zvitaminom C bolje absorbira.

Preglednica 14. Priprava zelenjavno-krompirjeve-mesne kaše (prirejeno po: Kersting in sod., 2003, *Kindergesundheit-Info.de*, 2010a)

Od 5. do 7. meseca	Sestavine in priprava (pomembno: ne dodajamo soli in sladkorja!)
20–30 g	pusto meso (telečje, piščančje, puranje, kunčje); jajčni rumenjaki* (1-krat na teden) morske ribe* <i>skuhamo v majhni količini vode, narežemo in pretlačimo</i>
90–100 g	zelenjavo (korenček, bučke, cvetačo, kolerabo, brokoli, koromač, špinačo) <i>operemo in drobno narežemo</i>
40–60 g	krompir, riž, polenta pšenica**, rž**, ječmen**, oves**, pira**, tritikala** (bio-žitne kašice za dojenčka**; testenine**) <i>krompir olupimo, narežemo, kuhamo skupaj z zelenjavo v pari ali v majhni količini vode ali juhe, v kateri smo kuhali meso, in primešamo meso</i>
30–45 g	sadni sok brez dodanega sladkorja (jabolčni ali ribezov aliz vitaminom C obogateni sok: vsaj 40 mg vitamina C/100 ml soka, ali pretlačimo sadje) <i>dodamo zelenjavi in pretlačimo</i>
8–10 g	rastlinsko olje (olje oljne repice ali sojino olje), občasno tudi maslo

* Po šestem mesecu starosti.

** Vsebuje gluten (ne pred četrtem in ne po sedmem mesecu starosti, optimalno med šestim in sedmim mesecem starosti, ko je dojenček še dojen, pričnemo postopno v majhnih količinah uvajati v prehrano tudi živila, ki vsebujejo gluten (glej besedilo »Uvajanje glutena v dopolnilno prehrano«)).

6.1.4 Od začetka šestega do začetka osmega meseca: mlečno-žitne kaše

Približno mesec dni po uvajanju kosila še en mlečni obrok (običajno večerjo) postopoma nadomestimo z mlečno-žitno kašo (200–250 g), ki ji dodamo pretlačeno sadje ali sadni sok. Kaša je sestavljena le iz treh sestavin (preglednica 15) in je bogat vir mineralov, zlasti kalcija in cinka, ter vitaminov, zlasti skupine B.

Preglednica 15. Priprava mlečno-žitne kaše (prirejeno po: Kersting in sod., 2003; *Kindergesundheit-Info.de*, 2010a)

Od 6. do 8. meseca	Sestavine in priprava (pomembno: ne dodajamo soli in sladkorja!)
200 ml	materino mleko ali nadaljevalni mlečni pripravek
20 g	polnozrnat žitni kosmiči (riž, koruzni zдроб, pšenični zдроб*, ovseni kosmiči*, oves*, pira*, tritikala*, rž*) <i>skuhamo v malo vode in dodamo</i>
20 g	pretlačeno sadje ali sadni sok brez dodanega sladkorja

* Vsebuje gluten (gluten uvajamo postopoma med šestim in sedmim mesecem starosti, medtem ko je dojenček še dojen (glej besedilo »Uvajanje glutena v dopolnilno prehrano«)).

6.1.5 Od začetka sedmega do začetka devetega meseca: žitno sadne kaše

Dva meseca po uvajanju mešane prehrane še tretji mlečni obrok (popoldansko malico) nadomestimo z žitno-sadno kašo (200–250 g). Ta zaradi majhne vsebnosti beljakovin dopolnjuje druge beljakovinsko bogate obroke. Kaša vsebuje veliko mangana, bakra, cinka ter vitaminov B6 in C, ki spodbujata absorpcijo železa.

Preglednica 16. Priprava žitno-sadne kaše (prirejeno po Kersting in sod., 2003; Kindergesundheit-Info.de, 2010a)

Od 7. do 9. meseca	Sestavine in priprava (pomembno: ne dodajamo soli in sladkorja!)
20 g	polnozrnate žitne kosmiče brez dodanega sladkorja (ovsene kosmiče, pšenični zdrob) <i>skuhamo</i>
90 ml	v vodi
100 g	pretlačeno* sadje (sveže sezonsko sadje, npr. jabolka, hruške, breskve, nektarine, marelice, borovnice, maline; banane so zelo sladke, zato jih moramo pretlačiti skupaj z manj sladkim sadjem) ali sadni sok brez dodanega sladkorja
5 g	rastlinsko olje (olje oljne repice, sojino olje, olivno olje), občasno maslo

* Dojenček ima že močne dlesni in prve zobke, zato mu hrane ne pretlačimo več, temveč jo le narežemo sprva na drobne, postopoma pa na vse večje koščke. Gosto hrano s koščki uvedemo do 10. meseca starosti dojenčka (Sedmak in sod., 2010).

Morske ribe

Ko je dojenček navadi na uživanje vseh treh vrst kaš (preglednica 12), lahko meso občasno nadomestite z morskimi ribami (Kindergesundheit-Info.de, 2010b). Morske ribe so zelo zdrava in lahko prebavljiva hrana. K učinku na zdravje prispeva njihova sestava. Značilna je zelo ugodna sestava maščob, bogata z omega-3 večkrat nenasičenimi maščobnimi kislinami (LCP in LC-PUFA), zlasti dokozaheksaenojsko (C22:6n-3, DHA) in eikozapentaenojsko kislino (C20:5n-3, EPA), ki sta zelo pomembni za razvoj ostrine vida, za rast in psihomotorični razvoj. Poleg tega morske ribe odlikuje vsebnost maščobotopnih vitaminov A in D ter nizka vsebnost holesterola. So tudi eden najbolj bogatih virov joda v prehrani. Vsebujejo visoko vredne živalske beljakovine, veliko železa, kalija in niacina (vitamin B₃) (Nutri-Science, 2004). Za dojenčka so priporočljive čim bolj sveže, drobne, mlade ribice, npr. skuša, slanik, sardele in losos, odsvetujemo pa večje ribe, kakor so na primer tuna ali morski pes ali ribe iz Baltskega morja zaradi visoke vsebnosti težkih kovin (British Nutrition Foundation, 1992). Ribe naj bodo dušene ali pečene, ne pa ocvrte v olju. **Bodite pozorni, da pred hranjenjem iz rib odstranite popolnoma vse kosti!**



PREHOD NA PRILAGOJENO DRUŽINSKO PREHRANO

7.

Od desetega meseca dalje je dojenček že tako razvit, da v prehrano uvedemo več sprememb:

- dojenček je pri jedi vedno bolj samostojen in želi sodelovati pri družinskih obrokih;
- spreminja se gostota hrane. Poleg tekoče in pretlačene hrane lahko zaradi novih zob dojenček uživa tudi trdno hrano. Mesa, rib, zelenjave in sadja postopno ni treba več pretlačiti več, ampak jih le narežemo na drobne koščke;
- najpomembnejše novo živilo, ki ga ponudimo otroku, je kruh;
- namesto zelenjavno-krompirjevo-mesne kaše mu ponudimo kosilo, ki vsebuje zelenjavo, krompir (ali riž ali testenine) in malo mesa ali ribe;
- mlečno-žitno kašo in jutranje dojenje ima dojenček za zajtrk in večerjo, ki vsebujeta humano mleko ali nadaljevalno mleko, obogateno z železom, izmenoma ponudimo kruh ali kosmiče in sadje ali zelenjavo;
- žitno-sadno kašo ponudimo kot dopoldansko in popoldansko malico;
- namesto štirih glavnih obrokov navajamo otroka na družinski ritem prehranjevanja: tri glavne obroke (zajtrk, kosilo in večerja) in dva vmesna obroka (dopoldanska in popoldanska malica);
- otroka hranimo z vedno bolj raznolikimi živili, pri čemer naj bodo živila čim bolj sveža, sezonska in lokalno pridelana;
- s prehodom na družinsko hrano dobiva otrok vse več trdne hrane, zato je pomembno, da ga začnemo navajati, da ob vsakem obroku popije tudi primerno tekočino. Najbolj priporočamo vodo. Večino tekočine naj popije v dopoldanskem času (Alexy in Kersting 1999).

Pijače v prvem letu življenja

7.1

V prvih štirih do šestih mesecih prejme dojenček dovolj tekočine z materinim mlekom ali mlečnim nadomestkom. Dodatno tekočino mu ponudimo le ob vročih dneh ali če ima vročino, bruha ali ima drisko. Najbolj priporočljiva je tekoča pitna voda, ki jo je treba prekuhati le do dopolnjenih šest mesecev starosti, pozneje lahko prekuhanje opustimo.

Ob prehodu na mešano prehrano (od začetka petega do sedmega meseca) ponudimo dojenčku ob vsakem obroku ter med obroki tekočino. Najbolj priporočljivi tekočini v prvem letu življenja in tudi po prvem letu starosti sta tekoča pitna voda in negazirana mineralna voda. Dojenček se bo sčasoma navadil na pitje vode, čeprav na začetku ne popije veliko.

Ob prehodu na družinsko prehrano (od dopolnjenih desetih mesecev dalje) potrebuje dojenček okoli 200 ml (2 dcl) dodatne tekočine (vode) dnevno. Priporočljivo je dojenčka navaditi na pitje iz skodelice ali kozarčka, da se ne navadi na pitje po steklenički. Pol ure pred obrokom dojenčku ne ponujamo tekočine, temveč raje ob in po obroku. Za dojenčka niso primerni instant čaji z dodatkom sladkorja, saj lahko sladkor povzroči zobno gnilobo, in to celo takrat, ko dojenček še nima

dokončno izraslih zob. Tudi sadni in zelenjavni sokovi (npr. jabolčni in korenčkovi) vsebujejo sladkor in druge ogljikove hidrate, ki lahko spodbudijo nastanek zobne gnilobe. Še posebej se je treba izogibati vseh pijač z dodanim sladkorjem, medom, sirupom, nadomestkom sladkorja ali sladili (Kindergesundheit-Info.de, 2010c).

7.2 Alternativni načini prehrane dojenčkov

Delovna skupina za nutricionistiko odsvetuje vegetarijansko prehrano za dojenčke, saj že manjše nepravilnosti v sestavi vegetarijanske prehrane lahko pri otroku privedejo do pomanjkanja posameznih osnovnih prehranskih sestavin s posledično škodo za zdravje otroka. Če dojenčka kljub odsvetovanju hranite z vegetarijansko prehrano, bodite pozorni, da uživajo zadostno količino materinega mleka ali mlečnega pripravka z dodatkom železa (vsaj 500 ml/dan), kašice z dodatkom železa in jajc. Otrok mora biti pod redno zdravniško kontrolo in po možnosti kontrolo dietetika, ki bosta preverila zlasti količino vitamina B₁₂, vitamina D, železa, cinka, joda, kalcija in tudi energijski vnos. Veganska in makrobiotska hrana nista primerni za otroke (Sedmak in sod., 2010).

7.3 Odsvetovana živila v prehrani dojenčka

Otrocih do dopolnjenega prvega leta starosti naj ne uživajo:

- jajčnega beljaka (zaradi sorazmerno pogoste občutljivosti na beljakovine beljaka),
- medu (spore *Clostridium botulinum*),
- mleka kot samostojnega napitka in mlečnih izdelkov (jogurt, skuta, sir) (Kindergesundheit-Info.de, 2010a),
- morskih sadežev,
- sladkorja (lahko povzroči zobno gnilobo, spodbuja nagnjenje k sladkemu okusu),
- soli (Sedmak in sod., 2010) in
- pijač z dodnim sladkorjem (npr. voda z okusom, čaj s sladkorjem, napitki z dodnim sladkorjem) (Malik s sod., 2010).

7.3.1 Neprimerna hrana in pijača

Neprimerna živila za otroke so gobe, ostre začimbe, zelo mastna živila (mastno meso, klobase, ocvrta živila, ocvrti krompir, hitra hrana, itd.), živila z veliko barvil in aditivov (paštete, bonboni, mesni izdelki, itd.), vse pijače z dodanim sladkorjem, npr. sladke gazirane pijače, kole (vsebujejo kofein), voda z okusom, sladkan čaj, zelo slana živila (mesni izdelki, slani prigrizki, itd.), surova jajca (nevarnost okužbe s salmonelo), majoneze, surovo meso, surove ribe, školjke, umetna sladila, jušni koncentradi ter trdne margarine in ocvrta živila (oboje vsebujejo zdravju škodljive trans maščobne kisline) (Zveza potrošnikov Slovenije, 2004; Demmelmair in sod., 1996).

Posebna previdnost je potrebna pri zelo majhnih, trdih živilih, kakor so na primer oreščki (arašidi, lešniki, mandlji,...), pri živilih s koščico (češnje, olive,...) ali pri živilih s kostmi (ribe, perutničke,...). Prav tako je treba uvajati postopoma živila, ki povzročajo napenjanje (stročnice: fižol, grah, čičerika, leča, bob, zelje,...).

Izkušnje kažejo, da dojenčki po nesreči zaužijejo tudi druge neprimerne stvari, če so jim na dosegu rok, kakor na primer zdravila, pralne praške, sredstva za čiščenje, sponke za lase, kovance, zato je zelo pomembno, da starši omenjene predmete umaknejo izven dosega otrok.

Zgodnji vplivi na razvoj okusa

7.3.2

Obdobje v času nosečnosti ter v prvem in drugem letu življenja je čas, ko se intenzivno oblikuje zaznavanje priljubljenih okusov. Izraz »okus« v širšem pomenu besede zajema aromo (kombinacija vonja in okusa), okus in teksturo.

Še nerojen dojenček se sreča s prvimi vplivi že v času zgodnje nosečnosti. Jutranja slabost noseče matere vpliva na priljubljenost za slan okus potomca. Pomemben vpliv na senzorične preference potomca ima tudi prehrana matere v zadnjih mesecih nosečnosti.

Dojeni dojenčki imajo čudovito priložnost, da se že v prvih mesecih življenja srečajo z različnimi in raznovrstnimi vonji in okusi, ki so odvisni od prehrane doječe matere (Leathwood in Maier 2005). Materino mleko zagotavlja dojenčku bogato in celovito senzorično izkušnjo, ki odraža prehranjevalne navade matere (Mennella, 1995). Če na primer doječa mati uživa česen, ima njeno mleko vonj po česnu, ki ga dojenček zazna in pogosto posledično popije zato več humanega mleka (Mennella in Beauchamp, 1993). Doječa mati lahko z uživanjem pestre in raznolike hrane ugodno vpliva na razvoj prehranskih preferenc svojega otroka. V prvih mesecih življenja so dojenčki najbolj prilagodljivi za sprejemanje novih arom in okusov, ki se jih navadijo tudi za poznejše obdobje življenja (Leathwood in Maier, 2005). Dojeni dojenčki se ob uvajanju mešane prehrane bolje odzovejo na nove okuse zelenjave (Sullivan in Birch, 1994).

Uvajanje mešane prehrane je obdobje, ko lahko s pestro izbiro prehrane pomembno vplivamo na sprejemanje novih živil. Študije kažejo, da je čas od uvajanja mešane prehrane do dopolnjenega drugega leta starosti obdobje, ko dojenčki in malčki najbolje sprejemajo nove arome in okuse, in sicer mnogo bolje kakor pozneje po dopolnjenem drugem letu starosti. Zato je pomembno, da v tem starostnem obdobju (od uvajanja mešane prehrane do starosti dveh let) malčki izkusijo kar največ različnih zdravih živil, še zlasti raznovrstno zelenjavo (Leathwood in Maier, 2005).

Skrb mnogih staršev je, da dojenčki ne marajo raznovrstne zelenjave, ki je pomemben vir vitaminov, mineralov, prehranske vlaknine in številnih zaščitnih snovi. Nasvet za starše od šest- do desetmesečnih dojenčkov ob uvajanju zelenjave je, da kadar dojenček ob uvajanju zelenjave te ne mara, je treba vztrajati in isto zelenjavo **nevsiljivo** ponuditi zaporedno vsak dan vsaj osemkrat ali celo enajstkrat. Študije kažejo, da se po osmih ponovitvah več kakor 70 % dojenčkov navadi na nov okus zelenjave, čeprav je sprva niso marali (Maier in sod., 2007a). Poleg tega dojenčki, ki se navadijo na nov okus zelenjave, to sprejmejo tudi devet mesecev pozneje, kar pomeni, da se za dalj časa navadijo na nov okus. Študije o ravnanju staršev v praksi, npr. v Nemčiji, so pokazale, da 85 % staršev po treh neuspešnih poskusih nudenja zelenjave dojenčku odneha in napačno meni, da dojenček določene zelenjave ne mara. Na ta način ne izkoristijo sposobnosti in pripravljenosti dojenčka za navajanje in sprejemanje novih okusov (Maier in sod., 2007b).

V zvezi z uživanjem sladkih in slanih živil je pomembno, da se dojenček od vsega začetka navadi na čim manj sladka živila in napitke brez dodanega sladkorja in tudi na čim manj slana živila, saj je pozneje otroka mnogo težje odvaditi preveč sladkih in slanih živil. Malčku se sme dati sladkor v koncentrirani obliki (npr. sladoled, sladica, desert) šele, ko je spoznal in osvojil raznovrstne okuse zelenjave in sadja (Cattaneo in sod., 2008; Leathwood in Maier, 2005). Omejevanje sladkih živil in pijač na silo pri otrocih ni uspešna metoda (Leathwood in Maier, 2005).



SKRB ZA USTNO ZDRAVJE

8.

Ustno zdravje je sestavni del splošnega otrokovega zdravja. Bolezenska stanja v ustni votlini otrok in mladostnikov, predvsem karies, pa tudi bolezni obzobnih tkiv in razvojne nepravilnosti čeljusti in zobnih lokov še vedno predstavljajo pomemben javnozdravstveni problem v Sloveniji in v svetu. Že v najmlajših starostnih skupinah je namreč pogostnost omenjenih stanj velika, kar zahteva veliko osebja, časa in sredstev za njihovo zgodnje odkrivanje in zdravljenje ter s tem preprečevanje posledic, ki bi pomenile še večje breme za posameznika in družbo.

Karies je neklasična infekcijska bolezen, ki izvira iz vzajemnega delovanja ustnih bakterij in prehranskih ogljikovih hidratov na zobni površini. Med dejavniki za preprečevanje in nadzor kariesa so najpomembnejši: fluoridi, prehrana, ustna higiena in zalivanje fisur. Številna spoznanja o povezavah teh dejavnikov s kariesom izvirajo iz sodobnih sistematičnih pregledov literature. Karies je načeloma mogoče preprečiti z ustreznimi higienskimi in prehranskimi navadami. Sodobne, na znanstvenih dokazih temelječe smernice opredeljujejo ščetkanje z zobnimi pastami s fluoridi in omejevanje pogostega uživanja sladkorjev kot temeljna ukrepa za preprečevanje in nadzor kariesa. Dopolnilna priporočila v zvezi s tema ukrepoma so namenjena skrbi za ustno zdravje dojenčkov in majhnih otrok.

Prehrana kot dejavnik, pomemben za preprečevanje in nadzor kariesa

8.1

Obstaja ogromno dokazov, da je pogosto uživanje fermentabilnih ogljikovih hidratov, to je tistih, ki jih bakterije lahko presnovijo, povezano z nastankom kariesa. Sladkorji, predvsem sahara, so najpomembnejši prehranski vzročni dejavnik za karies.

Committee on Medical Aspects of Food Policy, UK Department of Health (COMA) je razdelil sladkorje glede na položaj molekul sladkorjev v zgradbi hranil in pijač na intrinzične in ekstrinzične sladkorje. Intrinsicni sladkorji so znotraj celične zgradbe določenih nepredelanih hranil, predvsem sadja in zelenjave. Ekstrinzični sladkorji so zunaj celic, delijo pa jih še na mlečne ekstrinzične sladkorje v mleku in mlečnih proizvodih ter nemlečne ekstrinzične sladkorje (NMES) v sladkorju, slaščicah, medu, sadnih sokovih in drugih pijačah (t. im. *soft drinks*) ter drugih sorodnih jedeh in napitkih. Strokovnjaki menijo, da mlečni sladkorji nimajo pomembne vzročne povezave s kariesom, pa tudi povezava intrinzičnih sladkorjev s kariesom je majhna. Pogostnost uživanja NMES v hrani in/ali pijači pa je pomemben dejavnik v razvoju kariesa, s tem da sta seveda pogostnost uživanja in količina zaužitih NMES tesno povezani. Zato je omejevanje količine in pogostnosti vnosa NMES temeljni cilj prehranskih priporočil za dobro ustno zdravje in njihovo uživanje je smiselno omejiti na glavne obroke (Watt in sod., 2003).

Škrobna živila se med seboj razlikujejo po številnih lastnostih, npr. glede na izvor in način priprave, od nekaterih od teh lastnosti pa je odvisen tudi vpliv na karies. Učinek na razvoj kariesa je večji, če je uživanje škrobnih živil pogosto in če je povezano z uživanjem sladkorjev.

Pri obravnavi povezave med ogljikovimi hidrati in kariesom je treba upoštevati tudi novejšo, industrijsko izdelane ogljikove hidrate, kakor so polimeri glukoze in naravnih oligosaharidov ter na novo sintetizirani oligosaharidi. Lastnost nekaterih izmed njih, da niso prebavljivi, ne pomeni, da niso fermentabilni, čeprav so izdelki, ki jih vsebujejo, lahko označeni kot izdelki brez sladkorja (t. i. *sugar-free*) (Zero in sod., 2008).

Zaradi povečevanja tveganja za karies je treba posebno pozornost nameniti zdravilom, ki vsebujejo sladkorje. Nekateri sirupi, ki jih prejemajo najpogosteje prav otroci, lahko vsebujejo tudi do 70 % sladkorja. Na srečo je na voljo vedno več zdravil, ki vsebujejo namesto sladkorja druga sladila. Zdravstveno osebje bi moralo spodbujati uporabo zdravil brez sladkorja.

Opravljen so bile tudi številne raziskave, s katerimi so ocenjevali zaščitni učinek nesladkornih sladil, predvsem ksilitola, na nastanek kariesa, vendar še ni enotnih zaključkov, ki bi odločilno vplivali na osnovna priporočila za preprečevanje in nadzor kariesa. V prehrani poskušajo opredeliti tudi vlogo drugih morebitnih zaščitnih dejavnikov, med katerimi se v zadnjem času veliko pozornosti namenja probiotikom.

Opozoriti je treba na zaključek sistematičnega pregleda literature (Burt in Pai, 2001), da je povezava med uživanjem sladkorja in nastankom kariesa sedaj, v času večje izpostavljenosti fluoridom, precej manjša, kakor je bila v preteklosti. S tem v zvezi so zanimivi izsledki raziskave (Duggal in sod., 2001), v kateri so s pomočjo *in situ* modela kariozne spremembe opazovali povezavo med pogostnostjo vnosa ogljikovih hidratov, uporabo zobne paste s fluoridi in demineralizacijo ali remineralizacijo sklenine. Če so si preiskovanci ščetkali zobe dvakrat dnevno z zobno pasto s fluoridi, je prišlo do demineralizacije, če so raztopino saharoze pili sedemkrat dnevno ali pogosteje (v skupni količini 500 mL), če pa so uporabljali zobno pasto brez fluoridov, je do demineralizacije prišlo že pri trikratnem dnevnem pitju.

Pri posameznikih, ki niso redno izpostavljeni fluoridom, je torej uživanje sladkorjev verjetno pomembnejši dejavnik tveganja za karies kakor pri vseh drugih otrocih in mladostnikih. Vendar pa nadzor uživanja sladkorjev ostaja utemeljen del preprečevanja in nadzora kariesa, čeprav ne več tako pomemben, kakor je bil v predfluoridnem obdobju (Burt in Pai, 2001).

Seznanjanje s pomenom zmanjševanja količine in pogostnosti uživanja sladkorjev je splošno uporabljen preventivni ukrep proti kariesu, je pa zanimivo, da v sistematičnem pregledu literature niso odkrili raziskav, ki bi učinek takega ukrepa ovrednotile, tako da pravzaprav ni znanstvenih dokazov, da je seznanjanje s primerno prehrano res učinkovito v preprečevanju in nadzoru kariesa (Lingstrom in sod., 2003). Da bi prispevali k zdravju prijaznim življenjskim navadam, je torej treba preseči najožji okvir zdravstvenega ozaveščanja in si prizadevati za uveljavitev dodatnih ukrepov, usmerjenih v spremembo življenjskega sloga, kar je še posebej pomembno in zahtevno na področju prehrane.

Ključnega pomena je tudi, da so prehranska priporočila strokovnjakov s področja zdravstva in zobozdravstva, ki so namenjena ohranjanju ustnega zdravja, skladna s splošnimi prehranskimi priporočili.

Prehranska priporočila za preprečevanje in nadzor kariesa

8.2

Nadzor količine in pogostnosti uživanja sladkorjev ostaja poleg ščetkanja z zobnimi pastami s fluoridi najpomembnejši ukrep za preprečevanje in nadzor kariesa, čeprav je sistematični pregled literature (Burt in Pai, 2001) pokazal, da povezava med uživanjem sladkorja in pojavnostjo kariesa zaradi ustrezne izpostavljenosti fluoridom ni več tako izrazita, kakor je bila v preteklosti.

Strokovnjaki so v sodobne, na znanstvenih dokazih temelječe smernice klinične prakse v zvezi s skrbjo za ustno zdravje, ki so jih sprejele različne nacionalne in mednarodne strokovne organizacije, npr. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN 83, 2005), Department of Health and the British Association for the Study of Community Dentistry (Department of Health and the British Association..., 2009) in European Academy of Paediatric Dentistry (EAPD, 2008), vključili posamezna splošna priporočila v zvezi s prehrano, pa tudi posamezna dopolnilna priporočila, ki so namenjena ustrezni prehrani dojenčkov in majhnih otrok:

- dojenje je najboljša prehrana za dojenčka; tudi zobozdravstveno osebje naj podpira in spodbuja dojenje, skladno s sodobnimi priporočili;
- staršem in skrbnikom je potrebno svetovati, naj:
 - ne hranijo otroka s sladkimi pijačami po steklenički na njegovo željo ali zahtevo, še zlasti ne ponoči; pijače, ki vsebujejo proste sladkorje (vključno z naravnimi sadnimi sokovi), nikakor ne sodijo v stekleničko;
 - uporabljajo pripravke na podlagi soje samo, kadar je to medicinsko utemeljeno, saj so potencialno kariogene;
 - od starosti šest mesecev dalje navajajo otroka na pitje iz skodelice ali kozarčka;
 - ne dodajajo sladkorjev dopolnilni hrani;
 - zmanjšajo pogostnost in količino sladke hrane in pijače;
 - uživanje hrane in pijač, ki vsebujejo proste sladkorje (vključno z naravnimi sadnimi sokovi), omejijo na obroke (v času med posameznimi obroki naj otrok ne uživa sladke hrane in pijač);
 - otrok ne uživa sladkorjev več kakor štirikrat na dan;
 - treba je priporočati zdravila, ki ne vsebujejo sladkorjev.

Strokovna zobozdravniška ocena ustnega zdravja z ustreznim svetovanjem, ki vključuje tudi ustrezne prehranske nasvete, ob rednih obiskih že v prvem letu življenja je pomemben del strategije za preprečevanje kariesa zgodnjega otroštva (*early childhood caries*, ECC), kar je skladno s sodobnimi smernicami (EAPD, 2008).



LITERATURA

9.

1. Alexy U, Kersting M. Was Kinder essen – und was sie essen sollten. Muenchen: Hans Marseille Verlag GmbH 1999; p. 1–159.
2. American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Controversies concerning vitamin K and the newborn. *Pediatrics* 2003; 112: 191–2.
3. American Academy of Pediatrics Section on Breastfeeding. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005; 115: 496–506.
4. American Academy of Pediatrics. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics* 2004; 114:297–316.
5. American Academy of Pediatrics. The changing concept of sudden infant death syndrome: diagnostic coding shifts, controversies regarding the sleeping environment, and new variables to consider in reducing risk. *Pediatrics* 2005; 116: 1245–55.
6. Amir LH, Donath SM. Socioeconomic status and rates of breastfeeding in Australia: evidence from three recent national health surveys. *The Medical Journal of Australia* 2008; 189 (5): 254–256.
7. Anderson GC, Moore E, Hepworth J, Bergman N. Early skin-to-skin contact for mothers and their healthy newborn infants. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; CD003519.
8. Anderson RA, Bryden NA, Patterson KY, Veillon C, Andor MB, Moser-Veillon PB. Breast milk chromium and its association with chromium intake, chromium excretion and serum chromium. *Am J Clin Nutr* 1993; 57: 519–523.
9. Ascherio A, Rimm EB, Giovannucci EL, Spiegelman D, Stampfer M, Willett WC. Dietary fat and risk od coronary heart disease in men: cohort follow up study in the United States. *BMJ* 1996; 313: 84–90.
10. Bailey JL. Metabolic acidosis and protein catabolism: mechanisms and clinical applications. *Miner Electrolyte Metab* 1998; 24: 13–19.
11. Bakker N, Van't Veer P, Zock PL and the Euramic Study Group. Adipose Fatty Acids and Cancers of the Breast, Prostate and Colon: An Ecological Study. *Int J Cancer* 1997; 72: 587–97.
12. Ball HL. Breastfeeding, bed-sharing, and infant sleep. *Birth* 2003; 30: 181–8.
13. Ball D, Maughan RJ. Blood and urine acid-base status of premenopausal omnivorous and vegetarian women. *Br J Nutr* 1997; 78: 683–693.
14. Barger-Lux MJ, Heaney RP, Lanspa SJ, Healy JC, DeLuca HF. An Investigation of sources of variation in calcium absorption efficiency. *J Clin Endocrinol Metab* 1985; 80: 406–411.
15. Baumgarder DJ, Muehl P, Fischer M, Pribbenow B. Effect of labor epidural anesthesia on breast-feeding of healthy full-term newborns delivered vaginally. *J Am Board Fam Pract* 2003; 16: 7–13.
16. Berghaus TM, Demmelmair H, Koetzko B. Fatty acid composition of lipid classes in maternal and cord plasma at birth. *Eur J Pediatr* 1998; 157: 763–8.
17. Bergmann KE, Bergmann RL. Salt fluoridation and general health. *Adv Dent Res* 1995; 9 (2): 138–143.
18. Bergmann RL, Bergmann KE. Fluoride Nutrition in Infancy - Is there a Biological Role of Fluoride for Growth? In: Chandra, R.K. (ur.): Trace Elements in Nutrition of Children II. Nestlé Nutrition Workshop Series, Vol. 23, Raven Press, New York; 1991: 105–117.
19. Black RF, Blair JP, Jones VN, DuRant RH. Infant feeding decisions among pregnant women from a WIC population in Georgia. *J Am Diet Assoc* 1990; 90: 255–9.
20. Blair PS, Sidebotham P, Berry PJ, Evans M, Fleming PJ. Major epidemiological changes in sudden infant death syndrome: a 20-year population-based study in the UK. *Lancet* 2006; 367: 314–9.
21. Bognär A. Vitaminverluste bei der Lagerung und Zubereitung von Lebensmitteln. *ernährung/nutrition* 1995; 19: 411–416, 478–483, 551–554.
22. Brändle E, Sieberth HG, Hautmann RE. Effect of chronic protein intake on the renal function in healthy subjects. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50: 734–740.
23. British Nutrition Foundation. Report of the task force on unsaturated fatty acids. Nutritional and physiological significance. Chapman and Hall, London; 1992.
24. Bryce J, el Arifeen S, Pariyo G, Lanata C, Gwatkin D, Habicht JP. Reducing child mortality: can public health deliver? *Lancet* 2003; 362: 159–64.
25. Burt BA, Pai S. Sugar consumption and caries risk: a systematic review. *J Dent Educ* 2001; 65: 1017–23.
26. Cappuccio FP, Kalaitzidis R, Duneclift S, Eastwood JB. Unravelling the links between calcium excretion, salt intake, hypertension, kidney stones and bone metabolism. *J Nephrol* 2000; 13:169–177.
27. Carroll KK, Braden LM, Bell JA, Kalamegham R. Fat and cancer. *Cancer* 1986; 58: 1818–25.
28. Cattaneo A, Yngve A, Koletzko B, Guzman LR. Protection, promotion and support of breast-feeding in Europe: current situation. *Public Health Nutr* 2005; 8: 39–46.
29. Cattaneo A, Fallon M, Kewitz G, Mikiel-Kostyra K, Robertson A. Infant and young child feeding: standard recommendations for the European Union. pp. 1-37. European Commission, Directorate Public Health and Risk Assessment; Karolinska Institutet, Department of Biosciences at Novum, Unit for Preventive Nutrition Huddinge, Sweden; Institute for Child Health IRCCS Burlo Garofolo, Italy; Unit for Health Services Research and International Health WHO Collaborating Centre for Maternal and Child Health; 2008.
30. Centuori S, Burmaz T, Ronfani L et al. Nipple care, sore nipples, and breastfeeding: a randomized trial. *J Hum Lact* 1999; 15: 125–30.
31. Chanarin I. The megaloblastic anemia. 3rd edition, Blackwell Scientific, Oxford; 1990.
32. Commission of the European Communities: Reports of the Scientific Committee for Food, Nutrient and energy intakes for the European Community, Thirty-first

- series. Zinc, Copper. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg; 1993.
33. Connor WE. Importance of n-3 fatty acids in health and disease. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 171–175.
 34. D-A-CH Referenzwerte der DGE, ÖGE, SGE/ SVE. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. 1. Auflage, 3. korrigierter Nachdruck 2008. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung e.V. (DGE), die Österreichische Gesellschaft für Ernährung (ÖGE), die Schweizerische Gesellschaft für Ernährungsforschung (SGE) sowie die Schweizerische Vereinigung für Ernährung (SVE). Rostock, Deutschland. Dosegljivo na: <http://www.dge.de/modules.php?name=Content&pa=showpage&pid=3&page=1>.
 35. D-A-CH Referenčne vrednosti za vnos hranil. Delovna skupina za pripravo »Referenčnih vrednosti za vnos hranil«. Nemško prehransko društvo, Avstrijsko prehransko društvo, Švicarsko društvo za raziskovanje prehrane, Švicarsko združenje za prehrano. Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije; 2004.
 36. Dallman PR. Nutritional anemia of Infancy. Iron, folic acid and vitamin B12. V: Nutrition during infancy. Tsang RC, Nichols BL (ur.). Hanley and Belfus; 1988: 216–235.
 37. Daly SE, Kent JC, Huynh DQ et al. The determination of short-term breast volume changes and the rate of synthesis of human milk using computerized breast measurement. *Exp Physiol* 1992; 77: 79–87.
 38. Daly SE, Owens RA, Hartmann PE. The short-term synthesis and infant-regulated removal of milk in lactating women. *Exp Physiol* 1993; 78: 209–20.
 39. Daly SE, Kent JC, Owens RA, Hartmann PE. Frequency and degree of milk removal and the short-term control of human milk synthesis. *Exp Physiol* 1996; 81: 861–75.
 40. Demmelmaier H, Festl B, Wolfram G, Koletzko B. Trans fatty acid contents in spreads and cold cuts usually consumed by children. *Z Ernährungswiss* 1996; 35: 235–240.
 41. Dennis CL, Hodnett E, Gallop R, Chalmers B. The effect of peer support on breast-feeding duration among primiparous women: a randomized controlled trial. *CMAJ* 2002; 166: 21–8.
 42. Department of Health and the British Association for the Study of Community Dentistry. Delivering better oral health. An evidence-based toolkit for prevention [Internet]. 2nd ed. London: Department of Health; 2009. 59 p. Dosegljivo na: http://www.dh.gov.uk/en/Publicationsandstatistics/Publications/PublicationsPolicyAndGuidance/DH_102331.
 43. Dewey KG, Nommsen-Rivers LA, Heinig MJ, Cohen RJ. Risk factors for suboptimal infant breastfeeding behavior, delayed onset of lactation, and excess neonatal weight loss. *Pediatrics* 2003; 112: 607–19.
 44. Dewey KG, Beaton G, Fjeld C, Lönnerdal B, Reeds PJ. Protein requirement for infants and children. *Eur J Clin Nutr* 1996; 50 (Suppl 1): S119–S150.
 45. Die Intersalt-Forschungsgruppe aus BRD und DDR: Blutdruck, relatives Körpergewicht, Alkoholkonsum und Elektrolytausscheidung in der BRD und der DDR: Die Intersalt-Studie. *Klin Wochenschr* 68; 1990: 655–663.
 46. Donnelly A, Snowden HM, Renfrew MJ, Woolridge MW. Commercial hospital discharge packs for breastfeeding women. *Cochrane Database Syst Rev* 2000; CD002075.
 47. Dörner K, Dziadzka S, Hohn A, Oldigs HD, Schulz-Lell G, Schaub J. Longitudinal manganese and copper balances in young infants and preterm infants fed on breast-milk and adapted cow's milk formulas. *Br J Nutr* 1989; 61: 559–572.
 48. Dörner K, Dziadzka S, Sievers E. Manganbilanzen beim Menschen. V: Spurenelemente und Ernährung. Wolfram G, Kirchgäßner M. (ur.). Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart; 1990: 123–134.
 49. Duggal MS, Toumba KJ, Amaechi BT, Kowash MB, Higham SM. Enamel demineralization in situ with various frequencies of carbohydrate consumption with and without fluoride toothpaste. *J Dent Res* 2001; 80: 1721–4.
 50. EAPD (European Academy of Paediatric Dentistry). Guidelines on prevention of early childhood caries: an EAPD policy document. European Academy of Paediatric Dentistry; 2008: 4 p. Dosegljivo na: http://www.eapd.gr/Guidelines/EAPD_guidelines_on_ECC.pdf.
 51. Earle S. Why some women do not breast feed: bottle feeding and fathers' role. *Midwifery* 2000; 16: 323–30.
 52. EG: Richtlinie der Kommission über Säuglingsanfangsnahrung und Folgenahrung vom 14. Mai 1991 (91/321/EWG), 35–49. *Abi. Nr. L 175 vom 4. 7. 1991*.
 53. Eidelman AI. Hypoglycemia and the breastfed neonate. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48: 377–87.
 54. Elias SL, Innis SM. Infant plasma trans, n-6, and n-3 fatty acids and conjugated linoleic acids are related to maternal plasma fatty acids, length of gestation, and birth weight and length. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 807–14.
 55. Elmadfa I, Aign W, Muskat E, Fritzsche D. Die große GU Nährwert-Tabelle. Gräfe und Unzer, München; 1998.
 56. Elmadfa I, Bosse W. Vitamin E: Eigenschaften, Wirkungsweise und therapeutische Bedeutung. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart; 1985.
 57. ESPGAN Committee on Nutrition: Aggett P, Haschke F, Heine W, Hernell O, Koletzko B, Lafeber H, Ormison A, Rey J, Tormo R. Committee report: childhood diet and pre-vention of coronary heart disease. *J. Pediatr. Gastroenterol Nutr* 1994; 19: 261–269.
 58. ESPGHAN Committee on Nutrition: Agostoni C, Decsi T, Fwrtrell M, Goulet O, Kolacek S, Koletzko B, Michaelsen KF, 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.
 59. Fairweather-Tait SJ. Bioavailability of copper. *Eur J Clin Nutr* 1997; 51: S24–S26.
 60. Farley JR, Wergedal JE, Baylink DJ. Fluoride directly stimulates proliferation and alkaline phosphatase activity of bone-forming cells. *Science* 1983; 222: 330–332.
 61. Fidler Mis N. Skrbno za brezskrbno. Prehrana med nosečnostjo in dojenjem. Prehrana dojenčka., pp. 1–26. Tiskarna Ljubljana, Ljubljana; 2002.
 62. Fidler N, Stibilj V. Suitability of different methods for fat extraction and determination of the fatty acid composition of milk. Raspor P, Pitako D, Hočvar I. 914–920. Association of Food and Nutrition Specialists of Slovenia. Tehnologija, hrana, zdravje. Proceedings. Bled; 1997.
 63. Flacking R, Nyqvist HK, Ewald U. Effects of socioeconomic status on breastfeeding duration in mothers of preterm and term infants. *The European Journal of Public Health* 2007; 17 (6):579–584.
 64. Fomon S J, Ziegler EE, Nelson S E, Frantz JA. What is the safe protein-energy ratio for infant formulas? *Am J Clin Nutr* 1995; 62: 358–63.

65. Fomon SJ, Ziegler EE, Nelson S E, Rogers RR, Frantz JA. Infant formula with protein-energy ratio of 1.7 g/100 kcal is adequate but may not be safe. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999; 28: 495–501.
66. Fomon SJ. Nutrition of normal Infants. Mosby, St. Louis; 1993.
67. Food and Nutrition Board/Institute of Medicine: Dietary Reference Intakes for Calcium, Phosphorus, Magnesium, Vitamin D, and Fluoride. National Academy Press, Washington D.C.; 1997: 288–313.
68. Frassetto L A, Tood KM, Morris RC Jr, Sebastian A. Estimation of net endogenous noncarbonic acid production in humans from diet potassium and protein contents. *Am J Clin Nutr* 1998; 68: 576–83.
69. Fujiwara M. Allithiamine and its properties. *J Nutr Sci Vitaminol* 1976; 22 (Suppl.): 57–62.
70. Gartner LM, Greer FR. Prevention of rickets and vitamin D deficiency: new guidelines for vitamin D intake. *Pediatrics* 2003; 111: 908–10.
71. Gartner LM, Herschel M. Jaundice and breastfeeding. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48: 389–99.
72. Gartner LM, Morton J, Lawrence RA, Naylor AJ, O'Hare D, Schanler RJ, Eidelman AI. Breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics* 2005; 115: 496–506.
73. Gibson RS, DeWolfe MS. The dietary trace metal intake of some Canadian full-term and low birthweight infants during the first twelve months of infancy. *J Can Diet Assoc* 1980; 41: 206–215.
74. Gleichmann U. 1. Consensuskonferenz der Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin: Stellenwert der Kochsalzreduktion in der Prävention und Behandlung der Hypertonie. *Akt Ernähr-Med* 1994; 19: 40–41.
75. Greer FR. Do breastfed infants need supplemental vitamins? *Pediatr Clin North Am* 2001; 48: 415–23.
76. Greer FR, Sicherer SH, Burks AW. Effects of early nutritional interventions on the development of atopic disease in infants and children: the role of maternal dietary restriction, breastfeeding, timing of introduction of complementary foods, and hydrolyzed formulas. *Pediatrics* 2008; 121: 183–191.
77. Gutekunst R, Smolarek H, Wächter W, Scriba PC. Strumaepidemiologie IV Schild-drüsen volumina bei deutschen und schwedischen Schulkindern. *Dtsch Med Wochenschr* 1985; 110: 50–54.
78. Hages M, Jenke M, Mirgel C, Pietrzik K. Bedeutung einer Folsäuresubstitution während der Schwangerschaft. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 1989, 49: 521–604.
79. Hallberg L, Bjorn-Rasmussen E, Howard L, Rossander L. Dietary heme iron absorption. A discussion of possible mechanisms for the absorption-promoting effect of meat and for the regulation of iron absorption. *Scand J Gastroenterol* 1979; 14: 769–779.
80. Hallberg L. Iron. V: Present Knowledge in Nutrition. Olson, R. E., Broquist, H. P., Chichester. C. O., Darby WJ, Kolbye AC, Stalvey RM. (ur.), 5th edition, Nutrition Foundation, Washington; 1984: 459–478.
81. Halpern SH, Levine T, Wilson DB, MacDonell J, Katsiris SE, Leighton BL. Effect of labor analgesia on breastfeeding success. *Birth* 1999; 26: 83–8.
82. Hansen KN, Ebbesen F. Neonatal vitamin K prophylaxis in Denmark: three years' experience with oral administration during the first three months of life compared with one oral administration at birth. *Acta Paediatr* 1996; 85: 1137–1139.
83. Henderson L, Kitzinger J, Green J. Representing infant feeding: content analysis of British media portrayals of bottle feeding and breast feeding. *BMJ* 2000; 321: 1196–8.
84. Hierholzer K, Fromm M, Ebei H. Elektrolyt- und Wasserhaushalt, In: Pathophysiologie des Menschen. Hierholzer, K., Schmidt RF. (ur.). Edition medizin, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim; 1991: 10.1–10.16.
85. Hoddinott P, Pill R. Qualitative study of decisions about infant feeding among women in east end of London. *BMJ* 1999; 318: 30–4.
86. Holzinger S, Anke M, Seeber O, Jaritz M. Die Molybdänversorgung von Säuglingen und Erwachsenen. 18. Arbeitstagung Mengen- und Spurenelemente, Friedrich-Schiller-Universität Jena; 1998): 916–923.
87. Hornell A, Aarts C, Kylberg E, Hofvander Y, Gebre-Medhin M. Breastfeeding patterns in exclusively breastfed infants: a longitudinal prospective study in Uppsala, Sweden. *Acta Paediatr* 1999; 88: 203–11.
88. Host A, Halken S, Muraro A, Dreborg S, Niggemann B, Aalberse R, Arshad SH, von Berg A, Carlsen KH, Duschen K, Eigenmann PA, Hill D, Jones C, Mellon M, Oldeus G, Oranje A, Pascual C, Prescott S, Sampson H, Svartengren M, Wahn U, Warner JA, Warner JO, Vandenplas Y, Wickman M, Zeiger RS. Dietary prevention of allergic diseases in infants and small children. *Pediatr Allergy Immunol* 2008; 19: 1–4.
89. Howard CR, Lawrence RA. Drugs and breastfeeding. *Clin Perinatol* 1999; 26: 447–78.
90. Howard CR, Howard FM, Lanphear B et al. Randomized clinical trial of pacifier use and bottle-feeding or cupfeeding and their effect on breastfeeding. *Pediatrics* 2003; 111: 511–8.
91. Hu FB, Stampfer MJ, Manson JE Rimm E, Colditz GA, Rosner BA et al. Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in woman. *N Engl J Med* 1997; 337: 1491–9.
92. Ingram J, Johnson D, Greenwood R. Breastfeeding in Bristol: teaching good positioning, and support from fathers and families. *Midwifery* 2002; 18: 87–101.
93. Intersalt: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion, Intersalt Cooperative Research Group. *BMJ* 1988; 297: 319–328.
94. Itoh R, Nisniyama N, Suyama Y. Dietary protein intake and urinary excretion of calcium: a cross-sectional study in healthy Japanese population. *Am J Clin Nutr* 1998; 67: 438–444.
95. IVZ (Inštitut za varovanje zdravja RS). Perinatalni informacijski sistem RS, 1993–2008. Zbirka podatkov IVZ. IVZ, Ljubljana; 2010.
96. Jacob RA, Svendsen ME. Niacin. V: Ziegler E, Filer LJ. (Hrsg.). Present Knowledge in Nutrition. 7. Auflage, ILSI Press, Washington; 1996.
97. Jones G, Steketee RW, Black RE, Bhutta ZA, Morris SS. How many child deaths can we prevent this year? *Lancet* 2003; 362: 65–71.
98. Kersting M, Alexy U, Rothmund M. Fakten zur Kinderernährung. Marseille, H. Muenchen; 2003: pp. 1–120.
99. Key TJ, Schatzkin A, Willett WC, Allen NE, Spencer EA, Travis RC. Diet, Nutrition and the Prevention of Cancer. *Public Health Nutr* 2004; 7(1A): 187–200.
100. Kindergesundheit-Info.de. Ernährung im 1. Lebensjahr. Bereit für feste Nahrung: Einführung der Beikost. 2010a. Dosegljivo na: <http://www.kindergesundheit-info.de/fuer-eltern/ernaehrung/ernaehrung1/bereit-fuer-feste-nahrung-einfuehrung-der-beikost/>.
101. Kindergesundheit-Info.de. Ernährung im 1. Lebensjahr. Ernährung des Säuglings bei erhöhtem Allergierisiko. 2010b. Dosegljivo na:

<http://www.kindergesundheit-info.de/fuer-eltern/ernaehrung0/ernaehrung1/ernaehrung-des-saeuglings-bei-erhoehetem-allergierisiko/>.

102. Kindergesundheit-Info.de. Ernährung im 1. Lebensjahr. Getränke im ersten Lebensjahr. 2010c. Dosegljivo na: <http://www.kindergesundheit-info.de/fuer-eltern/ernaehrung0/ernaehrung1/getraenke-im-ersten-lebensjahr/>.
103. Kohlmeier L, Simonsen N, Van 't Veer P, Strain JJ, Martin-Moreno JM, Margolin B in sod. Adipose Tissue *Trans Fatty Acids and Breast Cancer in the European Community Multicenter Study on Antioxidants, Myocardial Infarction, and Breast Cancer*. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 1997; 6: 705-10.
104. Koletzko B. *Trans fatty acids may impair biosynthesis of long-chain polyunsaturates and growth in man*. *Acta Paediatr* 1992; 81: 302-6.
105. Koletzko B, Cooper P, Makrides M. *Pediatric Nutrition In Practice*. S. Karger AG, Switzerland; 2008: pp. 1-305.
106. Kramer MS, Barr RG, Dagenais S et al. Pacifier use, early weaning, and cry/fuss behavior: a randomized controlled trial. *JAMA* 2001; 286: 322-6.
107. Kumar S, Berl T. Sodium. *Lancet* 1998; 352: 220-228.
108. Kunz C, Rudloff S. Biological functions of oligosaccharides in human milk. *Acta Paediatr* 1993; 82: 903-912.
109. Labbok MH, Hight-Laukaran V, Peterson AE, Fletcher V, von Hertzen H, Van Look PF. Multicenter study of the Lactational Amenorrhea Method (LAM): I. Efficacy, duration, and implications for clinical application. *Contraception* 1997; 55: 327-36.
110. Lanigan JA, Bishop J, Kimber AC, Morgan J. Systematic review concerning the age of introduction of complementary foods to the healthy full-term infant. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 309-320.
111. Law MR, Frost CD, Wald NJ. By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? I: Analysis of observational data among populations. II: Analysis of observational data within populations- III: Analysis of data from trials of salt reduction. *BMJ* 1991; 302: 811-8. Leathwood P, Maier A. Early influences on taste preferences. *Nestle. Nutr Workshop Ser Pediatr Program* 2005; 56: 127-138.
112. León-Cava N, Lutter C, Ross J, Martin L. Quantifying the benefits of breastfeeding: a summary of the evidence. *Pan American Health Organization, Washington DC*; 2002.
113. Lingstrom P, Holm AK, Mejare I, Twetman S, Soder B, Norlund A, et al. Dietary factors in the prevention of dental caries: a systematic review. *Acta Odontol Scand* 2003; 61: 331-40.
114. Linn T, Geyer R, Prassek S, Laube H. Effect of dietary protein intake on insulin secretion and glucose metabolism in insulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* 1996; 81: 3938-3943.
115. Locklin MP, Jansson MJ. Home visits: strategies to protect the breastfeeding newborn at risk. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs* 1999; 28: 33-40.
116. Lucas A. Programming by Early Nutrition: An Experimental Approach. *The Journal of Nutrition* 1998; 128: 401S-406S.
117. Luft F, Ganten D. Salz Ist nicht gleich Salz. *Dtsch, Med Wschr* 1987; 112: 1391-1394.
118. Mahan K, Escott-Stump S. *Krause's Food, Nutrition & Diet Therapy* (12th ed.). Philadelphia, WB Saunders Company; 2008.
119. Maier A, Chabanet C, Schaal B, Issanchou S, Leathwood P. Effects of repeated exposure disliked vegetables in on acceptance of initially 7-month old infants. *Food Quality and Preference* 2007a; 18: 1023-1032.
120. Maier A, Chabanet C, Schaal B, Leathwood P, Issanchou S. Food-related sensory experience from birth through weaning: contrasted patterns in two nearby European regions. *Appetite* 2007b; 49: 429-440.
121. Malik VS, Popkin BM, Bray GA, Després JP, Willett WC, Hu FB. Sugar-sweetened beverages and risk of metabolic syndrome and type 2 diabetes: a meta-analysis; *Diabetes Care*. 2010 Nov; 33(11): 2477-83.
122. Manz F. Jodmangel - Jodbedarf - Jodmangelprophylaxe - Jodexzeß bei Kindern, *Der Kinderarzt* 1995; 26: 1594-1598.
123. Manz F. Why is the phosphorus content of human milk exceptionally low? *Monatsschr Kinderheilkd* 1992; 140: 535-539.
124. McInnes RJ, Love JG, Stone DH. Evaluation of a community-based intervention to increase breastfeeding prevalence. *J Public Health Med* 2000; 22: 138-45.
125. Medici TC, Schmid AZ, Häcki M, Vetter W. Are asthmatics salt-sensitive? A preliminary controlled study. *Chest* 1993; 104(4): 1138-43.
126. Mennella JA, Beauchamp GK. The effects of repeated exposure to garlic-flavored milk on the nursing's behavior. *Pediatr Res* 1993; 34: 805-808.
127. Mennella JA. Mother's milk: a medium for early flavor experiences. *J Hum Lact* 1995; 11: 39-45.
128. Michaelsen KF, Samuelson G, Graham TW, Lönnerdal B. Zinc intake, zinc status and growth in a longitudinal study of healthy Danish infants. *Acta Paediatr* 1994; 83: 1115-1121.
129. Mikiel-Kostyra K, Mazur J, Boltrusko I. Effect of early skin-to-skin contact after delivery on duration of breastfeeding: a prospective cohort study. *Acta Paediatr* 2002; 91: 1301-6.
130. Momsen ER. Iron nutrition and absorption, Dietary factors which impact iron bioavailability, *J Am Diet Assoc* 1988; 88: 786-790.
131. Moritz ML, Manole MD, Bogen DL, Ayus JC. Breastfeeding-associated hypernatremia: are we missing the diagnosis? *Pediatrics* 2005; 116: e343-e347.
132. Narasinga BS. Physiology of iron absorption and supplementation, *Br Med Bull* 1981; 37: 25-30.
133. Neifert MR. Prevention of breastfeeding tragedies. *Pediatr Clin North Am* 2001; 48: 273-97.
134. Newesely H. Changes in crystal types of low solubility calcium phosphates in the presence of accompanying ions. *Arch Oral Biol* 1961; 6 Special Suppl.: 174-180.
135. Noble L, Hand I, Haynes D, McVeigh T, Kim M, Yoon JJ. Factors influencing initiation of breast-feeding among urban women. *Am J Perinatol* 2003; 20: 477-83.
136. Noble S. Maternal employment and the initiation of breastfeeding. *Acta Paediatr* 2001; 90: 423-8.
137. Nutri-Science. Prodi 5.0. Stuttgart Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Germany; 2004.
138. Phares TM, Morrow B, Lansky A in sod. Surveillance for disparities in maternal health-related behaviors- selected states, *Pregnancy Risk Assessment Monitoring System (PRAMS), 2000-2001*. *MMWR Surveill Summ* 2004; 53: 1-13.
139. Pisacane A, Continisio GI, Aldinucci M, D'Amora S, Continisio P. A Controlled Trial of the Father's Role in Breastfeeding Promotion. *Pediatrics* 2005; 116: e494-e498.

140. Ransjo-Arvidson AB, Matthiesen AS, Lilja G, Nissen E, Widstrom AM, Uvnas-Moberg K. Maternal analgesia during labor disturbs newborn behavior: effects on breastfeeding, temperature, and crying. *Birth* 2001; 28: 5–12.
141. Reddy BS. Dietary fat and colon cancer: animal model studies. *Lipids* 1992; 27: 807–13.
142. Remer T, Pietrzik K, Manz F. A moderate increase in daily protein intake causing an enhanced endogenous insulin secretion does not alter circulating levels or urinary excretion of dehydroepiandrosterone sulfate. *Metabolism* 1996; 45: 1483–1486.
143. Renfrew MJ, Dyson L, Wallace L, D'Souza L, McCormick F, Spiby H. The effectiveness of public health interventions to promote the duration of breastfeeding. National Institute for Health and Clinical Excellence, London; 2005.
144. Reynolds RD, Leklem JE (ur.). *Clinical and Physiological Applications of Vitamin B6*, Alan R Liss, New York; 1988.
145. Riboli E, Norat T. Cancer Prevention and Diet: Opportunities in Europe. *Public Health Nutr* 2001; 4(2B): 475–484.
146. Riordan J, Gross A, Angeron J, Krumwiede B, Melin J. The effect of labor pain relief medication on neonatal suckling and breastfeeding duration. *J Hum Lact* 2000; 16: 7–12.
147. Robinson MF, Thomson CD. The role of selenium in the diet. *Nutr Abstr Rev* 1983; 53: 3–26.
148. Rolfes SR, Pinna K, Whitney E. *Understanding normal an clinical nutrition*. 7th ed. Belmont, Thomson/Wadsworth; 2006: 394–428.
149. Salmeron J, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rimm EB, Willet WC. Dietary fat intake and risk of type 2 diabetes in women. *Am J Clin Nutr* 2001; 73: 1019–26.
150. Sardesai VM. The essential fatty acids. *Nutr Clin Pract* 1992; 7: 179–186.
151. Sedmak M, Homan M, Breclj J, Orel R, Kržišnik C, Battelino T, Bratanič B, Avčin T, Vesel T, Fidler Mis N, Širca-Čampa A, Mičetić Turk D, Bigec M, Plevnik Vodušek V. Smernice za prehrano dojenčkov v Sloveniji. Univerzitetni Klinični Center Ljubljana; Univerzitetni Klinični Center Maribor, Ljubljana; 2010: pp. 1–12.
152. Sedmak M, Hren I, Fidler Mis N, Širca-Čampa A, Kržišnik C, Koletzko B. Ohranjanje dojenja kljub potrebnemu dodajanju mlečne formule. In: *Dojenje v sodobni praksi*. (Felc Z. in Skale C, ur.). Tiskarna Skam tisk, Laško; 2008: pp. 153–163.
153. Shinwell ED, Gorodischer R. Totally vegetarian diets and infant nutrition. *Pediatrics* 1982; 70: 582–6.
154. Sievers E in sod. *Der Molybdänbedarf im Säuglingsalter*. V: Lombeck, L.: Spurenelemente -Bedarf, Vergiftungen, Wechselwirkungen und neuere Meßmethoden. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Stuttgart; 1997.
155. Sievers E, Oldigs HD, Dorner K, Schaub J. Longitudinal zinc balances in breast-fed and formula-fed infants, *Acta Paediatr* 1992; 81: 1–6.
156. SIGN (Scottish Intercollegiate Guidelines Network) 83. Prevention and management of dental decay in the pre-school child. Edinburgh: Scottish Intercollegiate Guidelines Network; 2005. 41 p. Dosegljivo na: <http://www.sign.ac.uk/pdf/sign83.pdf>.
157. Singhal A, Cole TJ, Fewtrell M, Deanfield J, Lucas A. Is slower early growth beneficial for long-term cardiovascular health? *Circulation* 2004; 109: 1108–1113.
158. Souci SW, Fachmann W, Kraut H. *Die Zusammensetzung der Lebensmittel. Nährwert-Tabellen*. 6. Auflage, Medpharm Scientific Publishers, Stuttgart; 2000.
159. Specker BL, Ho ML, Oestreich A, Yin TA, Shui QM, Chen XC, Tsang RC. Prospective study of vitamin D supplementation and rickets in China *J Pediatr* 1992; 120: 733–739.
160. Specker BL, Black A, Allen L, Morrow F. Vitamin B12: low milk concentrations are related to low serum concentrations in vegetarian women and to methylmalonic aciduria in their infants. *Am J Clin Nutr* 1990, 52. 1073–1076.
161. Stötter M, Mayrhofer H. Veganische Ernährung: Neurologische Symptomatik, schwere Entwicklungs- und Gedeihstörung bei Säuglingen und Kleinkindern durch Vitamin B12 Mangel. *Akt Ernähr-Med* 1996; 21: 4–7.
162. Sullivan SA, Birch LL. Infant dietary experience and acceptance of solid foods. *Pediatrics* 1994; 93: 271–277.
163. Teucher B, Dainty JR, Spinks CA, Majsak-Newman G, Berry DJ, Hoogewerff JA, Foxall RJ, Jakobsen J, Cashman KD, Flynn A, Fairweather-Tait SJ. Sodium and Bone Health: The Impact of Moderately High and Low Salt Intakes on Calcium Metabolism in Postmenopausal Women. *J Bone Miner Res* 2008; Apr 14. (Epub ahead of print).
164. Truitt ST, Fraser AB, Grimes DA, Gallo MF, Schulz KF. Combined hormonal versus nonhormonal versus progestin-only contraception in lactation. *Cochrane Database Syst Rev* 2003; CD003988.
165. Valdes V, Pugin E, Schooley J, Catalan S, Aravena R. Clinical support can make the difference in exclusive breastfeeding success among working women. *J Trop Pediatr* 2000; 46: 149–54.
166. Varughese K, Moreno EC. Crystal growth of calcium apatites in dilute solutions containing fluoride. *Calcif Tissue Int* 1981; 33: 431–439.
167. Von Mutius E, Weiland SK, Fritzsche C, Duhme H, Keil U. Increasing prevalence of hay fever and atopy among children in Leipzig, East Germany. *Lancet* 1998; 351: 862.
168. Waldenstrom U, Aarts C. Duration of breastfeeding and breastfeeding problems in relation to length of postpartum stay: a longitudinal cohort study of a national Swedish sample. *Acta Paediatr* 2004; 93: 669–76.
169. Waterland RA, Garza C. Potential Mechanisms of Metabolic Imprinting That Lead to Chronic Disease. *The American Journal of Clinical Nutrition* 1999; 69: 179–197.
170. Watt RG, McGlone P, Kay EJ. Prevention. Part 2: Dietary advice in the dental surgery. *Br Dent J* 2003; 195: 27–31.
171. Weir MR, Fink JC. Salt intake and progression of chronic kidney disease: an overlooked modifiable exposure? A commentary. *Am J Kidney Dis* 2005; 45(1): 176–88.
172. WHO (World Health Organisation). *Nutrition in Pregnancy and Lactation*. Report of a WHO Expert Committee. Techn. Rep. Series No, 302. WHO, Geneva; 1965.
173. WHO (World Health Organisation). *Global data bank on breastfeeding*. WHO, Geneva; 1996a.
174. WHO (World Health Organisation). *Care in normal birth: a practical guide*. WHO, Geneva; 1996b.
175. WHO (World Health Organisation). *Hypoglycaemia of the newborn: review of the literature*. WHO, Geneva; 1997.

176. WHO (World Health Organisation). Evidence for the ten steps to successful breastfeeding. World Health Organisation, Geneva; 1998.
177. WHO (World Health Organisation). The optimal duration of exclusive breastfeeding. Report of an expert consultation. Geneva; 2004.
178. WHO (World Health Organisation). WHO Child Growth Standards. WHO, Geneva; 2006.
179. WHO Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards based on length/height, weight and age. *Acta Paediatr* 2006; 76–85.
180. Widdowson EM. Trace elements in foetal and early postnatal development. *Proc Nutr Soc* 1974; 33: 275–284.
181. Williams MA, King IB, Sorensen TK, Zingheim RW, Troyer BL, Zebelman AM, Luthy DA. Risk of preeclampsia in relation to elaidic acid (trans-fatty acid) in maternal erythrocytes. *Gynecol Obstet Invest* 1998; 46(2): 84–87.
182. Wolfberg AJ, Michels KB, Shields W, O'Campo P, Bronner Y, Bienstock J. Dads as breastfeeding advocates: results from a randomized controlled trial of an educational intervention. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 708–12.
183. Wolff RL. Cis-trans isomerization of octadecatrienoic acids during heating. Study of pinolenic (cis-5, cis-9, cis-12 18:3) acid geometrical isomers in heated pine seed oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society* 1994; 71: 1129–1134.
184. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Sugars and salt. V: Food Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington, AICR; 2007: 141–174.
185. Wright CM, Parkinson KN. Postnatal weight loss in term infants: what is normal and do growth charts allow for it? *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2004; 89: F254–F257.
186. Zemel MB. Calcium utilization: effect of varying level and source of dietary protein. *Am J Clin Nutr* 1988; 48 (Suppl): S880–S883.
187. Zemljeni J. Vitamin B6. V: Biesalski HK, Schrezenmeir J, Weber P, Weiß H. (Hrsg.): Vitamine - Physiologie, Pathophysiologie, Therapie. Thieme Verlag, Stuttgart, New York; 1997: 85–95.
188. Zero DT, Moynihan P, Lingstrom P, Birkhed D. The role of dietary control. V: Fejerskov O, Kidd E, ur. Dental caries. The disease and its clinical management. 2nd ed. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2008: 329–52.
189. Ziegler EE, Fomon SJ. Potential renal solute load of infant formulas. *J Nutr* 1989; 119 (Suppl 12): 1785–1768.
190. Zveza potrošnikov Slovenije. VIPov test: Trans maščobne kisline v izdelkih. VIP. Dosegljivo na: <http://www.zps.si/sl/hrana-in-pijaca/zivila-in-zdrava-prehrana/vipov-test-trans-mascobne-kisline-v-izdelkih.html> 6. 2004.



Uvajanje dopolnilne prehrane po dopolnjenem šestem mesecu starosti do enega leta

starost (meseci)	obroki															
0–6	<p>izključno materino mleko ali začetni mlečni pripravek, če dojenje ni mogoče najmanj 6 obrokov do 4. meseca nato 5 obrokov</p> <table border="1"> <tr> <td>1. mesec</td> <td>70–100ml/obrok (6)</td> </tr> <tr> <td>2. mesec</td> <td>100–130ml/obrok (6)</td> </tr> <tr> <td>3. mesec</td> <td>130–160ml/obrok (6)</td> </tr> <tr> <td>4. mesec</td> <td>160–200ml/obrok (6)</td> </tr> <tr> <td>5. mesec*</td> <td>200–230ml/obrok (5)</td> </tr> <tr> <td>6. mesec*</td> <td>230–250ml/obrok (5)</td> </tr> </table>				1. mesec	70–100ml/obrok (6)	2. mesec	100–130ml/obrok (6)	3. mesec	130–160ml/obrok (6)	4. mesec	160–200ml/obrok (6)	5. mesec*	200–230ml/obrok (5)	6. mesec*	230–250ml/obrok (5)
1. mesec	70–100ml/obrok (6)															
2. mesec	100–130ml/obrok (6)															
3. mesec	130–160ml/obrok (6)															
4. mesec	160–200ml/obrok (6)															
5. mesec*	200–230ml/obrok (5)															
6. mesec*	230–250ml/obrok (5)															
	* dopusten začetek dohranjevanja po dopolnjenemu 4. mesecu: le takrat, kadar otrokove individualne potrebe kažejo na potrebo za dodatek dopolnilne prehrane															
7	<p>materino mleko ali nadaljevalni mlečni pripravek, če dojenje ni mogoče Začetek dohranjevanja: dojenčka postopoma seznanjamo z novimi okusi zelenjave, žit, sadja, mesa in rib 5 x 230–250 ml/obrok</p>															
8–9	<p>materino mleko ali nadaljevalni mlečni pripravek 2 x 250ml</p>	<p>zelenjavno-mesna* žitna kaša 1 x 250ml</p>	<p>sadno-žitna kaša 1 x 250ml</p>	<p>mlečno-žitna kaša 1 x 250ml</p>												
	*Meso(perutnina, zajec, žrebiček, teletina, ...) in sveže ribe (skuša, tuna, losos,...) ponudimo 2–3-krat tedensko v količini 30–35g; rumenjak 1-tedensko															
10–12	<p>materino mleko ali nadaljevalni mlečni pripravek 1 x 250ml ali mlečno žitna kaša</p>	<p>sadno-žitna kaša 1 x 250ml ali sadje/sadni sok*</p>	<p>zelenjavno-mesna žitna kaša 1 x 250ml</p>	<p>sadno-žitna kaša 1 x 250ml ali sadje/sadni sok*</p>	<p>mlečno-žitna kaša 1 x 250ml</p>											
	Dojenčka lahko seznanimo z manjšimi količinami kravjega mleka in mlečnih izdelkov (skuta, jogurt, sladka in kislá smetana, maslo) *sadni sok: občasno ponudimo kot vmesni obrok namesto sadja															

Tedenski jedilniki uravnotežene prehrane za malčke po enem letu starosti*

	Zajtrk	Dop. malica	Kosilo	Pop. malica	Večerja
1. dan	Mleko Domači mustlji (ovseni kosmiči, rozine, suhe marelice) polovica banane	Navadni jogurt s svežim sadjem	Pečene rezine purana pomaka na osnovi repičnega olja** Dušeni riž s korenčkom in bučkami	Sveže narezan korenček in avokadova pomaka** s svežim sirom	Polnozrnat kosmiči z mlekom, suhimi slivami in koščki jabolka
2. dan	Mleko Umešano jajce s popečenim kruhom in svežo rdečo papriko	Sadno-žitna kaša z mandelji	Zelenjavna enolončnica s pomladansko zelenjavo in lečo	Češnjev paradižnik z baziliko, mladim sirom in oljčnim oljem ter polovica žemljice	Rižev narastek z jagodami
3. dan	Opečeni kruh z maslom Pomarančni sok ali sveža pomaranča	Sveži gozdni sadeži (borovnice, robide, jagode) z jogurtom in orehi	Pečene sardelce krompirjev pire s špinačo in skuto Voda	Popečeni kruhek s koščki svežega paradižnika, bazilike in oljčnega olja	Mlečni močnik Sadni kompot
4. dan	Mleko Rženi kruhek smetanov sirni namaz in rezina šunke	Naribana jabolka z ovsenimi kosmiči	Koruzna obara s porom, rdečo papriko, fižolom, koščki piščanca in sladko smetano	Sadno-žitna kaša z lešniki	Polenta z mlekom Polovica manjše hruške
5. dan	Mlečna ribana kaša Hruška	Dušena jabolka s cimetom in skuto	Porova kremna juha Spomladanska zelenjavna omleta (bučke, korenček, paprika, grah, trdi sir, olje oljne repice)	Topli graham kruhek z naribanim sirom, korenjem in oljčnim oljem	Testenine z mesno omako in bučkami voda ali nesladkan sadni čaj
6. dan	Mleko s koruznimi kosmiči Marelična kaša z jogurtom	Obloženi kruhek z drobnjakovo skuto, voda ali nesladkan sadni čaj	Goveja juha Makaroni s tuno, čebulo in sladko koruzo	Nektarine ali lubenica ali ribez z jogurtom	Ovseni kosmiči z mlekom in koščki svežega jabolka
7. dan	Mleko Koščki pečene polente Breskova sadna kaša	Na palčke narezana zelenjava (korenje, zelena, paprika) in smetanova pomaka**	Mesni polpeti s paradižnikovo omako in krompirjem v koščkih Voda ali nesladkan sadni čaj	Sirove palčke s polnozrnatimi kruhki, Sveže stisnjen pomarančni sok	Mlečni riž z naribano temno čokolado

* Tekom dneva naj pijejo vodo ali nesladkan sadni ali zeliščni čaj, od tega večino tekočine v dopoldanskem času

** pomaka = omaka za pomakanje

Tedenski jedilniki uravnotežene prehrane za dojenčke med desetim in dvanajstim mesecem starosti*

	Zajtrk	Dop. malica	Kosilo	Pop. malica	Večerja	Pred spanjem
1. dan	Ovsena kaša z materinim mlekom** Pretlačena breskev	Skuta s svežimi borovnicami	Drobne testenine s polivko iz bučk, pora in stročjega fižola	Breskve s kosmiči	Pšenični zdrob z materinim mlekom in seseklano hruško	Dojenje ali nadaljevalni mlečni pripravek
2. dan	Dojenje Jabolko s kosmiči	Sveže sezonsko sadje z navadnim jogurtom in orehi	Morski list z blitvo in krompirjem	Drobno narezana sadna solata	Sveža ribana kaša z materinim mlekom	Dojenje ali nadaljevalni mlečni pripravek
3. dan	Kosmiči z materinim mlekom Koščki nektarine	Kosmiči 7 žit s svežimi marelicami	Zelenjavna enolončnica z lečo	Cvetača in bučke s sirom in rižem	Naribano jabolko z ovsenimi kosmiči, rozinami in materinim mlekom	Dojenje ali nadaljevalni mlečni pripravek
4. dan	Dojenje Riževa kaša z materinim mlekom	Dušeni korenček z jabolkom	Drobne testenine z lososom, špinačo in skuto	Češnjev paradižnik z mladim sirom in oljčnim oljem	Krompirjev pire iz bučk in pora Voda ali sok	Dojenje ali nadaljevalni mlečni pripravek
5. dan	Dojenje Pretlačeno mešano sadje s kosmiči	Materino mleko z kosmiči in nektarino	Dušeni zajček z mešano zelenjavo Pretlačeni krompir	Sadni kompot s cimetom in kosmiči	Mineštra Voda ali nesladkan čaj	Dojenje ali nadaljevalni mlečni pripravek
6. dan	Dojenje Žitni kosmiči z materinim mlekom Koščki hruške	Jabolčni pire z navadnim jogurtom	Zelenjavna rižota	Umešani rumenjaki s koščki piščanca, paprike in kruha	Polenta z materinim mlekom Naravni sadni sok	Dojenje ali nadaljevalni mlečni pripravek
7. dan	Ovsena kaša z materinim mlekom Pretlačene marelice	Drobno narezana sezonska zelenjava z oljem oljne repice in koščki kruha	Testenine z lososom v smetanovi omaki	Korenčkov in brokolijev pire	Dušeni riž z materinim mlekom	Dojenje ali nadaljevalni mlečni pripravek

* Za žejo ponudimo vodo ali nesladkan sadni ali zeliščni čaj, od tega večino tekočine v dopoldanskem času

** lahko po potrebi nadomestimo z delno prilagojenim mlečnim pripravkom (nadaljevalni pripravek 6.-12. mes.)

