

UNIVERZA V LJUBLJANI
BIOTEHNIŠKA FAKULTETA
ODDELEK ZA ŽIVILSTVO

Judita SLAVIČ

DIETNI JEDILNIKI ZA OTROKE V BOLNIŠNICI

DIPLOMSKO DELO
Univerzitetni študij

DIET MENU FOR CHILDREN IN HOSPITAL

GRADUATION THESIS
University studies

Ljubljana, 2011

Diplomsko delo je zaključek univerzitetnega študija živilske tehnologije. Opravljeno je bilo na Univerzitetnem kliničnem centru, na Pediatrični kliniki v Ljubljani.

Za mentorico diplomskega dela je bila imenovana doc. dr. Nataša Fidler Mis in za recenzenta prof. dr. Marjan Simčič.

Mentorica: doc. dr. Nataša Fidler Mis

Recenzent: prof. dr. Marjan Simčič

Komisija za oceno in predstavitev:

Predsednik:

Član:

Član:

Datum zagovora:

Naloga je rezultat lastnega raziskovalnega dela

Judita Slavič

KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA

| | |
|----|---|
| ŠD | Dn |
| DK | UDK 613.2 – 053.2/.6: 641.56 – 053.2/.6 (043) = 163.6 |
| KG | prehrana/prehrana otrok/prehrana mladostnikov/populacijske skupine/jedilniki/dnevni vnos hranil/energijska vrednost/hranilna vrednost/varovalna prehrana/brezglutenska dieta/dieta pri sladkorni bolezni |
| AV | SLAVIČ, Judita |
| SA | FIDLER MIS, Nataša (mentorica)/SIMČIČ, Marjan (recenzent) |
| KZ | SI-1000, Ljubljana, Jamnikarjeva 101 |
| ZA | Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo |
| LI | 2011 |
| IN | DIETNI JEDILNIKI ZA OTROKE V BOLNIŠNICI |
| TD | Diplomsko delo (Univerzitetni študij) |
| OP | XIII, 57 str., 29 pregl., 1 sl., 5 pril., 59 vir. |
| IJ | Sl |
| JI | sl/en |
| AI | Namen diplomske naloge je bil sestaviti in ovrednotiti že obstoječe jedilnike za bolnišnično prehrano za štiri različne diete: 1) varovalna prehrana 2) diabetes tip 1, 3) brezglutenska dieta, ter 4) kombinacija brezglutenske diete in diete za diabetes tip 1. Pri sestavljanju jedilnikov smo izhajali iz prehranskih priporočil (Referenčne vrednosti za vnos hranil, 2004; WHO, 2003), upoštevali telesno aktivnost, priporočila za dietno prehrano pri posamezni bolezni kot tudi omejitve oz. značilnosti prehrane v bolnišnici (HACCP, izbor živil, velikost porcij ter prehranske navade otrok). S pomočjo programa Prodi 5.7 Expert Plus smo izračunali ustrezen energijski in hranilni vnos za zgoraj naštete diete (točke 1-4), za pomlad in poletje za Pediatrično kliniko v Ljubljani. Ugotovili smo, da obstoječi dietni jedilniki na Pediatrični kliniki precej odstopajo od prehranskih priporočil: previsok vnos prostih sladkorjev, soli, nasičenih maščob, a prenizek vnos prehranske vlaknine, kalcija, vitamina D, enkratnenasičenih in večkratnenasičenih maščob. Optimizirani jedilniki so bistveno bolj prilagojeni prehranskim priporočilom. Za njihov prenos v prakso bi bilo potrebno izobraževanje osebja v bolnišnici, kot tudi staršev in otrok. |

KEY WORDS DOCUMENTATION

- DN Dn
- DC UDC 613.2 – 053.2/.6: 641.56 – 053.2/.6 (043) = 163.6
- CX nutrition/children nutrition/adolescents nutrition/population groups/menus/daily nutrient intake/energy intake/dietary intake/preventive nutrition/glutenfree diet/diabetic foods
- AU SLAVIČ, Judita
- AA FIDLER MIS, Nataša (supervisor)/SIMČIČ, Marjan (reviewer)
- PP SI-1000, Ljubljana, Jamnikarjeva 101
- PB University of Ljubljana, Biotechnical Faculty, Department of Food Science and Technology
- PY 2011
- TI DIET MENU FOR CHILDREN IN HOSPITAL
- DT Graduation Thesis
- NO XIII, 57 p., 29 tab., 1 fig., 5 ann., 59 ref.
- LA SI
- AL sl/en
- AB The purpose of this study was to compose and evaluate existing menu for hospital nutrition for four different diet types: 1) preventive nutrition, 2) diabetes type 1, 3) gluten free diet 4) a combination of gluten free and diabetes type 1 diet. For menu composing we came from dietary recommendations (Reference values, 2004; WHO, 2003) according to physical activity and recommendations for diet nutrition for individual diseases as well as limitations or features of hospital nutrition (HACCP, food selection, portion sizes and kids eating habits). With the help of Prodi 5.7 Expert Plus computer program we calculated appropriate energy and nutrition intake for the existing diets (1-4), for spring and summer for Pediatrics clinic in Ljubljana. We determined that existing menu depart strongly from dietary recommendations: too high entries of free sugars, salt, saturated fat acids and at the same time too low entries of fiber, calcium, vitamin D, once unsaturated and polyunsaturated fat acids. Optimized menu are significantly more adjusted to dietary recommendations than the ones in use. For transfer of these optimized menu into practice we would have to implement hospital staff education as well as education of parents and children.

KAZALO VSEBINE

| | |
|--|-----------|
| KLJUČNA DOKUMENTACIJSKA INFORMACIJA | III |
| KEY WORDS DOCUMENTATION | IV |
| KAZALO VSEBINE | V |
| KAZALO PREGLEDNIC | VII |
| KAZALO SLIK | X |
| KAZALO PRILOG | XI |
| OKRAJŠAVE IN SIMBOLI | XII |
| 1 UVOD | 1 |
| 1.1 CILJI RAZISKOVANJA | 1 |
| 1.2 DELOVNE HIPOTEZE | 2 |
| 2 PREGLED OBJAV | 3 |
| 2.1 OTROCI IN MLADOSTNIKI | 3 |
| 2.2 VAROVALNA PREHRANA | 3 |
| 2.3 ENERGIJSKE IN HRANILNE POTREBE OTROK IN MLADOSTNIKOV | 4 |
| 2.3.1 Energijske potrebe..... | 4 |
| 2.3.2 Hranilne potrebe..... | 5 |
| 2.3.2.1 Priporočila za vnos ogljikovih hidratov..... | 5 |
| 2.3.2.1.1 Prehranska vlaknina | 5 |
| 2.3.2.1.2 Glikemični indeks | 6 |
| 2.3.2.2 Priporočila za vnos maščob | 6 |
| 2.3.2.2.1 Nasičene maščobne kisline | 7 |
| 2.3.2.2.2 Enkratnenasičene maščobne kisline..... | 7 |
| 2.3.2.2.3 Večkratnenasičene maščobne kisline..... | 7 |
| 2.3.2.2.4 Transmaščobne kisline..... | 8 |
| 2.3.2.2.5 Holesterol..... | 8 |
| 2.3.2.3 Priporočila za vnos beljakovin | 9 |
| 2.3.2.4 Priporočila za vnos makroelementov | 9 |
| 2.3.2.4.1 Voda | 9 |
| 2.3.2.4.2 Kalcij..... | 10 |
| 2.3.2.4.3 Natrij | 10 |
| 2.3.2.5 Priporočila za vnos v maščobi topnih vitaminov | 11 |
| 2.3.2.5.1 Vitamin D | 11 |
| 2.4 PREHRANA PRI SLADKORNI BOLEZNI | 14 |
| 2.4.1 Priporočila za zdravo in uravnoteženo prehrano otrok in mladostnikov pri sladkorni bolezni tip 1..... | 14 |

| | |
|---|-----------|
| 2.5 PREHRANA PRI BREZGLUTENSKI DIETI..... | 16 |
| 2.5.1 Oblike celiakije | 16 |
| 2.5.2 Priporočila za bolnike s celiakijo | 17 |
| 2.6 KOMBINACIJA BREZGLUTENSKE DIETE IN DIETE PRI SLADKORNI BOLEZNI..... | 18 |
| 3 METODE IN MATERIALI | 20 |
| 4 REZULTATI | 24 |
| 4.1 SESTAVLJENI JEDILNIKI Z IZRAČUNANIMI VNOSI ENERGIJE IN HRANIL | 24 |
| 4.1.1 Osnovna varovalna dieta | 24 |
| 4.1.2 Dieta pri sladkorni bolezni | 28 |
| 4.1.3 Brezglutenska dieta | 32 |
| 4.1.4 Brezglutenska dieta v kombinaciji z dieto pri sladkorni bolezni tipa 1 | 36 |
| 5 RAZPRAVA | 40 |
| 5.1 OSNOVNA VAROVALNA DIETA (1 do < 4 let) | 40 |
| 5.2 DIETA PRI SLADKORNI BOLEZNI TIP 1 (15 do < 19 let) | 45 |
| 5.3 BREZGLUTENSKA DIETA (10 do < 13 let)..... | 46 |
| 5.4 KOMBINACIJA BREZGLUTENSKE DIETE IN DIETE PRI SLADKORNI BOLEZNI (10 do < 13 let)..... | 48 |
| 6 SKLEPI | 50 |
| 7 POVZETEK | 52 |
| 8 VIRI | 53 |
| ZAHVALA | |
| PRILOGE | |

KAZALO PREGLEDNIC

| | |
|--|----|
| Preglednica 1: Referenčne vrednosti za vnos energije glede na starost (Referenčne vrednosti..., 2004)..... | 4 |
| Preglednica 2: Količina holesterola v nekaterih živilih v mg/100g živila (Kluthe, 2010).... | 9 |
| Preglednica 3: Dnevne potrebe po kalciju za otroke in mladostnike (Referenčne vrednosti..., 2004)..... | 10 |
| Preglednica 4: Minimalna priporočena količina Na in najvišja dopustna količina Na (Referenčne vrednosti..., 2004; WHO, 2003)..... | 11 |
| Preglednica 5: Količina vitamina D v maščobnih živilih, ki so na voljo na slovenskem tržišču ($\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila) (OPKP, 2011)..... | 11 |
| Preglednica 6: Količina vitamina D v morskih ribah, ki so na voljo na slovenskem tržišču ($\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila) (OPKP, 2011)..... | 12 |
| Preglednica 7: Količina vitamina D v jajcih v $\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila (OPKP, 2011)..... | 12 |
| Preglednica 8: Količina vitamina D v mleku z dodanim vitaminom D v $\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila (OPKP, 2011)..... | 12 |
| Preglednica 9: Neustrezna živila pri brezglutenski dieti (Anderson in Garner, 2000)..... | 18 |
| Preglednica 10: Porcijsko pakirana živila v jedilnikih, na voljo preko razpisa na UKC | 21 |
| Preglednica 11: Orientacijske vrednosti za povprečen vnos energije, makrohranil in mikrohranil za otroke in mladostnike (Referenčnih vrednosti..., 2004; WHO, 2003)..... | 22 |
| Preglednica 12: Priporočen energijski vnos ter priporočena in dovoljena živila za otroke in mladostnike (Clausen, 2007; Kersting, 2007)..... | 23 |
| Preglednica 13: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika za osnovno varovalno dieto za starostno skupino (1 do < 4 let)..... | 24 |
| Preglednica 14: Količine živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količine priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za osnovno varovalno dieto za starostno skupino 1 do < 4 let..... | 25 |
| Preglednica 15: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika in nekaterih referenčnih vrednosti pri osnovni varovalni prehrani za starostno skupino 1 do < 4 let..... | 26 |

| | |
|---|----|
| Preglednica 16: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi pri osnovni varovalni prehrani za starostno skupino 1 do < 4 let..... | 27 |
| Preglednica 17: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino (15 do < 19 let)..... | 28 |
| Preglednica 18: Količine živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količina priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino 15 do < 19 let | 29 |
| Preglednica 19: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino 15 do < 19 let..... | 30 |
| Preglednica 20: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino 15 do < 19 let..... | 31 |
| Preglednica 21: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika za brezglutensko dieto za starostno skupino (10 do < 13 let)..... | 32 |
| Preglednica 22: Količina živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količina priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za brezglutensko dieto za starostno skupino 10 do < 13 let..... | 33 |
| Preglednica 23: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika in nekaterih referenčnih vrednosti pri brezglutenski prehrani za starostno skupino 10 do < 13 let..... | 34 |
| Preglednica 24: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi pri brezglutenski prehrani za starostno skupino 10 do < 13 let..... | 35 |
| Preglednica 25: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni tipa 1 za starostno skupino (10 do < 13 let)..... | 36 |
| Preglednica 26: Količina živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količina priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za dieto pri sladkorni bolezni v kombinaciji z brezglutensko dieto za starostno skupino 10 do < 13 let..... | 37 |

| | |
|---|----|
| Preglednica 27: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika in nekaterih referenčnih vrednosti pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino 10 do < 13 let..... | 38 |
| Preglednica 28: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino 10 do < 13 let..... | 39 |
| Preglednica 29: Primerjava vsebnosti vitamina D ($\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila) in cene živil, ki so bogat vir vitamina D..... | 44 |

KAZALO SLIK

| | |
|--|---|
| Slika 1: Prehranski krog nemškega prehranskega društva (DGE, 2008) | 4 |
|--|---|

KAZALO PRILOG

Priloga A: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri osnovni varovalni dieti za starostno skupino (1 do < 4 let)

Priloga B: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino (15 do < 19 let)

Priloga C: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri brezglutenski dieti za starostno skupino (10 do < 13 let)

Priloga D: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za kombinacijo brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino (10 do < 13 let)

Priloga E: Potrdilo o analizi ribjega ojla iz jeter trske

OKRAJŠAVE IN SIMBOLI

| | |
|------------|--|
| Celiac | brezglutenska dieta |
| Celiac-dia | brezglutenska dieta v kombinaciji z dieto pri sladkorni bolezni |
| D | dekleta |
| D-A-CH | mednarodna oznaka za Nemčijo (D), Avstrijo (A) in Švico (CH) |
| DGE | nemško prehransko društvo (nem. Deutsche Gesellschaft für Ernährung) |
| Dia | dieta pri sladkorni bolezni |
| DOS. | dosedanji jedilnik |
| ENMK | enkratnenasičenene maščobne kisline |
| F | fantje |
| HACCP | analiza tveganja in ugotavljanja kritičnih kontrolnih točk (ang. Hazard Analysis Critical Control Points System) |
| HDL | lipoproteini visoke gostote |
| IE | mednarodne enote |
| kcal | kilokalorija |
| kJ | kilodžul |
| LDL | lipoproteini nizke gostote |
| MK | maščobna kislina |
| Neslad. | nesladkan |
| n-3 | omega 3 maščobna kislina |
| n-6 | omega 6 maščobna kislina |
| OH | ogljikovi hidrati |
| OPT | optimizirani jedilnik |

| | |
|-------|--|
| RSK | razširjeni strokovni kolegiji |
| Slad. | sladkan |
| TEQ | toksična ekvivalentnost |
| VNMK | večkratnenasičene maščobne kisline |
| WHO | svetovna zdravstvena organizacija (ang. World Health Organization) |

1 UVOD

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

Prehrana v bolnišnici se razlikuje od prehrane doma, saj je poleg dietnih načel v bolnišnici potrebno upoštevati načela HACCP-a, izbire živil, ki so na voljo ter velikosti porcij pri predpakiranih živilih. Poleg tega je potrebno upoštevati tudi prehranske navade otrok, ki se v veliki meri razlikujejo od priporočil, saj imajo zelo radi sladke jedi in pijače, medtem ko ne marajo zelenjave. Pri bolnih in neješčih otrocih ter mladostnikih je zaradi bolezni problem neješčnosti še bolj izrazit. Naš cilj je bil sestaviti dietne jedilnike za bolnišnično prehrano za tri različne diete (točke 1-3) ter za dieto pri dveh boleznih hkrati (točka 4): 1) varovalna prehrana, 2) diabetes tip 1, 3) brezglutenska dieta ter 4) kombinacija brezglutenske diete in diabetesa tip 1. Dietne jedilnike smo sestavili za tri starostne skupine: 1 do < 4 let, 10 do < 13 let ter 15 do < 19 let. Pri sestavi jedilnikov smo izhajali iz prehranskih priporočil (Referenčne vrednosti..., 2004) glede na telesno aktivnost ter priporočil za dietno prehrano pri posamezni bolezni.

1.1 CILJI RAZISKOVANJA

V diplomskem delu smo zasledovali naslednje cilje:

- Izračun ustreznega energijskega in hranilnega vnosa za zgoraj naštete diete (točke 1-4) za tri starostne skupine (1 do < 4 let, 10 do <13 let ter 15 do < 19 let) za pomlad in poletje za Pediatrično kliniko v Ljubljani.
- Pregled obstoječih jedilnikov in izračun optimiziranih jedilnikov za diete (točke 1-4) in omejitve oz. značilnosti prehrane v bolnišnici (HACCP, izbor živil, velikost porcij ter prehranske navade otrok). Posebno pozornost smo posvetili naslednjim hranilom: ogljikovim hidratom, zlasti dodanim sladkorjem (monosaharidi in disaharidi dodani v hrano, s strani proizvajalca, kuharja ali potrošnika ter sladkorji, ki so naravno prisotni v medu, sirupih in sadnih sokovih) in vlakninam, beljakovinam, maščobam, zlasti nasičenim, enkrat nenasičenim, n-3 in n-6 večkrat nenasičenim maščobnim kislinam, holesterolu, kalciju, natriju, vodi ter vitaminu D.

1.2 DELOVNE HIPOTEZE

- Obstoječi dietni jedilniki na Pediatrični kliniki precej odstopajo od prehranskih priporočil (previsok vnos dodanih sladkorjev, soli in nasičenih maščob).
- Optimizirani dietni jedilniki bodo bistveno bolj prilagojeni prehranskim priporočilom, prav tako pa ne bodo povsem ustrezali prehranskim priporočilom, zlasti zaradi prehranskih navad otrok.
- Za zmanjševanje količine dodanega sladkorja (npr. sladkani čaji) ter soli (zlasti dosoljevanje) in nasičenih maščob (uporaba kvalitetnih rastlinskih olj) bo potrebno več vloženega truda: izobraževanje osebja (zdravnikov, medicinskih sester, kuhinjskega osebja in dietetikov), staršev, otrok. Potrebna bi bila tudi bolj kreativna priprava živil (npr. uporaba začimb in več svežih in raznovrstnih živil), za kar pa je potrebna mnogo boljša kadrovska pokritost (več dietnih kuharjev in dietetikov, več kontakta z bolniki in medicinskim osebjem) kot tudi nabava bolj kvalitetnih in raznovrstnih živil (lokalno pridelano sveže sadje in zelenjava ter zmanjšanje uporabe konzerviranih mesnih in drugih izdelkov).

2 PREGLED OBJAV

2.1 OTROCI IN MLADOSTNIKI

Prehrana kot ena izmed ključnih dejavnikov zdravega življenjskega sloga ne igra pomembne vloge le v obdobju, ko je človek zdrav, temveč tudi v situacijah, ko zaradi posledic bolezni in zdravljenja prihaja do motene presnove in s tem povezanih zapletov. Otroštvo je čas rasti in razvoja zato so nujno potrebne vse hranilne snovi. Prav tako mora biti ustrezen vnos hranil in energije (Croll in sod., 2001). Bolniki zaradi bolezni oziroma njenih posledic pogosto ne morejo ali celo ne smejo uživati običajne prehrane, zato jim je potrebno pri tem posvetiti še posebno skrb in pozornost. Individualna obravnava bolnika, ki zahteva interdisciplinaren pristop zdravnika in dietetika, je v takih primerih izrednega pomena. S svojim znanjem zagotavljata načrtovanje optimalne in prilagojene prehrane posameznega bolnika. Skrbno načrtovana prehrana predstavlja podporo zdravljenju, varuje pred neugodnimi posledicami bolezni ter obenem zagotavlja energijsko in hranilno uravnotežen dnevni vnos. Prispeva tudi k hitrejšemu okrevanju, h krajši dobi bivanja v ustanovah, nižjim stroškom povezanih z zdravljenjem ter višji kakovosti življenja (Dudek, 2007).

2.2 VAROVALNA PREHRANA

Temelj zdravega prehranjevanja je pestra in raznolika prehrana. Zdrava prehrana vključuje varno, energijsko in hranilno uravnoteženo, varovalno in biološko sprejemljivo hrano, ki ohranja in krepi človekovo zdravje. Cilj uravnoteženega prehranjevanja je ohranjanje in izboljševanje zdravja in s tem kakovosti življenja, kot tudi preprečevanje s hrano pogojenih simptomov pomanjkanja, kot tudi prekomernega prehranjevanja, ki lahko vodi do nastanka številnih civilizacijskih bolezni. S pestrim in uravnoteženim jedilnikom lahko zagotovimo priporočeno količino energije in hranilnih snovi v prehrani posameznika. Zato je v dnevno prehrano potrebno vključiti čim več raznovrstnih živil v okviru posameznih skupin živil. Celodnevno prehrano sestavljajo redni obroki. Dnevno naj bi zaužili tri glavne obroke (zajtrk, kosilo, večerja) ter dva vmesna obroka (dopoldanska in popoldanska malica). Tako telo dobi energijo in hranila enakomerno čez dan, ne kopičijo se maščobne zaloge, imamo boljšo presnovo in prebavo, preprečimo občutek utrujenosti in zaspanosti po hranjenju, izboljšajo se psihične sposobnosti in počutje. Opuščanje obrokov na eni strani in pretiravanje z vmesnimi prigrizki na drugi strani, sta najpogostejša vzroka naraščanje telesne teže (Hlastan Ribič in sod., 2008).



Slika 1: Prehranski krog nemškega prehranskega društva (DGE, 2008)

2.3 ENERGIJSKE IN HRANILNE POTREBE OTROK IN MLADOSTNIKOV

2.3.1 Energijske potrebe

Dnevne energijske potrebe so razen osnovnih fizioloških potreb odvisne tudi od telesne dejavnosti in drugih zunanjih dejavnikov. Poleg tega je potrebno v obdobju rasti upoštevati tudi potrebe po energiji in hranilih za razvoj telesne mase. Če dolgoročno vnašamo s prehrano premalo ali preveč energije oziroma hranil, je lahko zdravje odraščajočih otrok in mladostnikov ogroženo. Pravilno razmerje med energijskimi deleži makrohranil oziroma količine posameznih hranil, omogočajo otrokom in mladostnikom normalno rast in razvoj ter polno storilnost in varujejo pred prehransko pogojenimi zdravstvenimi težavami in obolenji (Referenčne vrednosti..., 2004).

Za doseg uravnotežene prehrane se poslužujemo normativov oziroma referenčnih vrednosti za vnos hranljivih snovi, ki pa so specifični glede na spol, starost, telesno dejavnost in druga stanja (Referenčne vrednosti..., 2004).

Preglednica 1: Referenčne vrednosti za vnos energije glede na starost (Referenčne vrednosti..., 2004)

| ENERGIJA | (kcal/dan) | | (MJ/dan) | |
|------------------------------|------------|---------|----------|---------|
| | dečki | deklice | dečki | deklice |
| Starost/Spol | | | | |
| Otroci in mladostniki | | | | |
| 1 do manj kot 4 leta | 1100 | 1000 | 4,7 | 4,4 |
| 10 do manj kot 13 let | 2300 | 2000 | 9,4 | 8,5 |
| 15 do manj kot 19 let | 3100 | 2500 | 13,0 | 10,5 |

2.3.2 Hranilne potrebe

2.3.2.1 Priporočila za vnos ogljikovih hidratov

Ogljikovi hidrati oskrbujejo telo predvsem z energijo, vendar so s svojimi sestavinami vključeni tudi v vsako telesno celico. Skupaj naj ogljikovi hidrati predstavljajo več kot 50 % dnevnega energijskega vnosa. Poznamo več vrst ogljikovih hidratov. Polisaharidi so sestavljeni ogljikovi hidrati, ki so v kruhu, žitnih kosmičih, krekerjih, testeninah, rižu in žitih. V zelenjavi, sadju, medu in sadnih sokovih najdemo disaharide, predvsem fruktozo (Rolfes in sod., 2006). Fruktoza ali sadni sladkor je najbolj sladek od naravnih sladkorjev. Mleko, jogurt in sladoled vsebujejo disaharid mlečni sladkor ali laktozo. Laktoza ali mlečni sladkor zviša absorpcijo kalcija in pomaga bakterijam pri proizvodnji vitamina K (Dudek, 2007).

Saharozo ali namizni sladkor pogosto dodajajo med tehnološkim postopkom živilom kot so marmelada, sadni sirupi, sadni jogurti s sladkano sadno bazo. Dodatni sladkor in živila z veliko sladkorjev praviloma ne prispevajo k vnosu esencialnih hranljivih snovi, povečujejo pa energijsko gostoto hrane, zato jih je priporočljivo uporabljati občasno in v zmernih količinah. Enostavni sladkorji naj ne prispevajo več kot 10 % dnevnega energijskega vnosa, ker imajo visok glikemični indeks (WHO, 2003).

Priporočljive so zlasti živila predvsem iz skupine kompleksnih ogljikovih hidratov, ki imajo več hranljivih snovi in vsebujejo prehransko vlaknino, zlasti polnozrnati žitni izdelki (različni kruhi, kaše, kosmiči), ter druga pretežno škrobna živila, polnozrnate testenine, krompir, polnozrnati riž ipd. Pomemben vir ogljikovih hidratov, vitaminov in mineralov v polnovredni prehrani sta sadje in zelenjava. Uživajmo prvovrstno zelenjavo, brez omejitev, svežo ali kuhano (DGE, 2005).

2.3.2.1.1 Prehranska vlaknina

Prehranska vlaknina praviloma nima izkoristljive energijske vrednosti, ima pa celo vrsto različnih pomembnejših funkcij v prebavnem traktu in ugodno vpliva na presnovo. Delimo jo na topno in netopno prehransko vlaknino. Med netopno vlaknino prištevamo celulozo, netopno hemicelulozo in lignin, med topno vlaknino uvrščamo pektin in inulin (Skvarča, 2009). Vir topnih prehranskih vlaknin je sadje (pečkasto sadje z užitno lupino, pomaranče in grenivke), stročnice (grah, leča, soja) in zelenjava. Vir netopnih vlaknin so polnovredna žita, polnovredne testenine, ajda, oves in rjavi riž (Referenčne vrednosti..., 2004).

V dnevni prehrani naj prehranska vlaknina predstavlja 10 g na 1000 kcal energijskega vnosa (Referenčne vrednosti..., 2004). Prehranska vlaknina sodi med varovalne snovi, zmanjšuje energijsko gostoto hrane, upočasni praznjenje želodca, hkrati pa pospešuje prebavo v tankem in debelem črevesju, preprečuje divertikulozo debelega črevesa, žolčne kamne, povišan holesterol v krvi, in arteriosklerozo. Prav tako zmanjšuje tveganje za nastanek kroničnih bolezni, srčno žilnih bolezni, debelosti, sladkorne bolezni in raka na debelem črevesu. Prehranska vlaknina je v zdravi in uravnoteženi prehrani izredno pomembna tudi zato, ker znižuje GI živilu/obroku (Menezes in sod., 2009).

Veliko prehranske vlaknine 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..., 2004).

2.3.2.1.2 Glikemični indeks

Glikemični indeks (GI) je parameter, ki opisuje, kako hitro se ogljikovi hidrati po zaužitju absorbirajo v kri v primerjavi s čisto glukozo. Na velikost GI živila ali jedi vplivajo oblika hrane, velikost delcev zaradi mletja ali obdelave. Navzočnost nepoškodovanih zrn, tekstura, viskoznost, navzočnost topnih vlaknin ter stopnja mehanske in termične obdelave hrane, ki vpliva na stopnjo poškodovanja celičnih struktur škroba (Nansel in sod., 2006).

Visok glikemični indeks imajo sladkarije, sladkor, sladke pijače, marmelada, med, bela moka, biskvitna peciva, kruhovi cmoki, pokovka, krompirjeva musaka, polenta, koruzni kosmiči, krompir, bel kruh, bel riž, bele testenine, lubenica, melona, banana, papaja, vse vrste prezrelega sadja. Našteta živila povzročajo hiter in občutnejši porast glukoze v krvi. Njihov GI je višji od 50. Priporočljivo je uživanje živil, ki vsebujejo sestavljene ogljikove hidrate, ker imajo nižji GI. Ogljikohidratna živila z nizkim glikemičnim indeksom so: neoluščena žita (polnovredna pšenica, pšenica durum, pira, kamut, oves, ajda, rž, ječmen), polnovredna moka, polnovredne testenine, neoluščen riž, divji riž, stročji fižol, grah, leča, suhi fižol, bob, zelenjava in primerno zrelo sadje ter oreščki. Našteta živila upočasnijo presnovo in s tem je porast glukoze v krvi počasnejši in enakomernejši, njihov GI je nižji od 50 (Nansel in sod., 2006).

2.3.2.2 Priporočila za vnos maščob

Maščobe predstavljajo pomemben vir energije v prehrani, 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..., 2004). Imajo veliko energijsko vrednost, saj sprosti 1g maščobe 9 kcal energije (Rolfes in sod., 2006). Prekomerno uživanje maščob zlasti nasičenih in transmaščobnih kislin je velik dejavnik tveganja pri nastanku bolezni srca in ožilja, sladkorne bolezni, debelosti, povišanega krvnega pritiska in nekaterih vrst raka (Torres in sod., 2008).

Skupen vnos maščob naj znaša 30 do 40 % dnevnega energijskega vnosa za otroke od prvega do dopolnjenega četrtega leta starosti, 30 do 35 % dnevnega energijskega vnosa starosti od četrtega do petnajstega leta ter pri starejših starostnih skupinah 30 % dnevnega energijskega vnosa (Referenčne vrednosti..., 2004).

2.3.2.2.1 Nasičene maščobne kisline

Nasičene maščobne kisline se nahajajo v živilih živalskega in rastlinskega izvora, s čimer je povezan tudi večji vnos holesterola. Delež nasičenih maščobnih kislin naj dosega manj kot 10 % dnevnega energijskega vnosa. Nasičene maščobne kisline so predvsem v mastnih delih mesa in v mesnih izdelkih, polnomastnem mleku in mlečnih izdelkih, jajcih, morskih sadežih ter v živilih, ki vsebujejo skrite nasičene maščobe, kakor so ocvrta živila, obarjene salame, klobase, siri, smetana, majoneza, peciva. Najbolj pogosto te izdelke uživajo ravno otroci in mladostniki (Colby in sod., 2010). Za to, da jih v organizem ne vnašamo v prevelikih količinah, je potrebno, da se po možnosti povsem izogibamo vseh ocvrtih živil, trdnih margarlin in delno hidrogeniranih olj, zamenjamo polnomastno mleko in mlečne izdelke z delno ali povsem posnetimi, namesto mastnega mesa uživamo pusto meso (enako velja za mesne izdelke), zmanjšamo vnos vidne maščobe (svinjska mast, maslo, smetana, trdne margarine), kokosove in palmine masti ter izdelkov iz njih, zmanjšamo uživanje rumenjakov, notranjih organov, masla, loja, slanine, kot vir maščob uporabljamo rastlinska olja, zlasti olje oljne repice, olivno olje, sojino olje, lahko pa tudi mehke margarine, izogibamo se vsem pretirano slanim, sladkim ali mastnim živilom (Fidler Mis in Širca Čampa, 2009).

2.3.2.2.2 Enkratnenasičene maščobne kisline

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..., 2004). Priporočljivo je uživanje olivnega olja, repičnega olja, sojinega olja, saj zmanjšajo LDL holesterol enako uspešno kot večkrat-nenasičene maščobe, ne da bi hkrati znižale vsebnost HDL- holesterola (Fidler Mis in Širca Čampa, 2009).

2.3.2.2.3 Večkratnenasičene maščobne kisline

Večkrat nenasičene maščobne kisline naj predstavljajo od 7 do 10 % dnevnega energijskega vnosa (Referenčne vrednosti..., 2004). Esencialne maščobne kisline (omega-3 in omega-6) so tiste, ki jih organizem ne more sintetizirati. Pomembno vlogo imajo v rasti in razvoju možganov (Luigi, 2009). Za zdravje človeka je pomembno pravo razmerje med omega-6 in omega-3 maščobnimi kislinami (omega-6 : omega-3 = 5:1) (Connor, 2000). Omega-3 maščobne kisline najdemo predvsem v mastnih ribah hladnih voda, ribjem olju, algah, oljih iz semen in oreščkov, ter v zeleni listnati zelenjavi. Ščitijo pred srčnožilnimi boleznimi, astmo, neenakomernim srčnim utripom, vnetji in znižujejo raven trigliceridov v krvi (Jordan, 2010). Omega-6 maščobne kisline pa se nahajajo predvsem v

sončničnem, koruznem in repičnem olju. Da bi zadostili potrebam organizma po obeh esencialnih maščobnih kislinah je smiselno pri obrokih zmešati več vrst olja (npr. olivno, repično in sončnično) ali pa jih vsaj izmenično uporabljati (Rolfes in sod., 2006).

2.3.2.2.4 Transmaščobne kisline

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 produkti procesa delnega hidrogeniranja, fizikalnega rafiniranja ali cvrtja tekočih rastlinskih olj z nenasičenimi maščobnimi kislinami. 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 % (Wolff, 1994).

Živila, ki potencialno vsebujejo največ trans maščobnih kislin so delno hidrogenirana rastlinska olja, trdne margarine, slano in sladko pecivo iz listnatega ali kvašenega testa, piškoti, krekerji, pite, torte, drobno pecivo, pokovka, žitne ploščice, ocvrta živila, zlasti pomfri, krofi, miške in flancati (Fidler Mis in Širca Čampa, 2009).

2.3.2.2.5 Holesterol

Holesterol je maščobi podobna snov, ki naravno nastaja predvsem v jetrih (Černe, 2005). V telo pa ga vnašamo tudi s hrano živalskega izvora (Lichtenstein in sod., 2006). Holesterol telo nujno potrebuje, saj je pomemben sestavni del vseh celičnih membran in sodeluje pri izdelavi nekaterih hormonov in tudi vitamina D. Ker v vodi ni topen, se po krvi prenaša vezan z beljakovinami v delcih, imenovanih lipoproteini. Lipoproteini velike gostote (HDL) odstranjujejo holesterol iz žilne stene (zato jim rečemo tudi varovalni, dobri holesterol), lipoproteini majhne gostote (LDL) pa svoj holesterolni tovor v žilno steno odlagajo in jo s tem ožijo (t. i. slabi, škodljivi holesterol) (Černe, 2005). Najpogostejši vzrok zvišane ravni maščob v krvi je nepravilna prehrana, drugi dejavniki tveganja pa so debelost, nekatere podedovane lastnosti in majhna telesna aktivnost. Visok holesterol v krvi predstavlja tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja (Fletcher in sod., 2005). Vnos holesterola s hrano naj ne bi presegal 300 mg/dan (Referenčne vrednosti..., 2004).

Temelj urejanja ravni maščob v krvi je zdrava prehrana. Priporočila dosežemo tako, da pojemo manj mastnega mesa in mesnih izdelkov, jajc in polnomastnih mlečnih izdelkov, čim več pa svežega sadja, neoluščenih žit, zelenjave in stročnic. V zmernih količinah uživamo nemastno govedino, perutnino (brez kože), priporočljiva je tudi menjava mesa z ribo. Dobro se je izogibati dodajanju živalskih maščob za pripravo hrane, cvrtju (tudi v rastlinskih oljih ob visokih temperaturah nastajajo škodljive – transmaščobne kisline) in izbirati rastlinska olja, kakršni sta olivno in repično olje (Lichtenstein in sod., 2006).

Preglednica 2: Količina holesterola v nekaterih živilih v mg/100g živila (Kluthe, 2010)

| Živila | Holesterol (mg /100g živila) |
|--------------------------|-------------------------------------|
| Jajčni rumenjaki | 1260 |
| Govedina | 342 |
| Maslo | 240 |
| Teletina | 80 |
| Svinjina | 70 |
| Trdi sir | 43 |
| Mleko 3,5 % m.m. | 13 |
| Posneto mleko 1,6 % m.m. | 6 |

2.3.2.3 Priporočila za vnos beljakovin

Beljakovine oskrbujejo organizem z aminokislinami in drugimi dušikovimi spojinami, ki so potrebne za proizvodnjo telesu lastnih beljakovin. Beljakovine so pomembne za razvoj, rast, obnovo celic in tkiv (Rolfes in sod., 2006). Človek mora s hrano zaužiti devet nujno potrebnih (esencialnih) aminokislin: histidin, izolevcin, levcin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan in valin. Vnos beljakovin naj bi predstavljal od 10 do 15 % dnevnega energijskega vnosa glede na starostno skupino (Referenčne vrednosti..., 2004).

Bogat vir beljakovin so živila živalskega izvora, meso, ribe, jajca, mlečni izdelki, mleko. Tudi med živilih rastlinskega izvora nekatera vsebujejo več beljakovin, predvsem zrna stročnic, na primer fižola, graha in soje (Referenčne vrednosti..., 2004). Prekomerno uživanje beljakovin živalskega izvora je povezano tudi z večjim vnosom nasičenih maščobnih kislin in holesterola. Večji delež beljakovin lahko preobremenjuje presnovo in vpliva na slabo izkoriščanje kalcija (Jiménez-Colmenero in sod., 2000).

2.3.2.4 Priporočila za vnos makrohranil

2.3.2.4.1 Voda

Voda je bistvena sestavina človeškega organizma. Pri odraslih predstavlja dve tretjini telesne mase, pri majhnih otrocih pa celo do tri četrtine. Nujna je za fiziološke procese prebave, absorpcije in izločanja. 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).

Pitje pijač (tekočin) je nujno potrebno za vzdrževanje ravnovesja vode v telesu. Najprimernejša pijača za odžejanje in nadomeščanje izgubljene tekočine je pitna voda. Poleg pitne vode se priporoča tudi mineralna voda, nesladkan zeliščni ali sadni čaj in naravni sadni ali zelenjavni sokovi brez dodanega sladkorja. Gazirane in negazirane sladke pijače, ki so proizvedene na podlagi umetnih barvil in sadne arome ter dodanega sladkorja ali umetnih sladil se odsvetujejo. Prav tako so manj primerne sadne pijače, ki vsebujejo manjši delež sadja in dodani sladkor (Lischtenstein in sod., 2006).

2.3.2.4.2 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 (Brown, 2008). Optimalni vnos kalcija je posebej pomemben v otroški dobi, ker kosti najhitreje rastejo in potrebujejo zadostno količino mineralov. Z ustreznim vnosom kalcija preprečimo, da bi v zrelejših letih prišlo do osteoporoze (Greer in Krebs, 2006). Dober vir kalcija so mleko in mlečni izdelki, nekatera vrsta zelenjave (brokoli, zelena listnata zelenjava, ohrovt, repa, kromlač, por), sardine, školjke, losos in mineralne vode (Anderson, 2000).

Raziskave iz leta 2011 so pokazale, da 77 % otrok v Združenih državah Amerike, starih od 9 do 19 let ne uživa zadostne količine kalcija. Skoraj 99 % najstnic nima ustreznega vnosa kalcija. Leta 1999 je prišlo na trgu do sprememb. Proizvajalci so proizvodom kot so čokolade, žitne ploščice, kosmiči za zajtrk, sadni sokovi, sojini izdelki, margarina, napitki za športnike začeli dodajati kalcij (Rafferty in sod., 2011).

Preglednica 3: Dnevne potrebe po kalciju za otroke in mladostnike (Referenčne vrednosti..., 2004)

| Starost | Kalcij (mg/dan) |
|--|-----------------|
| 4 do manj kot 7 let | 700 |
| 7 do manj kot 10 let | 900 |
| 10 do manj kot 13 let | 1100 |
| 13 do manj kot 15 let | 1200 |
| Mladostniki in odrasli (15 do manj kot 19 let) | 1200 |

2.3.2.4.3 Natrij

Pomembni del dnevne prehrane je tudi sol, ki je v manjši količini življenjsko pomembna snov. Najvišja dopustna dnevna količina natrija je < 5 g NaCl na dan (WHO, 2003). Večja količina zaužite soli, še posebno količina nad 10 do 15 g/dan dviguje krvni tlak in je dejavnik tveganja za nastanek srčno žilnih bolezni (Desmond, 2006).

Zato je pomembno, da otroke in mladostnike že v dobi odraščanja navajamo na zmerno uporabo soli v vsakdanji prehrani. Odsvetovano je dosoljevanje že pripravljene hrane po razdelitvi na porcije. Priporočeno je, da med gotovimi in polgotovimi živili izbirate tiste z manjšo vsebnostjo soli in postopno zmanjšujete količino soli, ki jo uporabljate pri pripravi jedi, do priporočenih vrednosti (Lichtenstein in sod., 2006). Zelišča in začimbe, čebula in poper, zelena in česen v prahu, limonin sok in gorčica so nadomestki, ki lahko jedi z malo soli izboljšajo okus (DGE, 2005).

Preglednica 4: Minimalna priporočena količina Na in najvišja dopustna količina Na (Referenčne vrednosti..., 2004; WHO, 2003)

| Starost | Natrij (mg/dan) |
|------------------------|-----------------|
| 1 do manj kot 4 let | 300-2000 |
| 10 do manj kot 13 let | 460-2000 |
| Mladostniki in odrasli | 550-2000 |

2.3.2.5 Priporočila za vnos v maščobi topnih vitaminov

2.3.2.5.1 Vitamin D

Hormoni vitamina D so potrebni za uravnavanje (regulacijo homeostaze) kalcija in presnove fosfatov (Referenčne vrednosti..., 2004). Nujno je potreben za normalno rast, razvoj in čvrstost kosti (Pappa in sod., 2006). Za sintezo vitamina D₃ (holekalciferol) v koži iz predstopnje dehidroholesterola je potrebna ultravijolična svetloba. Pomanjkanje vitamina D pri majhnih otrocih vodi do rahitisa. Med celotnim obdobjem rasti se priporoča dnevni vnos 5 µg vitamina D (Wagner in Greer, 2008).

Bogat vir vitamina D so ribje olje, mastne morske ribe (losos, slanik, sardele), obogatena margarina, jajčni rumenjaki, maslo, mleko in mlečni izdelki, teletina, govedina in jetra (Rolfes in sod., 2006). Če vitamina D s hrano ne uživamo v zadostnih količinah, ga je potrebno vnesti v telo kot prehranski dodatek (Pappa in sod., 2006).

Preglednica 5: Količina vitamina D v maščobnih živilih, ki so na voljo na slovenskem tržišču (µg /100 g živila) (OPKP, 2011)

| Maščobe | µg /100 g |
|-----------------------------|-----------|
| Ribje olje iz jeter trske | 250 |
| Ribje olje sardin | 8,3 |
| Margarine: | |
| Becel pro-activ | 7,5 |
| Becel | 7,5 |
| Rama | 7,5 |
| LÄTTA | 7,5 |
| Petra | 2,5 |
| Maslo I. kakovosti Mercator | 1,2 |

Preglednica 6: Količina vitamina D v morskih ribah, ki so na voljo na slovenskem tržišču ($\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila) (OPKP, 2011)

| Ribe | $\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila |
|--|---|
| Losos | 16,0 |
| Slanik v kisovi marinadi | 13,1 |
| Losos v pločevinki | 12,0 |
| Sardele | 11,0 |
| Kuhan atlantski slanik | 5,3 |
| Sardine v deviškem oljčnem olju | 4,8 |
| Pacifiške sardine v paradižnikovi omaki v pločevinki | 4,8 |

Preglednica 7: Količina vitamina D v jajcih v $\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila (OPKP, 2011)

| Jajca | v $\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila |
|---------------------------|---|
| Rumenjak | 5,6 |
| Jajce v prahu | 5,0 |
| Kokošje sveže jajce | 2,9 |
| Kokošje trdo kuhano jajce | 2,9 |

Preglednica 8: Količina vitamina D v mleku z dodanim vitaminom D v $\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila (OPKP, 2011)

| Živila | v $\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila |
|---|---|
| Mleko v prahu (26 % m.m.) | 1,7 |
| Čokoladno sojino mleko | 1,2 |
| Sojino mleko | 1,4 |
| Alpsko mleko delno posneto (1,6 % m.m.) | 0,03 |
| Mleko evaporirano v pločevinki (7,6 % m.m.) | 0,09 |
| Čokoladno mleko polnomastno (3,4 % m.m.) | 1,6 |

V skladu s sprejetimi mednarodnimi in slovenskimi strokovnimi smernicami RSK za pediatrijo priporoča, da se vitamin D₃ nadomešča takole (Battelino, 2010):

- Novorojenci po prvem tednu življenja ob dojenju začnejo prejemati 400 enot vitamina D₃ dnevno, recept za vitamin D₃, pa prejmejo v porodnišnici. Dodajanje vitamina se nadaljuje do konca prvega leta življenja v enakem odmerku. Odmerek se lahko prilagodi na ostale vire vitamina D₃, ki jih dojenček uživa hkrati (Battelino, 2010).
- Vsi otroci, starejši od enega leta ter mladostnice in mladostniki naj prav tako prejmejo dodatek vitamina D₃ 400 enot dnevno. Mladostnice in mladostniki lahko glede na svojo težo in višino prejemajo večje dnevne odmerke do končnega dnevnega odmerka, priporočenega za odraslo populacijo (1.000 enot vitamina D₃ dnevno). Recepte za vitamin D₃ napiše izbrani pediater (Battelino, 2010).

Ta sklep se pošlje vsem porodnišnicam v Sloveniji, Zbornici zdravstvene nege – patronažna služba, Združenju za pediatrijo, ki obvesti vse pediatre in šolske zdravnike (Battelino, 2010).

Raziskave iz leta 2011 so pokazale, da 80 % mladostnikov v Evropi, nima ustreznega vnosa vitamina D (González in sod., 2011). Raziskava o prehrani slovenskih mladostnikov ob vstopu v srednjo šolo, ki so jo opravili na Pediatrični kliniki je pokazala, da mladostniki v povprečju zaužijejo le 80% priporočene količine vitamina D s prehrano (Kobe in sod., 2011).

Pomanjkanje vitamina D je prisotno tudi med severno–indijskimi in ameriškimi mladostniki. Najbolj je pomanjkanje vitamina D razširjeno med afro–ameriškimi mladostniki. Pomanjkanje vitamina D se razlikuje glede na letni čas, spol in narodnost (Marwaha in sod., 2005; Gordon in sod., 2004). Celó iz mediteranskih držav kot je Grčija poročajo o velikem tveganju pomanjkanja vitamina D med mladostniki, zlasti pozimi v urbanih naseljih (Lapatsanis in sod., 2005).

Poleg živil obogatenih z vitaminom D so na trgu različni farmacevtski pripravki, ki vsebujejo okoli 400 IE (1 µg vitamina D = 40 IE) v mililitru pripravka (Gartner in Greer, 2003).

2.4 PREHRANA PRI SLADKORNI BOLEZNI

Otroci s sladkorno boleznijo imajo enake osnovne prehranske potrebe kot vsi ostali otroci (Aslander in sod., 2007). Svetovana prehrana je del zdravega življenjskega sloga, katerega cilj je vzdrževati normalne vrednosti krvne glukoze in lipidov ter krvnega tlaka ter preprečiti ali odložiti pojav poznih zapletov sladkorne bolezni. Posebno pomembno je vzdrževanje normalne telesne teže (DGE, 2005).

Sladkorna bolezen je presnovna motnja, za katero je značilna kronična hiperglikemija z motnjo v presnovi ogljikovih hidratov, maščob in beljakovin, kar je posledica motene sekrecije inzulina, motenega delovanja inzulina ali obojega. Poleg specifične klinične slike ugotovimo povišano vrednost sladkorja v krvi na tešče in po obroku. Poznamo več oblik bolezni: sladkorno bolezen tip 1 ali od inzulina odvisno sladkorno bolezen in sladkorno bolezen tip 2 oziroma od inzulina neodvisno sladkorno bolezen. Sladkorna bolezen tip 1 se prične v mlajši življenjski dobi. Je posledica avtoimune okvare celic beta. Propad beta celic je lahko hiter (pri otrocih) ali počasen (pri odraslih). Bolniki so življenjsko odvisni od inzulina (Pokorn, 2004).

Sladkorna bolezen tip 2 se prične v odrasli življenjski dobi. Bolniki imajo zmanjšano občutljivost na inzulin in običajno relativno pomanjkanje inzulina. Največkrat so debeli ali imajo povečan delež telesne maščobe, ki je razporejen po abdominalnem tipu. Nivo inzulina je normalen ali povišan, funkcija beta celic je ohranjena (Pokorn, 2004). Faktorji, ki vplivajo na razvoj te oblike sladkorne bolezni so prekomerna telesna teža, fizična neaktivnost, visok krvni tlak, visok holesterol v krvi, uživanje alkohola, kajenje, socialno ekonomski status (Johnson in sod., 2010).

Globalno razširjena sladkorna bolezen tip 2 je najhitreje naraščajoči zdravstveni problem (Johnson in sod., 2010). Število diabetikov naj bi leta 2025 naraslo na 300 milijonov (Rudkowska, 2009). Pravilno načrtovana prehrana je temelj zdravljenja sladkorne bolezni ne glede na to, ali zbolimo v mladosti ali v poznejšem obdobju (Torres in sod., 2008).

2.4.1 Priporočila za zdravo in uravnoteženo prehrano otrok in mladostnikov pri sladkorni bolezni tip 1

Priporočila za zdravo prehrano narekujejo zmernost v količini ter raznolikost pri izbiri živil in sestavi jedil. Le na ta način lahko dosežemo in vzdržujemo optimalno glikemijo (vsebnost glukoze v krvi 4-7 mmol/L), zagotovimo dovolj vseh hranilnih snovi, dosežemo pri mlajših ljudeh s sladkorno boleznijo primerno rast in razvoj, pozneje pa primerno vzdrževanje telesne teže. Pravilna izbira hrane nas nasiti, nam omogoča normalen telesni in duševni razvoj ter nas varuje pred povečanjem telesne teže, hipoglikemijo in hiperglikemijo. Sodobne prehranske smernice sladkornim bolnikom ne prepovedujejo več cele vrste živil, pač pa s skrbnim načrtovanjem obrokov in uporabo metode štetje ogljikovih hidratov omogočajo boljši nadzor nad glukozo v krvi (Battelino in sod., 2007).

Prehrana bolnika s sladkorno boleznijo mora biti urejena. Celodnevno prehrano sestavljajo redni obroki (3 glavni in dve vmesni malici), ki so enakomerno časovno porazdeljeni, da presnova ni naenkrat preveč obremenjena. Obrokov načeloma ne izpuščamo, saj to lahko vodi v prenajedanje ter posledično v povečanje telesne teže in debelost (Battelino in sod., 2007).

V obroku zagotovimo:

- pretežno sestavljene ogljikove hidrate – škrobna živila,
- jedi z veliko dietnih vlaknin,
- vsakič zelenjavo in/ali sadje,
- beljakovinska živila z manj maščobe (npr. pusto meso),
- čim manj nasičenih maščob živalskega izvora,
- čim manjšo količino enostavnih ogljikovih hidratov (Battelino in sod., 2007).

¼ krožnika zasedajo škrobna živila z nizkim glikemičnim indeksom (GI). Nizek GI imajo škrobna živila bogata s prehranskimi vlakninami in pravilno termično obdelana. Izbiramo med polnozrnatimi testeninami, neoluščenim rižem, ali različnimi polnovrednimi kašami (ajdova, pirina, ovsena, ječmenova). Naslednjo ¼ krožnika zapolnimo s kakovostnimi beljakovinskimi živilami. Pusto meso (govedina, teletina, zajec, ovčatina...), perutnino brez kože, morske ribe, lahko občasno nadomestimo z jajcem tofu sirom ali s skuto. Na preostalo ½ krožnika naložimo zelenjavo, npr. brokoli, cvetačo, kumare, bučke, špinačo, blitvo, zelje v vseh oblikah, repo, solato, paradižnik, papriko, surovo korenje...Pri zelenjavi ni omejitev, pazimo le, da je ne razkuhamo. Ob krožniku obvezno sodita kozarec vode, mineralne vode ali nesladkanega čaja in kos sadja za poobede (Battelino in sod., 2007).

Jedilnik za dieto pri sladkorni bolezni (preglednica št. 17) je sestavljen na enaki osnovi kot jedilnik za osnovno varovalo dieto na strani 24.

2.5 PREHRANA PRI BREZGLUTENSKI DIETI

Celiakija je konična bolezen tankega črevesa, ki je posledica preobčutljivosti na gluten. Gluten povzroča poškodbo sluznice tankega črevesa. Sluznica se stanjša in število resic tankega črevesa se zmanjša. Na ta način poškodovana sluznica ima za posledico zmanjšano funkcijo pri absorpciji hranilnih snovi in motnje v presnovi hrane. Sploščena absorpcijska površina onemogoča razgradnjo maščob, ogljikovih hidratov, beljakovin, vitaminov in mineralov, ter s tem povzroči slabo in neuravnoteženo prehranjenost (Rosén in sod., 2011).

Pri celiakiji je potrebna stroga do življenjska dieta brez glutena. Bolnik s celiakijo mora iz prehrane izključiti vsa živila, ki vsebujejo gluten (pšenica, pira, rž, kamut, ječmen, oves) in vse izdelke, ki v svoji sestavi vsebujejo našeta žita ali pšenični škrob. Kljub strogi dieti lahko ljudje s celiakijo uživajo raznovrstno in bogato hrano in dobijo vse potrebne hranilne snovi, ki jih potrebuje zdrav človek (Rosén in sod., 2011).

Če s hrano ni zaužitega nič glutena, se vnovič tvorijo črevesne resice in prevzamejo svojo običajno vlogo. Najmanjše dietne napake vnovič izničijo ta uspeh, zlasti če se nenehno ponavljajo (Rosén in sod., 2011).

2.5.1 Oblike celiakije

a) Tipična celiakija

Pojavlja se v zgodnjem otroštvu. V klinični sliki prevladujejo dolgotrajne driske, slabo napredovanje oz. izguba telesne mase, bruhanje, napet trebuh, smrdeče in neprebavljeno blato, slabokrvnost..., ki se pojavijo po prehodu na hrano, ki vsebuje gluten. Za to obliko so prisotna protitelesa značilna za celiakijo in značilne histološke spremembe sluznice tankega črevesa (Mičetić Turk, 1994).

b) Atipična celiakija

Pojavlja se pri otrocih po drugem letu starosti in pri odraslih. V klinični sliki prevladujejo neznačilni simptomi, kot so nespecifične abdominalne bolečine, slabo počutje, nizka rast, deformacija zobovja, osteoporoza, nevrološke motnje, ginekološke motnje, zaprtje, slabokrvnost... Tudi pri tej obliki bolezni so prisotna protitelesa značilna za celiakijo in značilne histološke spremembe (Mičetić Turk, 1994).

c) Asimptomatske oblike celiakije

1. Tiha celiakija: oblika bolezni, zanjo je značilna tipična okvara črevesne sluznice, ki poteka brez izraženih simptomov. Za celiakijo značilna protitelesa so prisotna.

2. Latentna celiakija: je oblika bolezni, za katero je značilna normalna črevesna sluznica, ob normalni prehrani, pri bolniku, ki je nekoč že imel dokazano tipično atrofično sluznico, ki se je po ustrezni brezglutenski dieti normalizirala. Tudi pri teh bolnikih odkrivamo za celiakijo značilna protitelesa.

3. Potencialna celiakija: bolnik še nikoli ni imel atrofične sluznice. Edini znak za preobčutljivost na gluten je pri teh bolnikih prisotnost za celiakijo značilnih protiteles (Mičetić Turk, 1994).

2.5.2 Priporočila za bolnike s celiakijo

Bolniki s celiakijo lahko uživajo prehranske izdelke iz koruze, riža, soje, krompirja, fižola, ajde, lanu. Iz teh živil lahko pripravijo kruh, pecivo, kaše, testenine, kosmiče. Uživajo lahko vso svežo ali zamrznjeno zelenjavo ter sadje in sadne sokove. Dovoljeno je uživanje mleka in mlečnih izdelkov, ki ne vsebujejo dodatkov iz prepovedanih žit. Uživajo lahko meso, ribe, morske sadeže, jajca, lešnike. Dovoljena je uporaba hladno stiskanih olj, margarine z dovoljenimi dodatki (Anderson in Garner, 2000).

Bolnik s celiakijo se mora pred nakupom embalirane hrane obvezno seznaniti z vsemi sestavinami, navedenimi na embalaži. Možnosti vsebovanja glutena v prehranskih izdelkih, ki v svoji osnovni sestavi glutena ne vsebujejo, je veliko (Rolfes in sod., 2006). Znak, ki opozarja na živilo brez glutena, je prečrtan žitni klas (Viršček Marn in Dolinšek, 2004).

Brezglutenski izdelki kot so brezglutenska moka, testenine, pecivo, se smejo prodajati tako v lekarnah, specializiranih trgovinah z zdravo prehrano kot tudi v običajnih živilskih trgovinah na posebnih prodajnih policah, ki so namenjene živilom za ljudi s posebnimi prehranskimi potrebami – dietna živila (Hlastan Ribič in sod., 2008).

WHO (svetovna zdravstvena organizacija) *Codex Alimentarius* (1079) je določila standard za količino glutena, ki je dovoljena v brezglutenskih izdelkih. Za ne sme presegati 20 mg/kg živila oz. manj kot 20 delcev glutena na milijon drugih delcev (< 20 ppm) (Codex Alimentarius, 2008).

Pomembno je, da se izognemo tistim izdelkom, ki imajo na deklaraciji navedeno, da vsebujejo škrob ali moko žit, ki vsebujejo gluten. Velika pozornost je potrebna pri uporabi izdelkov, ki imajo na deklaraciji kakršno koli navedbo, ki nas opozarja, da je možna prisotnost glutena v izdelku (Viršček Marn in Dolinšek, 2004).

Tako na videz neškodljiva hrana postane za bolnike s celiakijo škodljiva in nevarna, še posebno, če dodatki niso označeni na embalaži. Gluten vsebujejo razni zgoščevalci, stabilizatorji, emulgatorji, konzervansi in drugi dodatki. Zelo pogosto je proizvodom dodan škrob, ki pa velikokrat ni natančno določen. Zato se ne sme kupovati proizvoda z navedbo škrob, ker ne poznamo izvora tega škroba. Škrob je lahko namreč pšenični, koruzni, krompirjev ali rižev (Rolfes in sod., 2006).

Obstajajo številne možnosti, da so izdelki kontaminirajo z glutenom v procesu predelave: skladiščenje, transport, mletje zrnja in pakiranje (Rolfes in sod., 2006). Ravno zaradi nevarnosti nezaželene kontaminacije obstaja tveganje, tudi če je receptura pravzaprav brez glutena. Moknat prah se najde v vsaki pekarni, zato prav tako ni priporočljivo uporabljati brezglutenskih mešanic različnih vrst moke iz običajnih pekarn. Velikokrat preostane samo

domača peka, pri čemer je zelo pomembna lastna higiena kuhinje, od izdelave pa vse do hrambe brezglutenskih izdelkov (Codex Alimentarius, 2008).

V Sloveniji je bolnikom s celiakijo v veliko pomoč revija Celiakija, ki jo izdaja Slovensko društvo za celiakijo. V reviji so predstavljeni spiski prehranskih izdelkov kot so sladki prigrizki in namazi, mlečni izdelki, praški, škrobi, arome, začimbe in dodatki, salame, konzervirani prehranski izdelki, moka, polente, zdrobi in kosmiči, ki so primerni za bolnike preobčutljive na gluten.

Preglednica 9: Neustrezna živila pri brezglutenski dieti (Anderson in Garner, 2000)

| Skupina živil | Neustrezna živila |
|-------------------------|---|
| Mleko in mlečni izdelki | Jogurti z žiti, čokoladno mleko, kislá smetana, mehki siri z modro plesnijo (roquefort, gorgonzola, danish blue, american blue), nekateri sirni namazi |
| Meso in ribe | Meso ki je pripravljeno z moko, ki vsebuje gluten, sendvič, hot dog, klobase, salame, hrenovke, mesne konzerve, meso z hidroliziranimi rastlinskimi proteini, ribje konzerve z zelenjavo, paštete |
| Jajca | Jajčna omaka |
| Zelenjava in sadje | Kremna zelenjava, zelenjava v omaki, konzervirane stročnice, industrijsko pripravljena zelenjava in solate, konzervirano sadje, sušeno sadje, ocvrta zelenjava |
| Kruh in žita | Vsa vrste kruha in pekovskega peciva narejenega iz žit, ki vsebujejo gluten, kvas, makaroni, špageti, pšenični zдроб, kuskus, krekerji, pica, pšenični škrob, palčke, grisini, musliji in kosmiči za zajtrk, ki vsebujejo gluten, modificiran škrob, zamrznjen pomfri |
| Maščobe | Solatni prelive, bešamel omaka |
| Juhe in omake | Instant juhe in omake, kečap, curry omake, gorčica, sojine omake, destilirani beli kis, paradižnikova mezga |
| Sladice | Vse vrste peciva narejenega iz žit, ki vsebuje gluten, pudingi, žvečilni gumi, torte, krofi, krompirjev čips |
| Pijače | Pivo, viski, vodka, konjak, likerji (bourbon, gin), žitna kava z ječmenom, kakavovi napitki |

Jedilnik za brezglutensko dieto (preglednica št. 21) je sestavljen na enaki osnovi kot jedilnik za osnovno varovalno dieto na strani 24.

2.6 KOMBINACIJA BREZGLUTENSKE DIETE IN DIETE PRI SLADKORNI BOLEZNI

5-10 % bolnikov s sladkorno boleznijo tip 1 (odvisnih od inzulina) lahko zbolijo tudi za celiakijo. Za sočasno dietno zdravljenje obeh boleznij je potrebno, slediti strogi dieti, ki pa ni nujno omejevalna. Danes sladkornim bolnikom ne glede na morebitno sočasno prisotnost celiakije svetujejo normalno prehrano, tako glede skupnega energijskega vnosa kot glede vnosa beljakovin, ogljikovih hidratov in maščob. Da bi se izognili prekomernemu povišanju glukoze v krvi po obrokih, je priporočeno uživanje kompleksnih ogljikovih hidratov (žita, ki ne vsebujejo glutena), hrane bogate z vlaknino (zelenjava,

stročnice in sveže sadje) in maščob rastlinskega izvora (olivno olje, repično olje, sončnično olje). Spomniti velja še na dejstvo, da pravilno zdravljenje celiakije zelo dobro učinkuje na sladkorno bolezen, bodisi zato, ker pomaga pri izboljšanju presnove in morebitnemu zniževanju potrebe po inzulinu, ali zato, ker pomaga pri preprečevanju morebitnih zapletov, kot sta anemija in osteoporoza (Dolinšek, 2008).

Edina možnost za bolnika s celiakijo je popolna eliminacija glutena iz prehrane. To je v današnjem času mnogo lažje reči kot tudi storiti. Vsi bolniki s celiakijo vedo, da se morajo v prehrani strogo izogibati pšenice, ovsu, ječmena in rži. Na prvi pogled gre za dokaj enostavno dieto, vendar pa verjetno ni bolnika s celiakijo, ki bi lahko temu pritrdil (glej preglednica št. 9). Upoštevati je potrebno tudi vsa prehranska priporočila za dieto pri sladkorni bolezni (glej poglavje 2.4.1).

Jedilnik pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni (preglednica št. 25) je sestavljen na enaki osnovi kot jedilnik za osnovno varovalno dieto na strani 24.

3 METODE IN MATERIALI

Iz obstoječih jedilnikov na Pediatrični kliniki smo izbrali tiste, ki so pri otrocih priljubljeni. Za letna časa pomlad in poletje, s po petimi obroki dnevno, za 3 dni v tednu za varovalno dieto, dieto pri sladkorni bolezni, brezglutensko dieto in kombinacijo diabetes – brezglutenska dieta.

Pri sestavi jedilnikov smo upoštevali naslednje kriterije:

a) Vrsta diete

Jedilniki so za 4 diete: a) osnovna varovalna dieta, b) dieta pri sladkorni bolezni, c) brezglutenska dieta d) kombinacija brezglutenske in diete pri sladkorni bolezni. Vse diete izhajajo iz osnovne varovalne diete.

b) Kaj otroci radi jedo, oz. katera hrana je pri otrocih najbolj priljubljena

Otroci pojedjo premalo mlečnih izdelkov, sadja in zelenjave. Prekoračijo pa priporočeno količino enostavnih sladkorjev, nasičenih maščob in soli. Za vse to so krive prehranske navade, ki jih otroci prinesejo od doma.

c) Letni časi (pomlad-poletje)

Jedilniki za pomlad-poletje se razlikujejo od jedilnikov jesen-zima. Poleti je v primerjavi z zimskim časom na voljo znatno več raznovrstne, osvežujoče, sočne in energijsko manj bogate hrane. Razlike so predvsem v sezonskem sadju in zelenjavi in v nekateri jedeh (predvsem mesnih).

d) HACCP in velikost porcij (pakirani izdelki)

HACCP (Hazard Analysis Critical Control Points System) sistem predstavlja strokoven in sistematičen pristop k zagotavljanju varne prehrane. Sistem javne prehrane, kamor uvrščamo (šole, domovi za oskrbovance, bolnišnične kuhinje, gostinski obrati), predstavlja področje, kjer se zaradi narave dela zahteva vpeljevanje HACCP sistema (Polak, 1996).

Da lahko upoštevamo načela sistema HACCP, moramo pri nekaterih živilih, ki so porcijsko pakirana, upoštevati velikost porcij. To nam otežuje delo, ker moramo pri vključevanju pred pakiranih živil v jedilnike uporabljati količine, ki so vnaprej določene. V naših jedilnikih se pojavljajo naslednja porcijsko pakirana živila:

Preglednica 10: Porcijsko pakirana živila v jedilnikih, na voljo preko razpisa na UKC

| ŽIVILA | KOLIČINA (g) |
|---------------------------|---------------------|
| Bombet črn | 30 |
| Bombet graham | 30 |
| Bombet ržen | 30 |
| Francoski rogljiček | 80 |
| Kruh bel | 60 |
| Kruh črn | 60 |
| Kruh koruzni | 60 |
| Kruh polnozrnat | 60 |
| Marmelada | 20 |
| Marmelada dia | 20 |
| Maslo | 15 |
| Navadni jogurt 1,3 % m.m; | 180 |
| Piščančja šunka | 25 |
| Piščančje prsi | 25 in 50 |
| Polnozrnata štručka | 60 |
| Puranja šunka | 25 in 50 |
| Sir VP | 50 |
| Sir, trdi | 25 |
| Skuta | 100 |
| Sirni namaz | 50 |

e) Referenčne vrednosti za vnos hranil (2004)

Preglednica 11: Orientacijske vrednosti za povprečen vnos energije, makrohranil in mikrohranil za otroke in mladostnike (Referenčnih vrednosti..., 2004; WHO, 2003)

| Starost | 1 do < 4 | | 10 do < 13 | | 15 do < 19 | |
|-------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| Spol | F | D | F | D | F | D |
| Energijski vnos (kJ /kcal) | 4700/1100 | 4400/1000 | 9400/2300 | 8500/2000 | 1300/3100 | 10500/2500 |
| OGLJIKOVI HIDRATI (% E) | > 50 ¹ | >50 ¹ | >50 ¹ | >50 ¹ | >50 ¹ | >50 ¹ |
| Skupni sladkorji Monosaharidi (% E) | 4,7 – 8,4 ¹ | 4,7 – 8,4 ¹ | 4,7 – 8,4 ¹ | 4,7 – 8,4 ¹ | 4,7 – 8,4 ¹ | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Disaharidi (% E) | 8,9-19 ¹ | 8,9-19 ¹ | 8,9-19 ¹ | 8,9-19 ¹ | 8,9-19 ¹ | 8,9-19 ¹ |
| Prosti sladkorji (% E) | < 10 ² | < 10 ² | < 10 ² | < 10 ² | < 10 ² | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | >25 | >25 | >25 | >25 | >25 | >25 |
| MAŠČOBE (%E) | 30-40 ¹ | 30-40 ¹ | 30-35 ¹ | 30-35 ¹ | 30 ¹ | 30 ¹ |
| Nasičene (% E) | ≤ 10 ^{1,2} | ≤ 10 ^{1,2} | ≤ 10 ^{1,2} | ≤ 10 ^{1,2} | ≤ 10 ^{1,2} | ≤ 10 ^{1,2} |
| Enkrat-nenasičene (% E) | ≥ 10 ¹ | ≥ 10 ¹ | ≥ 10 ¹ | ≥ 10 ¹ | ≥ 10 ¹ | ≥ 10 ¹ |
| Večkrat-Nenasičene (% E) | 7-10 ¹ | 7-10 ¹ | 7-10 ¹ | 7-10 ¹ | 7-10 ¹ | 7-10 ¹ |
| HOLESTEROL (mg) | <300 ^{1,2} | <300 ^{1,2} | <300 ^{1,2} | <300 ^{1,2} | <300 ^{1,2} | <300 ^{1,2} |
| BELJAKOVINE (g) | 14 | 13 | 34 | 35 | 60 | 46 |
| (% E) | 10-15 ¹ | 10-15 ¹ | 10-15 ¹ | 10-15 ¹ | 10-15 ¹ | 10-15 ¹ |
| VODA (ml) | 1300 | 1300 | 1800 | 1800 | 2800 ¹ | 2800 ¹ |
| Vitamin D (µg) | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Vitamin A (mg) | 0,6 | 0,6 | 0,9 | 0,9 | 1,1 | 0,9 |
| Ca (mg) | 600 | 600 | 900 | 900 | 1200 | 1200 |
| Natrij (mg) | >300 ⁵ <2000 ⁶ | >300 ⁵ <2000 ⁶ | >460 ⁵ <2000 ⁶ | >460 ⁵ <2000 ⁶ | >550 ⁵ <2000 ⁶ | >550 ⁵ <2000 ⁶ |

¹1 do <4, 10 do <13, 15 do <19, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

²WHO/FAO priporočila (WHO, 2003)

³Skupni sladkorji (vsi monosaharidi in disaharidi), prosti sladkorji (4) in naravno prisotni sladkorji v hrani (npr. laktoza v mleku, sladkorji v sadju);

⁴Prosti sladkorji (po definiciji WHO) (WHO, 2003): monosaharidi in disaharidi dodani v hrano s strani proizvajalca, kuharja ali potrošnika, ter sladkorji, ki so naravno prisotni v medu, sirupih in sadnih sokovih;

⁵Minimalna priporočena količina (Referenčnih vrednosti..., 2004)

⁶Najvišja dopustna količina ; ustreza < 5g NaCl na dan (WHO, 2003).

f) Priporočila za posamezno dieto

Jedilnike smo vnesli v program Prodi 5.7 Expert Plus (Kluthe, 2010) in primerjali izračune z Referenčnimi vrednostmi za vnos hranil (2004) (vsako od treh starostnih skupin, za vse štiri jedilnike).

Jedilnike smo optimizirali tako, da smo dobili ustrezne izračune energije in hranil. Vrsto živil in/ali njihovo količino, prilagajali toliko časa, dokler nismo prišli do optimalnih jedilnikov za posamezne diete v bolnišnici.

Preglednica 12: Priporočen energijski vnos ter priporočena in dovoljena živila za otroke in mladostnike (Clausen, 2007; Kersting, 2007)

| | | Priporočena živila (> 90 % skupnega vnosa energije) | | |
|--|------------|---|------------------|------------------|
| Starost (leta) | | 1 do < 4 | 10 do < 13 | 15 do < 19 |
| Spol | | D/F | D/F | D/F |
| Energijski vnos | kcal/dan | 1000/1100 | 2000/2300 | 2500/3100 |
| Obilno | | | | |
| Pijače | ml/dan | 600/700 | 1000/1200 | 1400/1500 |
| Zelenjava | g/dan | 120/150 | 250/260 | 300/350 |
| Sadje | g/dan | 120/150 | 250/260 | 300/350 |
| Krompir, testenine, riž, žita | g/dan | 80/100 | 180/200 | 230/280 |
| Kruh, žitni kosmiči | g/dan | 80/100 | 250 | 280/350 |
| Zmerno | | | | |
| Mleko,* mlečni izdelki | ml (g)/dan | 300/330 | 420/425 | 450/500 |
| Meso, mesni izdelki | g/dan | 30/35 | 60/65 | 75/85 |
| Jajca | št./teden | 1-2 | 2-3 | 2-3/2-3 |
| Morske ribe | g/teden | 50/70 | 180/200 | 200/200 |
| Varčno | | | | |
| Dietna margarina, olje, maslo | g/dan | 15/20 | 35 | 40/45 |
| Dovoljena živila (< 10% skupnega vnosa energije) | | | | |
| Živila bogata s sladkorjem | g/dan | 5 | 10-15 | 15-20 |
| Živila bogata s sladkorjem in maščobami | g/dan | 25/30 | 50/60 | 70/85 |

- 100 ml mleka vsebuje podobno količino kalcija kot 15 g sira ali 30 g mehkega sira ali 92 g jogurta.

4 REZULTATI

4.1 SESTAVLJENI JEDILNIKI Z IZRAČUNANIMI VNOSI ENERGIJE IN HRANIL

4.1.1 Osnovna varovalna dieta

Preglednica 13: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika za osnovno varovalno dieto za starostno skupino (1 do < 4 let)

| | Zajtrk | Malica | Kosilo | Malica | Večerja |
|---|--|--|--|--|---|
| Ponedeljek¹ DOSEDANJI | Koruzni kruh ^k Maslo Marmelada Mleko 1.6 | Črni kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Jabolko ^{sp} Slad. sadni čaj | Goveja juha z rezanci Ocvrta riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Sladoled Slad. sadni čaj | Žemlja ^k Sirni namaz Melona ^{sp} Slad. sadni čaj | Palačinke z marmelado ^{om} Jabolčni kompot Slad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Koruzni kruh ^k Trdi sir Paprika ^{zp} Mleko 1,6 Jabolko ^{sp} | Črni kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Maline ^{sp} Neslad. sadni čaj | Zelenjavna juha Dušena riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata s kumarami ^{zp,om} Jagodni frape Neslad. sadni čaj | Polnozrnata štručka ^k Sirni namaz Paradižnik ^{zp} Neslad. sadni čaj | Palačinke s skuto ^{om} Češnjev kompot Neslad. sadni čaj |
| Sreda¹ DOSEDANJI | Makovka ^k Poli salama Kakav | Mleko 1,6 Koruzni kosmiči Jabolko ^{sp} Slad. sadni čaj | Goveja juha z žličniki Goveji zrezek v omaki ^{om} Testenine ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Marellice ^{sp} Slad. sadni čaj | Francoski rogljiček Navadni jogurt 1,3 Sladk. sadni čaj | Mlečna prosena kaša ^{om} Slivov kompot Slad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Črni kruh ^k Poli salama Kumare ^{zp} Mleko 1,6 Jabolko ^{sp} | Mleko 1,6 Koruzni kosmiči Neslad. sadni čaj | Brokolijeva juha Goveji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Polnozrnate testenine ^{om} Paradižnikova solata ^{zp,om} Marellice ^{sp} Neslad. sadni čaj | Polnozrnati kruh ^k Navadni jogurt 1,3 Lubenica ^{sp} Neslad. sadni čaj | Mlečna prosena kaša ^{om} Ananasov kompot Neslad. sadni čaj |
| Sobota¹ DOSEDANJI | Črni kruh ^k Skuta Bela kava | Črni kruh ^k Jajce Jabolko ^{sp} Slad. sadni čaj | Goveja juha z vlivanci Puranji zrezek v omaki ^{om} Rizi bizi ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Slad. sadni čaj | Mlečni riž Banana ^{sp} Slad. sadni čaj | Testenine s tunino omako ^{om} Zelena solata ^{om} Sladk. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Črni kruh ^k Skuta Olive ^{zp} Mleko 1,6 Borovnice ^{sp} | Črni kruh ^k Jajce Paprika ^{zp} Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Cvetačna juha Puranji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Polnozrnati riž ^{om} Grah v prilogi ^{zp} Brokoli in cvetača v solati ^{zp,om} Napitek iz manga ^{sp} Neslad. sadni čaj | Mlečni riž Breskev ^{sp} Neslad. sadni čaj | Polnozrnate testenine s tunino omako ^{om} Kumare v solati ^{zp,om} Neslad. sadni čaj |

OPOMBE k preglednici 13:

^l Jedilnik prilagojen pomladi in poletju;

^k Kruh: priporočeno je uporabljati kruh pripravljen iz temne moke (ajdov, črni, graham, polnozrnat, rženi);

^{zp} Zelenjava pomlad/poletje: kumare, zelena solata, brokoli, cvetača, grah, stročji fižol, paprika, paradižnik, korenje, olive, ohrovt, por (vsa zelenjava je sveža);

^{sp} Sadje pomlad/poletje: jabolka, hruške, breskvi, marelice, maline, borovnice, ribez, lubenica, ananas, češnje, grozdje, tropski sadeži (vso sadje je sveže);

^{om} Olje in maščoba (DOSEDANJI): trdna margarina, maslo, sončnično olje;

^{om} Olje in maščoba (OPTIMIZIRAN): repično olje, olivno olje, ribje olje iz jeter trske.

Preglednica 14: Količine živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količine priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za osnovno varovalno dieto za starostno skupino 1 do < 4 let

| Starost Spol | leta | 1 do < 4 D/F | |
|--|------------|-----------------|------------------|
| | | OPT. | PRIP. |
| Energijski vnos | kcal/dan | 1000/1100 | 1000/1100 |
| Priporočene živila (> 90% skupnega vnosa energije) | | | |
| Obilno | | | |
| Pijače | ml/dan | 633/720 | 600/700 |
| Zelenjava | g/dan | 130/165 | 120/150 |
| Sadje | g/dan | 135/155 | 120/150 |
| Krompir, testenine, riž, žita | g/dan | 115/132 | 80/100 |
| Kruh, žitni kosmiči | g/dan | 120/126 | 80/100 |
| Zmerno | | | |
| Mleko,* mlečni izdelki | ml (g)/dan | 302/335 | 300/330 |
| Meso, mesni izdelki | g/dan | 32/35 | 30/35 |
| Jajca | št./teden | 1/1 | 1-2 |
| Morske ribe | g/teden | 35/40 | 50/70 |
| Varčno | | | |
| Dietna margarina, olje, maslo | g/dan | 24/27 | 15/20 |
| Dovoljena živila (< 10% skupnega vnosa energije) | | | |
| Živila bogata s sladkorjem | g/dan | 3 | 5 |
| Živila bogata s sladkorjem in maščobami | g/dan | 30 | 25/30 |

- 100 ml mleka vsebuje podobno količino kalcija kot 15 g sira ali 30 g mehkega sira ali 92 g jogurta.

Preglednica 15: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika in nekaterih referenčnih vrednosti pri osnovni varovalni prehrani za starostno skupino 1 do < 4 let

| | Dosedanji jedilnik | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti ¹ in WHO ² priporočila |
|--------------------------------|--------------------|----------------------|---|
| Starost | 1 do < 4 | 1 do < 4 | 1 do < 4 |
| Spol | D/F | D/F | D/F |
| Energijski vnos (kJ) | 4182/4600 | 4184/4603 | 4400/4700 |
| Kcal | 1000/1100 | 1000/1100 | 1000/1100 |
| OH (g) | 131/149 | 129/141 | |
| (% E) | 52/54 | 52/52 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 47/53 | 26/27 | |
| (% E) | 19/19 | 10/10 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 15/18 | 15 /16 | |
| (% E) | 6/6 | 6 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji (% E) | 25 | 16 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 12/13 | 6 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 10/11 | 26/27 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 33/35 | 35/40 | |
| (% E) | 30/29 | 32/33 | 30-40 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 13/14 | 7/8 | |
| (% E) | 12/12 | 6/7 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 10 | 17/19 | |
| (% E) | 9 | 15/16 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 6/7 | 8/9 | |
| (% E) | 5/6 | 7/7 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 2,5 | 5,0/6,0 | 3,0 |
| α Linolenska MK (% E) | 0,4 | 2,0 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 125/133 | 48/52 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 41/43 | 38/41 | 14/13 |
| (% E) | 16/16 | 15/15 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 1241/1390 | 1313/1305 | 1300 |
| Natrij (mg) | 1352/1462 | 824/858 | >300 ^{1a} <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 458/475 | 622/629 | 600 |
| Vitamin D (μg) | 0,7/0,8 | 5 ³ | 5 |

OPOMBE k preglednici 15 :

¹1 do < 4, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a} Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

²WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo pri obeh spolih dodali, 1,39 g ribjega olja iz jeter trske/dan in tako dosegli ustrezen vnos vitamina D. Ribje olje iz jeter trske smo dodali naknadno, zato ni vključeno v izračun celotnega jedilnika.

Preglednica 16: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi pri osnovni varovalni prehrani za starostno skupino 1 do < 4 let

| Dan: sreda | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti¹ in WHO² priporočila |
|--------------------------------|-----------------------------|--|
| Starost | 1 do < 4 | 1 do < 4 |
| Spol | F | F |
| Energijski vnos (kJ) | 4608 | 4700 |
| Kcal | 1100 | 1100 |
| OH (g) | 140 | |
| (% E) | 51 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 32 | |
| (%E) | 12 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 15 | |
| (% E) | 6 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji (% E) | 18 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 6 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 26 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 41 | |
| (% E) | 34 | 30-40 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 10 | |
| (% E) | 8 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 19 | |
| (% E) | 15 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 9 | |
| (% E) | 7 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 4,8 | 3,0 |
| α Linolenska MK (% E) | 1,8 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 89 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 39 | 13 |
| (% E) | 14 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 1321 | 1300 |
| Natrij (mg) | 865 | >300 ^{1a} <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 683 | 600 |
| Vitamin D (µg) | 5,0 ³ | 5 |
| Vitamin A (mg) | 0,6 ³ | 0,6 |

OPOMBE k preglednici 16:

¹1 do < 4, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a} Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

²WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo dodali 1,4 g ribjega olja iz jeter trske in tako dosegli ustrezen vnos vitaminov A in D, ter je vključeno v izračun jedilnika.

4.1.2 Dieta pri sladkorni bolezni

Preglednica 17: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino (15 do < 19 let)

| | Zajtrk | Malica | Kosilo | Malica | Večerja |
|---|---|--|--|---|--|
| Ponedeljek¹ DOSEDANJI | Črni kruh ^k Maslo Dietna marmelada Kivi ^{sp} Mleko 1,6 | Črni kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Goveja juha z jušnimi rezanci Dušena riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Jabolčni kompot Neslad. sadni čaj | Črni kruh ^k Sirni namaz Hruška ^{sp} Neslad. sadni čaj | Obara ^{om} Črni kruh ^k Palačinka z dietno marmelado ^{om} Neslad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Črni kruh ^k Trdi sir Paprika ^{zp} Mleko 1,6 Jabolko ^{sp} | Črni kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Maline ^{sp} Neslad. sadni čaj | Zelenjavna juha Dušena riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata s kumarami ^{zp,om} Neslad. jagodni frape ^{sp} Neslad. sadni čaj | Polnozrnata šručka ^k Sirni namaz Paradižnik ^{zp} Neslad. sadni čaj | Palačinke s skuto ^{om} Zelenjavna obara ^{om} Črni kruh ^k Češnjev kompot Neslad. sadni čaj |
| Sreda¹ DOSEDANJI | Črni kruh ^k Poli salama Breskev ^{sp} Mleko 1,6 | Mleko 1,6 Koruzni kosmiči Ovseni kosmiči Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Goveja juha z vlivanci Goveji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Testenine ^{om} Zelena solata ^{zp} Jabolčni kompot Neslad. sadni čaj | Črni kruh ^k Navadni jogurt Kivi ^{sp} Neslad. sadni čaj | Zelenjavna enolončnica ^{om} Črni kruh ^k Slivov kompot Neslad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Črni kruh ^k Poli salama Kumare ^{zp} Mleko 1,6 Breskev ^{sp} | Mleko 1,6 Koruzni kosmiči Ovseni kosmiči Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Brokolijeva juha Goveji zrezek z zelenjavo ^{om} Polnozrnate testenine ^{om} Paradižnikova solata ^{zp,om} Marelični kompot Neslad. sadni čaj | Polnozrnat kruh ^k Navadni jogurt Ananas ^{sp} Neslad. sadni čaj | Zelenjavna enolončnica Črni kruh ^k Slivov kompot Neslad. sadni čaj |
| Sobota¹ DOSEDANJI | Črni kruh ^k Skuta Mleko 1,6 Hruška ^{sp} | Črni kruh ^k Kuhano jajce Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Goveja juha z žličniki Puranji zrezek v omaki ^{om} Riž ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Jabolčni kompot Neslad. sadni čaj | Mlečni riž Melona ^{sp} Neslad. sadni čaj | Testenine s tunino omako ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Neslad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Črni kruh ^k Skuta Olive ^{zp} Mleko 1,6 Borovnice ^{sp} | Črni kruh ^k Mleko 1,6 Jajce Paprika ^{zp} Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Cvetačna juha Puranji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Polnozrnati riž ^{om} Grah v prilogi ^{zp} Brokoli in cvetača v solati ^{zp,om} Napitek iz manga ^{sp} Neslad. sadni čaj | Črni kruh ^k Mlečni riž Avokado ^{sp} Neslad. sadni čaj | Polnozrnate testenine s tunino omako ^{om} Kumare v solati ^{zp,om} Neslad. sadni čaj |

OPOMBE k preglednici 17:

^lJedilnik prilagojen pomladi in poletju;

^kKruh: priporočeno je uporabljati kruh pripravljen iz temne moke (ajdov, črni, graham, polnozrnat, rženi);

^{zp}Zelenjava pomlad/poletje: kumare, zelena solata, brokoli, cvetača, grah, stročji fižol, paprika, paradižnik, korenje, olive, ohrovt, por (vsa zelenjava je sveža);

^{sp}Sadje pomlad/poletje: jabolka, hruške, breskvi, marelice, maline, borovnice, ribez, lubenica, ananas, češnje, grozdje, tropski sadeži (vso sadje je sveže);

^{om}Olje in maščoba (DOSEDANJI): trdna margarina, maslo, sončnično olje;

^{om}Olje in maščoba (OPTIMIZIRAN): repično olje, olivno olje, ribje olje iz jeter trske.

Preglednica 18: Količine živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količina priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino 15 do < 19 let

| Starost Spol | Leta | 15 do < 19 D/F | |
|---|------------|-------------------|------------------|
| | | OPT. | PRIP. |
| Energijski vnos | kcal/dan | 2500/3100 | 2500/3100 |
| Priporočene živila (> 90 % skupnega vnosa energije) | | | |
| Obilno | | | |
| Pijače | ml/dan | 1430/1520 | 1400/1500 |
| Zelenjava | g/dan | 310/357 | 300/350 |
| Sadje | g/dan | 375/390 | 300/350 |
| Krompir, testenine, riž, žita | g/dan | 257/336 | 230/280 |
| Kruh, žitni kosmiči | g/dan | 283/313 | 280/350 |
| Zmerno | | | |
| Mleko,* mlečni izdelki | ml (g)/dan | 573/640 | 450/500 |
| Meso, mesni izdelki | g/dan | 77/105 | 75/85 |
| Jajca | št./teden | 2/2 | 2-3/2-3 |
| Morske ribe | g/teden | 100/130 | 200/200 |
| Varčno | | | |
| Dietna margarina, olje, maslo | g/dan | 41/52 | 40/45 |
| Dovoljena živila (< 10% skupnega vnosa energije) | | | |
| Živila bogata s sladkorjem ¹ | g/dan | | 15-20 |
| Živila bogata s sladkorjem in maščobami ¹ | g/dan | | 70/85 |

- 100ml mleka vsebuje podobno količino kalcija kot 15 g sira ali 30 g mehkega sira ali 92 g jogurta

¹jedilnik ne vsebuje takih živil

Preglednica 19: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino 15 do < 19 let

| | Dosedanji jedilnik | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti ¹ in WHO ² priporočila |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|---|
| Starost | 15 do < 19 | 15 do < 19 | 15 do < 19 |
| Spol | D/F | D/F | D/F |
| Energijski vnos (kJ) | 10461/12971 | 10464/12972 | 10500/13000 |
| Kcal | 2500/3100 | 2500/3100 | 2500/3100 |
| OH (g) | 324/387 | 334/421 | |
| (% E) | 52/50 | 53/54 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 38/48 | 57/69 | |
| (%E) | 6/6 | 9/9 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 58/65 | 47/43 | |
| (% E) | 9/8 | 8/6 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji | | | |
| (% E) | 15/14 | 17/14 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 3/2 | 3/3 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 35/40 | 46/58 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 83/108 | 84/102 | |
| (% E) | 30/31 | 30/30 | 30 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 34/40 | 18/20 | |
| (% E) | 12/12 | 6/6 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 25/33 | 39/47 | |
| (% E) | 9/10 | 14/14 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 12/22 | 21/24 | |
| (% E) | 4/6 | 8/7 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 2,0 | 5,0 | 2,5 |
| α Linolenska MK (% E) | 0,3/0,4 | 2,0/2,2 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 371/468 | 181/212 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 107/136 | 92/115 | 46/60 |
| (% E) | 17/18 | 15/15 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 2600/2956 | 2802/2853 | 2800 |
| Natrij (mg) | 4809/5693 | 1789/1853 | >550 ^{1a} |
| | | | <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 769/1013 | 1281/1336 | 1200 |
| Vitamin D (µg) | 2,3/3,7 | 5 ³ | 5 |

OPOMBE k preglednici 19 :

¹15 do < 19, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a} Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

² WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo pri deklicah dodali 1,09 g ribjega olja iz jeter trske /dan, pri fantih pa 0,89 g/dan, da smo dosegli priporočen vnos vitamina D. Ribje olje iz jeter trske smo dodali naknadno, zato ni vključeno v izračun celotnega jedilnika.

Preglednica 20: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino 15 do < 19 let

| Dan: sreda | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti ¹ in WHO ² priporočila |
|-------------------------|----------------------|---|
| Starost | 15 do < 19 | 15 do < 19 |
| Spol | F | F |
| Energijski vnos (kJ) | 12970 | 13000 |
| Kcal | 3100 | 3100 |
| OH (g) | 415 | |
| (% E) | 54 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 72 | |
| (% E) | 9 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 49 | |
| (% E) | 6 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji (% E) | 15 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 3 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 68 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 105 | |
| (% E) | 30 | 30 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 19 | |
| (% E) | 6 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 52 | |
| (% E) | 15 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 24 | |
| (% E) | 7 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 5,0 | 2,5 |
| α Linolenska MK (% E) | 1,7 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 110 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 110 | 60 |
| (% E) | 14 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 2828 | 2800 |
| Natrij (mg) | 1884 | >550 ^{1a} <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 1458 | 1200 |
| Vitamin D (μg) | 8,6 ³ | 5 |
| Vitamin A (mg) | 1,1 ³ | 1,1 |

OPOMBE k preglednici 20 :

¹15 do < 19, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a} Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

² WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo dodali 2,6 g ribjega olja iz jeter trske in tako dosegli priporočene vrednosti za vitaminov A in D, ter je vključeno v izračun celotnega jedilnika.

4.1.3 Brezglutenska dieta

Preglednica 21: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika za brezglutensko dieto za starostno skupino (10 do < 13 let)

| | Zajtrk | Malica | Kosilo | Malica | Večerja |
|---|---|--|--|---|---|
| Ponedeljek¹ DOSEDANJI | Celiac kruh ^k Maslo Marmelada Mleko 1,6 | Celiac kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Jabolko ^{sp} Sladk. sadni čaj | Goveja juha z celiac testeninami Dušena riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Sladoleđ Slad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Sirmi namaz Melona ^{sp} Slad. sadni čaj | Celiac palačinke z marmelado ^{om} Jabolčni kompot Slad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Celiac kru ^k Trdi sir Paprika ^{zp} Mleko 1,6 Jabolko ^{sp} | Celiac kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Maline ^{sp} Neslad. sadni čaj | Zelenjavna juha Dušena riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata s kumarami ^{zp,om} Jagodni frape ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Sirmi namaz Paradižnik ^{zp} Neslad. sadni čaj | Celiac palačinke s skuto ^{om} Češnjev kompot Neslad. sadni čaj |
| Sreda¹ DOSEDANJI | Celiac kruh ^k Poli salama Mleko 1,6 | Mleko 1,6 Riževi kosmiči Jabolko ^{sp} Slad. sadni čaj | Goveja juha z celiac vливanci Goveji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Celiac testenine ^{om} Zelena solata ^{zp} Marellice ^{sp} Slad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Navadni jogurt Slad. sadni čaj | Celiac enolončnica Celiac kruh ^k Jabolčni kompot Slad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Celiac kruh ^k Poli salama Kumare ^{zp} Mleko 1,6 jabolko ^{sp} | Mleko 1,6 Riževi kosmiči Neslad. sadni čaj | Brokolijeva juha Goveji zrezek z zelenjavo ^{om} Celiac testenine ^{om} Paradižnikova solata ^{zp,om} Marellice ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Navadni jogurt Lubenica ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac enolončnica ^{om} Celiac kruh ^k Ananasov kompot Neslad. sadni čaj |
| Sobota¹ DOSEDANJI | Celiac kruh ^k Skuta Mleko 1,6 | Celiac kruh ^k Jajce Jabolko ^{sp} Slad. sadni čaj | Goveja juha s celiac žličniki Puranji zrezek v omaki ^{om} Rizi bizi ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Slad. sadni čaj | Mlečni riž Banana ^{sp} Slad. sadni čaj | Celiac testenine s tunino omako ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Slad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Celiac kruh ^k Skuta Olive ^{zp} Mleko 1,6 Borovnice ^{sp} | Celiac kruh ^k Mleko 1,6 Jajce Paprika ^{zp} Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Cvetačna juha Puranji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Polnozrnati riž ^{om} Grah v prilogi ^{zp} Brokoli in cvetača v solati ^{zp,om} Napitek iz manga Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Mlečni riž Breskev ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac testenine s tunino omako ^{om} Kumare v solati ^{zp,om} Neslad. sadni čaj |

OPOMBE k preglednici 21:

^K brezglutenski kruh: Modificiran brezglutenski kruh spada po Pravilniku o pogojih, ki jih morajo izpolnjevati živila brez glutena ali živila z zelo nizko vsebnostjo glutena – Ur.l.RS 26/07 med živila brez glutena (vsebuje manj kot 20 mg glutena/kg proizvoda, pripravljene za uživanje) (Fabčič, 2008);

^{ZP}Zelenjava pomlad/poletje: kumare, zelena solata, brokoli, cvetača, grah, stročji fižol, paprika, paradižnik, korenje, olive, ohrovt, por (vsa zelenjava je sveža);

^{SP} Sadje pomlad/poletje: jabolka, hruške, breskvi, marelice, maline, borovnice, ribez, lubenica, ananas, češnje, grozdje, tropski sadeži (vso sadje je sveže);

^{OM} Olje in maščoba (DOSEDANJI): trdna margarina, maslo, sončnično olje;

^{OM} Olje in maščoba (OPTIMIZIRAN): repično olje, olivno olje, ribje olje iz jeter trske.

Preglednica 22: Količina živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količina priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za brezglutensko dieto za starostno skupino 10 do < 13 let

| Starost Spol | leta | 10 do < 13 D/F | |
|--|------------|-------------------|------------------|
| | | OPT. | PRIP. |
| Energijski vnos | kcal/dan | 2000/2300 | 2000/2300 |
| Priporočene živila (> 90% skupnega vnosa energije) | | | |
| Obilno | | | |
| Pijače | ml/dan | 1005/1220 | 1000/1200 |
| Zelenjava | g/dan | 253/283 | 250/260 |
| Sadje | g/dan | 272/316 | 250/260 |
| Krompir, testenine, riž, žita | g/dan | 173/223 | 180/200 |
| Kruh, žitni kosmiči | g/dan | 230 | 250 |
| Zmerno | | | |
| Mleko,* mlečni izdelki | ml (g)/dan | 511/527 | 420/425 |
| Meso, mesni izdelki | g/dan | 73/90 | 60/65 |
| Jajca | št./teden | 2 | 2-3 |
| Morske ribe | g/teden | 120/170 | 180/200 |
| Varčno | | | |
| Dietna margarina, olje, maslo | g/dan | 36/41 | 35 |
| Dovoljena živila (< 10% skupnega vnosa energije) | | | |
| Živila bogata s sladkorjem | g/dan | 5 | 10-15 |
| Živila bogata s sladkorjem in maščobami | g/dan | 40 | 50/60 |

- 100ml mleka vsebuje podobno količino kalcija kot 15 g sira ali 30 g mehkega sira ali 92 g jogurta

Preglednica 23: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika in nekaterih referenčnih vrednosti pri brezglutenski prehrani za starostno skupino 10 do < 13 let

| | Dosedanji jedilnik | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti ¹ in WHO ² priporočila |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|---|
| Starost | 10 do < 13 | 10 do < 13 | 10 do < 13 |
| Spol | D/F | D/F | D/F |
| Energijski vnos (kJ) | 8368/9624 | 8368/9627 | 8500/9400 |
| Kcal | 2000/2300 | 2000/2300 | 2000/2300 |
| OH (g) | 280/332 | 269/310 | |
| (% E) | 56/58 | 54/54 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 66/70 | 46/52 | |
| (% E) | 13/12 | 9/9 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 37/42 | 33/39 | |
| (% E) | 7/7 | 7/7 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji (% E) | 20/19 | 16 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 7 | 5 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 17/20 | 26 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 64/68 | 70/83 | |
| (% E) | 29/27 | 32/32 | 30-35 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 25/27 | 15/17 | |
| (% E) | 11/11 | 7/7 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 19/21 | 29/36 | |
| (% E) | 9/8 | 13/14 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 13/12 | 16/18 | |
| (% E) | 6/5 | 8 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 2,0 | 5,0 | 2,5 |
| α Linolenska MK (% E) | 0,4 | 2,0 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 223/258 | 174/202 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 69/82 | 68/72 | 35/34 |
| (% E) | 14/14 | 14/13 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 2086/2288 | 2157/2169 | 2150 |
| Natrij (mg) | 3231/3774 | 1518/1647 | >460 ^{1a} |
| | | | <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 734/809 | 927/940 | 900 |
| Vitamin D (µg) | 1,6/1,9 | 5 ³ | 5 |

OPOMBE k preglednici 23:

¹10 do < 13, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a} Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

²WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo dodali pri deklicah 1,12 g ribjega olja iz jeter trske /dan, pri fantih pa 0,93 g/dan, da, smo zagotovili priporočen vnos vitamina D. Ribje olje iz jeter trske smo dodali naknadno, zato ni vključeno v izračun celotnega jedilnika.

Preglednica 24: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi pri brezglutenski prehrani za starostno skupino 10 do < 13 let

| Dan: sreda | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti ¹ in WHO ² priporočila |
|--------------------------------|----------------------|---|
| Starost | 10 do < 13 | 10 do < 13 |
| Spol | F | F |
| Energijski vnos (kJ) | 9620 | 9400 |
| Kcal | 2300 | 2300 |
| OH (g) | 312 | |
| (% E) | 54 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 52 | |
| (% E) | 9 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 46 | |
| (% E) | 8 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji (% E) | 17 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 5 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 26 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 86 | |
| (% E) | 34 | 30-35 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 17 | |
| (% E) | 7 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 41 | |
| (% E) | 16 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 19 | |
| (% E) | 7 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 5,2 | 2,5 |
| α Linolenska MK (% E) | 1,7 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 107 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 63 | 34 |
| (% E) | 11 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 2194 | 2150 |
| Natrij (mg) | 1837 | >460 ^{1a} <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 941 | 900 |
| Vitamin D (μg) | 6,7 ³ | 5 |
| Vitamin A (mg) | 0,9 ³ | 0,9 |

OPOMBE k preglednici 24:

¹10 do < 13, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a}Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

²WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo dodali 2,0 g ribjega olja iz jeter trske, da smo zagotovili priporočen vnos vitaminov A in D, ter je vključeno v izračun celotnega jedilnika.

4.1.4 Brezglutenska dieta v kombinaciji z dieto pri sladkorni bolezni tipa 1

Preglednica 25: Primer obstoječega in optimiziranega 3 dnevnega jedilnika pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni tipa 1 za starostno skupino (10 do < 13 let)

| | Zajtrk | Malica | Kosilo | Malica | Večerja |
|--|---|---|--|--|--|
| Ponedeljek ¹ DOSEDANJI | Celiac kruh ^k Maslo Dietna marmelada Kivi ^{sp} Mleko 1,6 | Celiac kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Goveja juha z celiac testeninami Dušena riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Jabolčni kompot Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Sirmi namaz Hruška ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac obara Celiac palačinke z dietno marmelado ^{om} Neslad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Celiac kruh ^k Trdi sir Paprika ^{zp} Mleko 1,6 Jabolko ^{sp} | Celiac kruh ^k Piščančja prsa v ovitku Maline ^{sp} Neslad. sadni čaj | Zelenjavna juha Dušena riba ^{om} Krompir v kosih ^{om} Zelena solata s kumarami ^{zp,om} Neslad. jagodni frape Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Sirmi namaz Paradižnik ^{zp} Neslad. sadni čaj | Celiac palačinke s skuto ^{om} Celiac zelenjavna obara ^{om} Češnjev kompot Neslad. sadni čaj |
| Sreda ¹ DOSEDANJI | Celiac kruh ^k Poli salama Breskev ^{sp} Mleko 1,6 | Mleko 1,6 Riževi kosmiči Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Goveja juha z celiac vlivanci Goveji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Celiac testenine ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Jabolčni kompot Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Navadni jogurt Kivi ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac enolončnica ^{om} Celiac kruh ^k Slivov kompot Neslad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Celiac kruh ^k Poli salama Kumare ^{zp} Mleko 1,6 Breskev ^{sp} | Mleko 1,6 Riževi komsmiči Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Brokolijska juha Goveji zrezek z zelenjavo ^{om} Celiac testenine ^{om} Paradižnikova solata ^{zp,om} Marelični kompot Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Navadni jogurt Ananas ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac zelenjavna enolončnica ^{om} Celiac kruh ^k Slivov kompot Neslad. sadni čaj |
| Sobota ¹ DOSEDANJI | Celiac kruh ^k Skuta Mleko 1,6 Hruška ^{sp} | Celiac kruh ^k Kuhano jajce Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Goveja juha z celiac žličniki Puranji zrezek v omaki ^{om} Riž ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Jabolčni kompot Neslad. sadni čaj | Mlečni riž Melone ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac testenine s tunino omako ^{om} Zelena solata ^{zp,om} Neslad. sadni čaj |
| OPTIMIZIRAN | Celiac kruh ^k Skuta Olive ^{zp} Mleko 1,6 Borovnice ^{sp} | Celiac kruh ^k Mleko 1,6 Jajce Paprika ^{zp} Jabolko ^{sp} Neslad. sadni čaj | Cvetačna korenčkova juha Puranji zrezek v zelenjavni omaki ^{om} Polnozrnat riž ^{om} Grah v prilogi ^{zp} Brokoli in cvetača v solati ^{sp,om} Napitek iz manga Neslad. sadni čaj | Celiac kruh ^k Mlečni riž Avokado ^{sp} Neslad. sadni čaj | Celiac testenine s tunino omako ^{om} Kumare v solati ^{zp,om} Neslad. sadni čaj |

OPOMBE:

Glej opombe pod preglednico 21.

Preglednica 26: Količina živil v optimiziranem jedilniku (OPT.) in količina priporočenih živil (PRIP.) v jedilniku za dieto pri sladkorni bolezni v kombinaciji z brezglutensko dieto za starostno skupino 10 do < 13 let

| Starost Spol | Leta | 10 do < 13 D/F | |
|---|------------|-------------------|------------------|
| | | OPT. | PRIP. |
| Energijski vnos | kcal/dan | 2000/2300 | 2000/2300 |
| Priporočene živila (> 90 % skupnega vnosa energije) | | | |
| Obilno | | | |
| Pijače | ml/dan | 1005/1250 | 1000/1200 |
| Zelenjava | g/dan | 300/327 | 250/260 |
| Sadje | g/dan | 317/337 | 250/260 |
| Krompir, testenine, riž, žita | g/dan | 167/237 | 180/200 |
| Kruh, žitni kosmiči | g/dan | 240/240 | 250 |
| Zmerno | | | |
| Mleko,* mlečni izdelki | ml (g)/dan | 532/575 | 420/425 |
| Meso, mesni izdelki | g/dan | 70/88 | 60/65 |
| Jajca | št./teden | 2/2 | 2-3 |
| Morske ribe | g/teden | 120/140 | 180/200 |
| Varčno | | | |
| Dietna margarina, olje, maslo | g/dan | 36/43 | 35 |
| Dovoljena živila (< 10 % skupnega vnosa energije) | | | |
| Živila bogata s sladkorjem ¹ | g/dan | | 10-15 |
| Živila bogata s sladkorjem in maščobami ¹ | g/dan | | 50/60 |

- 100ml mleka vsebuje podobno količino kalcija kot 15 g sira ali 30 g mehkega sira ali 92 g jogurta

¹ jedilnik ne vsebuje takih živil

Preglednica 27: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil in nekaterih mikrohranil obstoječega in optimiziranega jedilnika in nekaterih referenčnih vrednosti pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino 10 do < 13 let

| | Dosedanji jedilnik | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti ¹ in WHO ² priporočila |
|--------------------------------|----------------------|----------------------|---|
| Starost | 10 do < 13 | 10 do < 13 | 10 do < 13 |
| Spol | D/F | D/F | D/F |
| Energijski vnos (kJ) | 8370/9626 | 8370/9624 | 8500/9400 |
| Kcal | 2000/2300 | 2000/2300 | 2000/2300 |
| OH (g) | 285/328 | 266/307 | |
| (% E) | 57/57 | 53/53 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 34/36 | 45/51 | |
| (%E) | 7/6 | 9/9 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 56/60 | 33/28 | |
| (% E) | 11/10 | 7/5 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji (% E) | 18/16 | 16/14 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 2 | 3 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 22/25 | 27/28 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 61/70 | 72/84 | |
| (% E) | 27/27 | 32/33 | 30-35 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 23/26 | 15/17 | |
| (% E) | 10/10 | 7/7 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 19/21 | 31/37 | |
| (% E) | 9/8 | 14/14 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 12/13 | 17/19 | |
| (% E) | 5/5 | 8/7 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 2,0 | 5,4 | 2,5 |
| α Linolenska MK (% E) | 0,3 | 2,0 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 264/292 | 172/178 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 71/83 | 66/73 | 35/34 |
| (% E) | 14/14 | 13/13 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 2314/2507 | 2153/2160 | 2150 |
| Natrij (mg) | 3341/4095 | 1597/1699 | >460 ^{1a} <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 734/772 | 958/981 | 900 |
| Vitamin D (µg) | 1,7/2,0 | 5 ³ | 5 |

OPOMBE k preglednici 27:

¹10 do < 13, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a}Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

²WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo dodali pri deklicah 1,15 g ribjega olja iz jeter trske/dan, pri fantih pa 1,09 g/dan, da, smo dosegli priporočen vnos vitamina D. Ribje olje iz jeter trske smo dodali naknadno, zato ni vključeno v izračun celotnega jedilnika.

Preglednica 28: Primerjava hranilnih vrednosti makrohranil (vključno z vitaminom A) in nekaterih mikrohranil optimiziranega jedilnika z referenčnimi vrednostmi pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino 10 do < 13 let

| Dan: sreda | Optimiziran jedilnik | Referenčne vrednosti ¹ in WHO ² Priporočila |
|--------------------------------|----------------------|--|
| Starost | 10 do < 13 | 10 do < 13 |
| Spol | F | F |
| Energijski vnos (kJ) | 9625 | 9400 |
| Kcal | 2300 | 2300 |
| OH (g) | 319 | |
| (% E) | 55 | >50 ¹ |
| Disaharidi (g) | 52 | |
| (%E) | 9 | 8,9 – 19 ¹ |
| Monosaharidi (g) | 33 | |
| (% E) | 6 | 4,7 – 8,4 ¹ |
| Skupni sladkorji (% E) | 15 | |
| Prosti sladkorji (% E) | 3 | < 10 ² |
| Prehranska vlaknina (g) | 26 | >25 ² |
| Maščobe (g) | 81 | |
| (% E) | 32 | 30-35 ¹ |
| Nasičene MK (g) | 16 | |
| (% E) | 6 | <10 ^{1,2} |
| ENMK (g) | 35 | |
| (% E) | 14 | ≥10 ¹ |
| VNMK (g) | 19 | |
| (% E) | 7 | 7-10 ¹ |
| Linolna MK (% E) | 5,2 | 2,5 |
| α Linolenska MK (% E) | 1,7 | 0,5 |
| Holesterol (mg) | 111 | < 300 ^{1,2} |
| Beljakovine (g) | 65 | 34 |
| (% E) | 11 | 10-15 ¹ |
| Voda (g) | 2163 | 2150 |
| Natrij (mg) | 1985 | >460 ^{1a} <2000 ² |
| Kalcij (mg) | 956 | 900 |
| Vitamin D (µg) | 7,1 ³ | 5 |
| Vitamin A (mg) | 0,9 ³ | 0,9 |

OPOMBE k preglednici 28:

¹10 do < 13, vrednosti za oba spola so skupne ali ločene glede na referenčne vrednosti za vnos hranil (Referenčnih vrednosti..., 2004);

^{1a} Minimalna priporočena količina Na/dan (Referenčne vrednosti..., 2004);

² WHO/FAO priporočila (WHO, 2003);

³V optimiziran jedilnik smo dodali 2,1 g ribjega olja iz jeter trske, da smo dosegli priporočen vnos vitaminov A in D, ter je vključeno v izračun celotnega jedilnika.

5 RAZPRAVA

V diplomski nalogi smo sestavili in optimizirali že obstoječe jedilnike za otroke in mladostnike, ki se zdravijo na Pediatrični kliniki. Jedilniki so sestavljeni za pomlad in poletje. Odločili smo se za štiri diete: a) osnovna varovalna dieta za starostno skupino 1 do > 4 let b) dieta pri sladkorni bolezni tipa 1 za starostno skupino 15 do > 19 let, c) brezglutenska dieta za starostno skupino 10 do > 13 let, d) brezglutenska dieta v kombinaciji z dieto pri sladkorni bolezni tip 1 za starostno skupino 10 do > 13 let.

Jedilnike smo sestavili za 3 dni v tednu s petimi obroki na dan (zajtrk, dopoldanska malica, kosilo, popoldanska malica in večerja). Izračuni jedilnikov so ločeni po spolu (deklince ali fanti).

V optimiziranih jedilnikih smo izračunali povprečno količino živil in jih primerjali s količino priporočenih živil.

Zajtrki so sestavljeni iz kruha (temni kruhi), namaza (mlečni namaz), mesnih izdelkov, mlečnega napitka (mleko 1, 6 % m.m.), sadja (sezonsko sadje, pomlad in poletje) in zelenjave. Dopoldanska in popoldanska malica prav tako sestojita iz kruha, mlečnih izdelkov, ter sadja in zelenjave. Kosilo obsega juho (zelenjavne juhe), prilogo (polnozrnati riž, polnozrnate testenine, krompir), meso ali ribo, zelenjavo (zelenjavna prikuha in solata), sadje in nesladkan sadni čaj. Večerja je sestavljena iz polnozrnatih žit, mlečnih jedi. V obroke je vključen nesladkan sadni čaj, katerega imajo otroci in mladostniki na voljo preko celega dneva na oddelku.

Jedilnike smo vnesli v program Prodi 5.7 Expert Plus (Kluthe, 2010). Izračune smo primerjali z referenčnimi vrednostmi (Referenčne vrednosti..., 2004) in WHO priporočili (WHO, 2003).

Sestavljanje jedilnikov za otroke in mladostnike v bolnišnici je zahtevno, saj so otroci neješčji. Potrebno je upoštevati izbor živil, ki jih imajo na voljo na Pediatrični kliniki, saj je pomemben kriterij nabave cena. Poleg tega pa imajo otroci svoje navade oz. razvade, ki jih prinesejo od doma. Iz preglednic kjer smo količino živil v optimiziranih jedilnikih primerjali s priporočenimi količinami živil je razvidno, da bi bilo potrebno v jedilnik pogosteje vključiti ribe. Več rib nismo dodali v optimizirani jedilnik zaradi njihove visoke cene, kot tudi zaradi prehranskih navad večine otrok.

Prišli smo do naslednjih ugotovitev:

5.1 OSNOVNA VAROVALNA DIETA (1 do < 4 let)

Pri dosedanjem in optimiziranem jedilniku je energijski vnos ustrezen.

Delež dnevnega energijskega vnosa iz ogljikovih hidratov je ustrezen, tako pri dosedanjem kot pri optimiziranem jedilniku (> 50 %).

Delež prostih sladkorjev je bil pri dosedanjem jedilniku previsok (12 % pri deklicah, 13 % pri fantih, namesto priporočenih < 10 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Delež prostih sladkorjev smo znižali tako, da smo pri vseh obrokih sladkani sadni čaj (5 g sladkorja na 2dl čaja) zamenjali z nesladkanim sadnim čajem ter sladkan kakav ter belo kavo nadomestili z mlekom 1,6 m.m.

Poleg tega smo v optimiziranem jedilniku marmelado (20 g marmelade vsebuje 16 % prostih sladkorjev) nadomestili s poltrdim manj mastnim sirom ali s skuto.

Delež prehranske vlaknine pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (10 g/dan pri deklicah, 11 g/dan pri fantih namesto priporočenih > 25 g/dan), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Delež prehranske vlaknine smo povečali tako, da smo pri obrokih dodali več zelenjave (paprika, paradižnik, olive, kumare, zelena solata, korenje, cvetača, brokoli) in stročnic (fižol, grah). Ker otroci raje jedo sadje kot pa zelenjavo, zaradi sladkega okusa, smo sadje v jedilnik vključili tri krat do štiri krat dnevno. Vrsta sadja je glede na letni čas, tokrat pomlad in poletje (maline, lubenica, borovnice, ribez, češnje, marelice, breskvi, jagode). Bel kruh, žemlje, makovke, rogljičke, smo zamenjali s kruhom pripravljenim iz temne moke (ajdov, črni, graham, polnozrnat in rženi). Testenine in riž, smo zamenjali s polnozrnatimi testeninami in polnozrnatim rižem.

Delež maščob pri dosedanjem jedilniku je bil pri deklicah prenizek (29 %, namesto priporočenih 30 % - 40 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Sestava maščob v dosedanjih jedilnikih je bila neustrezna, v optimiziranem jedilniku pa je ustrezna. Delež nasičenih MK pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (12 % pri obe spolih, namesto priporočenih < 10 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Delež enkratnenasičenih MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (9 % pri obeh spolih, namesto priporočenih > 10 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. % dnevno zaužite energije iz večkrat nenasičenih MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (5 % pri deklicah, 6 % pri fantih, namesto priporočenih 7 % - 10 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. % dnevno zaužite energije z linolno MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (2,5 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 3,0 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Delež α linolenske MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (pri deklicah in pri fantih 0,4 %, namesto priporočenih 0,5 %), v optimiziranem jedilniku je ustrezen. Sestava maščob v dosedanjih jedilnikih ni bila ustrezna, kar predstavlja velik dejavnik tveganja pri nastanku srčnožilnih bolezni (Torres in sod., 2008). V optimiziranih jedilnikih pa je sestava v skladu s priporočili.

Ustrezen delež in sestavo maščob smo dosegli tako, da smo maslo (vir nasičenih maščob in holesterola) in trdne margarine (vir transmaščobnih kislin) zamenjali z mehкими margarini (ne vsebujejo transmaščobnih kislin). Sončnično olje smo zamenjali z olivnim in repičnim oljem. Repično olje je bogat vir α linolenske kisline, ki ščiti pred srčnožilnimi boleznimi in znižuje raven trigliceridov v krvi.

Delež beljakovin pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (16 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 10 % - 15 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Delež beljakovin smo znižali tako, da smo zmanjšali uporabo pakiranih mesnih izdelkov (puranja šunka, suha salama, poli salama). Mesni izdelki, ki jih uporabljamo na Pediatrični kliniki so pakirani po 25 g in 50 g, zato je seštevek mesnih izdelkov hitro previsok in s tem delež beljakovin v

jedilniku. Prekomerno uživanje beljakovin živalskega izvora je povezano tudi z večjim vnosom nasičenih maščobnih kislin in holesterola.

Delež kalcija pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (458 mg/dan pri deklicah, 475 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih 600 mg/dan), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Delež kalcija smo povečali tako, da smo povečali količino delno posnetega mleka 1,6 % m.m. in mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščobe, pri obrokih dodali brokoli (v obliki zelenjavne prikuhe ali v solati) in povečali količino zelene solate pri kosilu.

Vnos vitamina D pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (0,7 µg/dan pri deklicah, 0,8 µg/dan pri fantih, namesto priporočenih 5µg/dan) v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Ustrezen vnos vitamina D s prehrano je težje dosegljiv, še zlasti z živili, ki so bila do sedaj na voljo na Pediatrični kliniki. Za pripravo optimiziranih jedilnikov smo uporabili inovativen celosten koncept, pri katerem smo pogledali sestavo vseh živil, naredili preglednico živil, ki so bogati viri vitamina D (mastne morske ribe, ribje olje, margarine z dodanim vitaminom D in jajca), pregledali mednarodna in slovenska priporočila za vnos vitamina D, v lekarnah in trgovinah v Sloveniji smo se pozanimali o vsebnosti vitamina D pri posameznih izdelkih, kot tudi sami obiskali trgovine in pregledali deklaracije na izdelkih. S pomočjo lekarne na Pediatrični kliniki smo dobili certifikat analize ribjega olja iz jeter trske.

Zbrali smo živila, ki so na voljo na slovenskem tržišču in pripravili možnosti, kako bi z uvedbo teh živil oz. jedi v jedilnik lahko zagotovili ustrezen vnos vitamina D. Prvi dve možnosti predstavljata namaz, tretja možnost pa dodatek ribjega olja v zato primerne jedi:

1) Lososov namaz (za 1 osebo):

- dimljen losos 25 g (4 µg vit. D)
- skuta 5 g (0,001 µg vit. D)
- margarina z dodanim vitaminom D 10 g (0,75 µg vit. D)
- ščepec popra
- peteršilj
- stisnjen česen

Skupaj: 4,8 µg vitamina D/ 40 g lososovega namaza

12 µg vitamina D/ 100 g lososovega namaza

Priprava lososovega namaza:

Skuto zmešamo s paličnim mešalnikom in začинimo s poprom, dodamo stisnjen česen in peteršilj, dobro premešamo. Dodamo margarino, dimljen losos natrgamo na majhne koščke in ga primešamo k ostalim sestavinam. Vse skupaj zmešamo v mazljiv namaz.

2) Namaz s sardinami in jajci (za 1 osebo)

- sardele v olivnem olju 25 g (1,2 µg vit. D)
- margarina z dodanim vitaminom D 5g (0,4 µg vit. D)
- kuhana jajca 10 g (0,3 µg vit. D)
- ribje olje iz jeter trske 1 g (3,1 µg vit. D)
- ščepec popra

Skupaj: 5,0 µg vitamina D/41 g namaza s sardinami in jajci
12,2 µg vitamina D/100 g namaza s sardinami in jajci

Priprava namaza s sardinami in jajci:

Margarino dobro premešamo, kuhana jajca spasiramo, sardele odcedimo, dodamo poper in peteršilj in vse skupaj dobro premešamo v mazljiv namaz.

Lososov namaz in namaz s sardinami in jajci si lahko namažemo na kruh (priporočeno je, da je iz temne moke), z enim od teh namazov bi lahko na Pediatrični kliniki nadomestili tunin namaz z majonezo, ki je enkrat na teden na jedilniku za popoldansko malico.

3) Dodatek ribjega olja iz jeter trske.

Ribje olje iz jeter trske je bogat naravni vir vitamina D in A. Ugodno deluje na srčno - žilne bolezni in odpravlja otekanje sklepov ter bolečine povezane z artritidom (Schacky, 2000). V Združenih državah Amerike ga uporabljajo za preprečevanje rahitisa (Linday, 2010). Ribje olje iz jeter trske je tekoče in svetlo rumene barve. Pri postopkih izdelave ribjega olja dodajo citrus, da je bolj sprejemljivega okusa za dojenčke in otroke (Rajakumar, 2003).

Vitamin A se kopiči v telesnih maščobah. Previsok vnos vitamina A z ribjim oljem predstavlja tveganje za hipervitaminozo in izpostavljanju nečistočam kot je živo srebro, poliklorid bifenili (PCB), dioksin in drugi kontaminanti. Zato je pred uživanjem potrebno preveriti, vsebnost nečistoč (Bays, 2007).

Morske ribe so izpostavljene kopičenju v maščobah topnih strupenim snovem, kot sta dioksin in poliklorid bifenili (PCB). Dovoljena zgornja meja dioksina v morskih proizvodih, ribjem olju, ribjem olju iz jeter trske in drugih morskih oljih je 2 pg TEQ/g (NIFES, 2009). Ribje olje iz jeter trske dodano v jedilnik vsebuje 0,27 pg TEQ/g dioksina.

Raziskave, ki so jih opravili na otroški kliniki v Južni Ameriki so pokazale, da uživanje ribjega olja iz jeter trske ugodno vpliva na zdravljenje bolezni dihal, krepi imunski sistem in zmanjšuje pogostost virusnih infekcij (Linday in sod., 2004).

Vnos vitamina D in omega-3 maščobnih kislin z ribjim oljem iz jeter trske je eden od naravnih virov, ki preprečuje nastanek rakavih obolenj (Dyck in Meckling, 2011).

V jedilnik bi dodali od 0,88 g do 1,39 g ribjega olja iz jeter trske/dan, odvisno od starostne skupine in vrste diete. Glede na povprečno število obrokov na Pediatrični kliniki, ki znaša okrog 5 x po 200 obrokov/dan, bi potrebovali približno 300 ml ribjega olja iz jeter trske na dan.

Pri varovalni dieti za starostno skupino (1 do < 4 let) s hrano pokrijemo 0,1 mg vitamina A/dan (pri obeh spolih). Z dodanim ribjim oljem iz jeter trske smo vnesli dodatnih 0,51 mg vitamina A/dan. Priporočen vnos vitamina A za starostno skupino (1 do < 4 let) je 0,6 mg/dan. Z dodanim ribjim oljem ne presežemo priporočenega vnosa.

Pri dieti za diabetes tip 1 za starostno skupino (15 do < 19 let) s hrano pokrijemo (0,26 mg vitamina A/dan pri deklicah ter, 0,27 mg/dan pri fantih). Z dodanim ribjim oljem iz jeter trske smo v jedilnik vnesli dodatnih (0,4 mg vitamina A/dan pri deklicah ter, 0,33 mg/dan pri fantih). Priporočen vnos vitamina A za starostno skupino (15 do < 19 let) je 0,9 mg/dan za deklice in 1,1 mg/dan za fante. Z dodanim ribjim oljem ne presežemo priporočenega vnosa.

Pri brezglutenski dieti za starostno skupino (10 do < 13 let) s hrano pokrijemo (0,19 mg vitamina A/dan pri deklicah ter, 0,23 mg/dan pri fantih). Z dodanim ribjim oljem iz jeter trske smo v jedilnik vnesli dodatnih (0,4 mg vitamina A/dan pri deklicah ter, 0,34 mg/dan pri fantih). Priporočen vnos vitamina A za starostno skupino (10 do < 13 let) je 0,9 mg/dan. Z dodanim ribjim oljem ne presežemo priporočenega vnosa.

Pri kombinaciji brezglutenske diete in diete za diabetes tip 1 za starostno skupino (10 do < 13 let) s hrano pokrijemo (0,18 mg vitamina A/dan pri deklica ter, 0,19 mg/dan pri fantih). Z dodanim ribjim oljem iz jeter trske smo vnesli dodatnih (0,42 mg vitamina A/dan pri deklicah ter, 0,40 mg/dan pri fantih). Priporočen vnos vitamina A za starostno skupino (10 do < 13 let) je 0,9 mg/dan. Z dodanim ribjim oljem ne presežemo priporočenega vnosa.

Preglednica 29: Primerjava vsebnosti vitamina D ($\mu\text{g}/100\text{ g}$ živila) in cene živil, ki so bogat vir vitamina D

| | Vsebnost vitamina D $\mu\text{g}/100\text{g}$ živila | Cena (100 g živila) | Cena (5 μg vit. D) |
|---------------------------|---|------------------------|----------------------------------|
| Losos | 16 | 3,99 | 1,20 |
| Sardele | 4,8 | 1,12 | 1,16 |
| Ribje olje iz jeter trske | 322,6 | 3,00 | 0,05 |

Kot je razvidno iz preglednice 29, je najbolj bogat vir vitamina D ribje olje iz jeter trske, ki vsebuje 323 μg vitamina D /100g. Preračunano na enoto teže so med živila iz preglednice 29 najcenejše sardele (1,12 evr/100 g), sledi ribje olje iz jeter trske ter losos. Ob upoštevanju vsebnosti vitamina D in cene živil pa se pokaže, da je kot vir vitamina D v prehrani najcenejše ribje olje iz jeter trske (0,05 evr/5 μg vitamina D) kolikor je dnevno priporočena količina vitamina D za starostno obdobje 1 do 65 let. Poleg bogate vsebnosti vitamina D je omenjeno olje tudi bogat vir večkrat nenasičenih maščob, zlasti n-3 dolgoveržnih večkrat nenasičenih (angl. n-3 LCP): eikozapentaenojske (C20:5n-3, EPA; 9,4%) in dokozaheksaenojske kisline (C22:6n-3, DHA; 10,4%).

V prihodnosti bi bilo potrebno predstavljene predloge za dosego priporočene vrednosti vitamina D, preizkusiti v praksi, da bi se prepričali kako so ti okusi jedi sprejemljivi pri otrocih.

5.2 DIETA PRI SLADKORNI BOLEZNI TIP 1 (15 do < 19 let)

Pri dosedanjem in optimiziranem jedilniku je energijski vnos ustrezen.

Delež dnevnega energijskega vnosa iz ogljikovih hidratov je ustrezen tako pri dosedanjem kot pri optimiziranem jedilniku (> 50 %).

Delež disaharidov pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (6 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 8,9 % - 19 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Delež disaharidov smo povečali tako, da smo ob obroku dodali sadje štiri krat dnevno. Pri izbiri sadja smo se pri sladkornih bolnikih izogibali sadju z visokim glikemičnim indeksom (prezrelo sadje, banane, lubenice, grozdje, melone...).

Delež nasičenih MK pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (12 % pri obeh spolih, namesto priporočenih < 10 %), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. % dnevno zaužite energije z enkratnenasičenimi MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (9 % pri deklicah, 10 % pri fantih, namesto priporočenih > 10 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež večkratnenasičenih MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (4 % pri deklicah, 6 % pri fantih, namesto priporočenih 7 % - 10 %), v optimiziranem pa je ustrezen. % dnevno zaužite energije z linolno MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (2,0 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 2,5 %), v optimiziranem pa je ustrezen. %) dnevnega energijskega vnosa z α linolensko MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (0,3 % pri deklicah, 0,4 % pri fantih, namesto priporočenih 0,5 %), v optimiziranem pa je bil ustrezen. Delež holesterola pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (371 mg/dan pri deklicah, 468 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih < 300 mg/dan), v optimiziranem pa je bil ustrezen. Visok holesterol v krvi predstavlja tveganje za nastanek bolezni srca in ožilja (Fletcher in sod., 2005)

Ustrezen delež in sestavo maščob smo dosegli tako, da smo se izogibali ocvrtim živilom, trdnim margarinar in delno hidrogeniranim oljem ter zmanjšali vnos vidne maščobe. Kot vir maščob smo uporabili olivno olje, repično olje in mehke margarine, ki ne vsebujejo transmaščobnih kislin.

Delež beljakovin pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (17 % pri deklicah, 18 % pri fantih, namesto priporočenih 10 % - 15 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež beljakovin smo znižali tako, da smo zmanjšali uporabo pakiranih mesnih izdelkov s čimer smo prav tako znižali vnos soli.

Vnos tekočine pri dosedanjem jedilniku je bil pri deklicah prenizek (2600 ml, namesto priporočenih 2800 ml), v optimiziranem jedilniku pa je ustrezen. Ustrezen vnos tekočine smo povečali tako, da smo pri vseh petih obrokih dodali nesladkan sadni čaj. Predlagamo, da bi otrokom ponudili različne vrste čajev: zeliščni čaj, zeleni čaj, beli čaj, sadni čaj 1001

cvet z okusom (borovnice, jagode, breskve, divje češnje, pomaranče, limone, marelice..), da bi v praksi ugotovili, kateri okus jim najbolj ustreza, čeprav brez dodanega sladkorja. Priporočljivo pa je, da otroci popijejo zadostno količino vode ali mineralne vode tudi med obroki, zlasti v dopoldanskem času.

Delež natrija pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (4809 mg/dan pri deklicah, 5603 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih > 550 mg/dan in ne < 2000 mg/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež natrija smo znižali tako da, smo pri pripravi jedi zmanjšali količino soli, zmanjšali uporabo pakiranih mesnih izdelkov (hrenovke, šunke, suhe salame, paštete), uporabili več začimb (čebulo, česen, poper, limonin sok), na ta način smo jedem z nižjo vsebnostjo soli izboljšali okus. Pri prenosu optimiziranih jedilnikov v prakso je hkrati potrebno, da zaposleni v kuhinji na čim bolj kreativen način uporabljajo začimbe in pripravljajo hrano. Odsvetovano je dosoljevanje že pripravljene hrane po razdelitvi na porcije. Priporočena bi bila tudi uporaba manj slanih kruhov npr. kruh Veselko s 30 % manj soli (Grajske pekarnice), Gustav kmečki beli kruh s 30 % manj soli in Gustav kruh s semeni s 30 % manj soli (Pekarna Kras).

Delež kalcija pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (769 mg/dan pri deklicah, 1013 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih 1200 mg/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež kalcija smo povečali tako, da smo dodali več delno posnetega mleka in mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščobe, dodali zelenjavo (zlasti brokoli, ohrovt, por in zeleno listnato zelenjavo).

V dosedanjem jedilniku je bil vnos vitamina D prenizek pri deklicah je dosegel le 46 % pri fantih pa 74 % priporočene vrednosti. V optimiziranem jedilniku smo pri deklicah dodali, 1,09 g/dan, pri fantih pa 0,89 g/dan ribjega olja iz jeter trske in tako zagotovili ustrezen vnos vitamina D. Potrebno bi bilo v jedilnik pogosteje vključiti morske ribe, ki jih tudi v optimiziranih jedilnikih primanjkuje, kar je razvidno iz preglednice št: 18, ki prikazuje primerjavo količine živil optimiziranega jedilnika s priporočenimi količinami živil. Več rib nismo dodali v optimizirani jedilnik zaradi njihove visoke cene, kot tudi zaradi prehranskih navad večine otrok.

5.3 BREZGLUTENSKA DIETA (10 do < 13 let)

Pri dosedanjem in optimiziranem jedilniku je energijski vnos ustrezen.

Delež prehranske vlaknine pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (17 g/dan pri deklicah, 20 g/dan pri fantih, namesto priporočenih > 25 g/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež prehranske vlaknine smo povečali tako, da smo pri obrokih (zajtrk, dopoldanska malica, popoldanska malica) dodali različno svežo zelenjavo (paprika, paradižnik, kumare, olive, korenje), tri do štiri krat na dan pri obroku dodali sadje (maline, lubenica, borovnice, ribez, češnje, marelice, breskvi, jagode), polnozrnat riž in stročnice.

Delež maščob pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (29 % pri deklicah, 27 % pri fantih, namesto priporočenih 30 % - 35 %), v optimiziranem pa je ustrezen. % dnevno zaužite energije z nasičenimi MK pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (11 % pri obeh spolih, namesto priporočenih < 10 %), v optimiziranem je ustrezen. Prekomerno uživanje maščob

zlasti nasičenih in transmaščobnih kislin je velik dejavnik tveganja pri nastanku bolezni srca in ožilja, sladkorne bolezni, debelosti, povišanega krvnega pritiska in nekaterih vrst raka (Torres in sod., 2008). Delež enkratnenaščenih MK pri dosedanem jedilniku je bil prenizek (9 % pri deklicah, 8 % pri fantih, namesto priporočenih > 10 %), v optimiziranem pa je ustrezen. % dnevno zaužite energije iz večratnenaščenih MK pri dosedanem jedilniku je bil prenizek (6 % pri deklicah, 5 % pri fantih, namesto priporočenih 7 % - 10 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež linolne MK pri dosedanem jedilniku je bil prenizek (2 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 2, 5 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Odstotek dnevno zaužite energije z α linolensko kislino pri dosedanem jedilniku je bil prenizek (0,4 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 0,5 %), v optimiziranem pa je ustrezen.

Ustrezno vrednost in sestavo maščob smo dosegli tako, da smo v jedilniku zamenjali maslo (vir nasičenih maščob in holesterola) trdne margarine (vir transmaščobnih kislin) z mehкими margarini, saj v primerjavi z trdnimi margarini vsebujejo bistveno manj trans maščobnih kislin. Da bi zadostili potrebam organizma po obeh esencialnih maščobnih kislinah (linolna MK in α linolenska MK), smo pri obrokih poleg uporabljali olivno in repično olje.

Delež natrija pri dosedanem jedilniku je bil previsok (3231 mg/dan pri deklicah, 3774 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih > 460 mg/dan in ne < 2000 mg/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež natrija smo znižali tako da, smo pri pripravi jedi zmanjšali količino soli, zmanjšali uporabo pakiranih mesnih izdelkov (hrenovke, salame, paštete, klobase), uporabili (več začimb, čebulo, česen, poper, limonin sok,) da smo jedi z nizko vsebnostjo soli izboljšali okus. Odsvetovano je dosoljevanje že pripravljene hrane po razdelitvi na porcije.

Delež kalcija pri dosedanem jedilniku je bil prenizek (734 mg/dan pri deklicah, 809 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih 900 mg/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež kalcija smo povečali tako, da smo dodali več delno posnetega mleka in mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščobe, brokoli, ohrovt in por dodali v zelenjavne juhe, zelenjavne prikuhe, povečali količino zelene solate pri kosilu.

Delež vitamina D v dosedanem jedilniku je bil prenizek (1,6 μ g/dan pri deklicah, 1,9 μ g/dan pri fantih, namesto priporočenih 5 μ g/dan), v optimiziranem pa je ustrezen, ker smo v jedilnik dodali ribje olje iz jeter trske, pri deklicah 1,12 μ g/dan in pri fantih 0,93 μ g/dan. Pogosteje bi bilo potrebno v jedilnik vključiti ribe, ki jih tudi v optimiziranih jedilnikih primanjkuje, kar je razvidno iz preglednice št. 22, ki prikazuje primerjavo količine živil optimiziranega jedilnika s priporočenimi količinami živil. Za priporočen vnos vitamina D bi bila ustrežna tudi zamenjava tuninega namaza z lososovim ali namazom s sardinami in jajci, kar smo ju podrobno opisali v točki 5.1.

5.4 KOMBINACJA BREZGLUTENSKE DIETE IN DIETE PRI SLADKORNI BOLEZNI (10 do < 13 let)

Pri dosedanjem in optimiziranem jedilniku je energijski vnos ustrezen.

Delež disaharidov pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (7 % pri deklicah, 6 % pri fantih, namesto priporočenih 8,9 % - 19 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež disaharidov smo povečali tako, da smo zraven obroka dodali štiri krat dnevno sadje, večjo količino mleka in zelenjave. Pri izbiri sadja smo se pri kombinaciji brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni sladkornih bolnikov izogibali sadju z visokim glikemičnim indeksom (prezrelo sadje, banane, lubenice, grozdje, melone...). Pri zajtrku, dopoldanski in popoldanski malici smo dodali različne vrste zelenjave (paprika, paradižnik, kumare, olive, korenje). Pri zelenjavi za sladkorne bolnike in bolnike s celiakijo ni omejitve, pazimo le, da je ne razkuhamo.

Delež prehranske vlaknine pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (22 g/dan pri deklicah, 25 g/dan pri fantih, namesto priporočenih > 25 g/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež prehranske vlaknine smo povečali tako, da smo pri obrokih (zajtrk, dopoldanska malica, popoldanska malica) dodali različno zelenjavo (paprika, paradižnik, kumare, olive, korenje), štiri krat na dan pri obroku dodali sadje. Ker smo pri brezglutenski dieti iz prehrane izključili vsa živila, ki vsebujejo gluten (pšenica, pira, rž, kamut, ječmen, oves), smo od polnozrnatih žit v obrok dodali polnozrnat riž, in stročnice (stročji fižol, grah, leča, bob).

Delež maščob pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (27 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 30 % - 35 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Odstotek dnevno zaužite energije z nasičenimi MK pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (10 % pri obeh spolih, namesto priporočenih < 10 %), v optimiziranem je ustrezen. Delež enkratnenaščenih MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (9 % pri deklicah, 8 % pri fantih, namesto priporočenih > 10 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Odstotek dnevno zaužite energije iz večratnenaščenih MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (5 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 7 % - 10 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež linolne MK pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (2 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 2, 5 %), v optimiziranem pa je ustrezen. Odstotek dnevno zaužite energije z α linolensko kislino pri dosedanjem jedilniku je bil prenizek (0,3 % pri obeh spolih, namesto priporočenih 0,5 %), v optimiziranem pa je ustrezen.

Ustrezno vrednost in sestavo maščob smo dosegli tako, da smo v jedilniku zamenjali maslo (vir nasičenih maščob in holesterola), trdne margarine (vir transmaščobnih kislin) z mehкими margarini, saj v primerjavi z trdnimi margarini vsebujejo bistveno manj trans maščobnih kislin. Da bi zadostili potrebam organizma po obeh esencialnih maščobnih kislinah (linolna MK in α linolenska MK), smo pri obrokih uporabljali olivno in repično olje.

Delež natrija pri dosedanjem jedilniku je bil previsok (3341 mg/dan pri deklicah, 4905 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih > 460 mg/dan in ne < 2000 mg/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež natrija smo znižali tako da, smo pri pripravi jedi

zmanjšali količino soli, zmanjšali uporabo pakiranih mesnih izdelkov, uporabili (več začimb, čebulo, česen, poper, limonin sok). Na ta način smo jedi z nizko vsebnostjo soli izboljšali okus. Odsvetovano je dosoljevanje že pripravljene hrane po razdelitvi na porcije.

Delež kalcija pri dosedanem jedilniku je bil prenizek (734 mg/dan pri deklicah, 772 mg/dan pri fantih, namesto priporočenih 900 mg/dan), v optimiziranem pa je ustrezen. Delež kalcija smo povečali tako, da smo dodali več delno posnetega mleka in mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščobe, govejo juho s testenami, ki se pri dosedanjih jedilnikih pojavlja največkrat zamenjali z zelenjavno v katero smo dodali brokoli, ohrovt in por, ki so bogat vir kalcija.

Vnos vitamina D v dosedanem jedilniku je bil prenizek, pri deklicah je dosegel le 34 %, pri fantih pa 40 % priporočene vrednosti. V optimiziranem jedilniku smo priporočen vnos (5 µg/dan) zagotovili z dodajanjem ribjega olja iz jeter trske 1,15 g/dan pri deklicah in pri fantih 1,09 g/dan. Pogosteje bi bilo potrebno v jedilnik vključiti morske ribe, ki jih tudi v optimiziranem jedilniku primanjkuje, kar je razvidno iz preglednice št. 26, ki prikazuje primerjavo količine živil optimiziranega jedilnika s priporočenimi količinami živil.

6 SKLEPI

Rezultati naše raziskave lahko povzamemo z naslednjimi sklepi:

- Optimizirani jedilniki so mnogo bolj zdravi od dosedanjih. Priprava novih jedi je bolj zahtevna in zahteva več znanja in kreativnosti. Potrebno jih je preizkusiti tudi v praksi glede sprejemljivosti pri bolnih otrocih, saj vsebujejo manj soli, sladkorjev in imajo bistveno izboljšano sestavo maščob. Sestavljeni so za pet obrokov dnevno in so kompromis med prehranskimi priporočili in prehranskimi navadami otrok, HACCAP sistemom in izborom živil, ki jih imamo na voljo na Pediatrični kliniki (izjema so predlagana nova živila za pokritje potreb po vitaminu D).
- Vsi jedilniki dosegajo priporočene vrednosti za vnos energije (Referenčne vrednosti za vnos hranil..., 2004).
- Pri vseh optimiziranih jedilnikih se izračunani deleži ogljikovih hidratov ujemajo s priporočili (> 50 %). Prav tako je ustrezna sestava disaharidov in monosaharidov, ki smo jo dosegli tako, da smo v jedilnike vključili več različne zelenjave, sadja in mlečnih izdelkov. Ustrezno nižji delež prostih sladkorjev smo dosegli z zamenjavo sladkanega sadnega čaja s nesladkanim sadnim čajem in predlagali pester izbor čajev.
- Delež prehranske vlaknine je v optimiziranih jedilnikih ustrezen, predvsem zaradi večjega uživanja sadja in zelenjave, ter polnozrnatih izdelkov.
- Vsi optimizirani jedilniki imajo ustrezno količino in sestavo maščob. Le to smo dosegli tako, da smo se izogibali ocvrtim živilom, trdnim margarinam, delno hidrogeniranim oljem in zmanjšali vnos vidne maščobe. Kot vir maščob smo uporabili olivno olje, repično olje, ribje olje iz jeter trske in mehke margarine, ki ne vsebujejo transmaščobnih kislin.
- Delež beljakovin je v optimiziranih jedilnikih ustrezen. Ustrezen delež beljakovin smo dosegli z manjšo uporabo pakiranih mesnih izdelkov (puranja šunka, suha salama, poli salama).
- Vnos tekočine v optimiziranih jedilnikih je ustrezen. Ustrezen vnos tekočine smo dosegli tako, da smo pri vseh petih obrokih dodali nesladkan sadni čaj. Priporočljivo je, da otroci in mladostniki popijejo dovolj vode ali mineralne vode tudi med obroki.
- Priporočene količine natrija smo dosegli pri vseh optimiziranih jedilnikih tako, da smo zmanjšali količino soli, zmanjšali uživanje pakiranih mesnih izdelkov (hrenovke, kuhane šunke, suhe salame, kraški pršut) ter, uporabili več začimb (čebulo, česen, poper, limonin sok). Na tak način smo jedem, z nizko vsebnostjo soli izboljšali okus.

- Vnos kalcija je v optimiziranih jedilnikih ustrezen. Ustrezen vnos smo dosegli tako, da smo povečali količino delno posnetega mleka in mlečnih izdelkov z nizko vsebnostjo maščobe, dodali zelenjavo (brokoli, zeleno listnato zelenjavo, ohrovt, por), ki je bogat vir kalcija.
- Povprečni vnosi vitamina D so v vseh optimiziranih jedilnikih ustrezni. Za ustrezen vnos vitamina D v jedilnikih smo pripravili tri možne predloge: 1) Lososov namaz 2) namaz s sardinami in jajci ter 3) dodatek ribjega olja iz jeter trske. V prihodnosti bi bilo potrebno preizkusiti, kako te jedi po okusu ustrezajo otrokom.

7 POVZETEK

V diplomski nalogi smo sestavili in ovrednotili dietne jedilnike za bolnišnično prehrano otrok in mladostnikov za štiri različne diete: 1) varovalna prehrana, 2) diabetes tip 1, 3) brezglutenska dieta ter 4) kombinacija brezglutenske diete in diabetes tip 1. Dietne jedilnike smo sestavili za tri starostne skupine: 1 do < 4 let, 10 do < 13 let, 15 do < 19 let.

Pri sestavi jedilnikov smo izhajali iz prehranskih priporočil (Referenčne vrednosti..., 2004) glede na telesno aktivnost ter priporočil za dietno prehrano pri posamezni bolezni.

S pomočjo programa Prodi 5.7 Expert Plus (Kluthe, 2010) smo izračunali ustrezen energijski in hranilni vnos za zgoraj naštete diete (točke 1-4), za pomlad in poletje za Pediatrično kliniko v Ljubljani.

Posebno pozornost smo posvetili naslednjim hranilom: ogljikovim hidratom, zlasti dodanim sladkorjem (monosaharidi in disaharidi dodani v hrano, s strani proizvajalca, kuharja ali potrošnika ter sladkorji, ki so naravno prisotni v medu, sirupih in sadnih sokovih) in vlakninam, beljakovinam, maščobam, zlasti nasičenim, enkratnenaščenim, n-3 in n-6 večkratnenaščenim maščobnim kislinam, holesterolu, kalciju, natriju, vodi ter vitaminu D.

Ugotovili smo, da obstoječi dietni jedilniki na Pediatrični kliniki precej odstopajo od prehranskih priporočil: previsok vnos prostih sladkorjev, soli, nasičenih maščob, a prenizek vnos prehranske vlaknine, kalcija, vitamina D, enkratnenaščenih in večkratnenaščenih maščob.

Optimizirani dietni jedilniki so bistveno bolj prilagojeni prehranskim priporočilom. Imajo ustrezen nižji delež prostih sladkorjev, soli, nasičenih maščob a večji vnos prehranske vlaknine, kalcija, vitamina D, enkratnenaščenih in večkratnenaščenih maščob. Ustrezno razmerje med energijskimi deleži makrohranil oziroma količino posameznih hranil, varuje pred prehransko pogojenimi zdravstvenimi težavami, kot so srčnožilne bolezni, debelost, sladkorna bolezen, povišan krvni tlak, in osteoporoza. Za prenos optimiziranih jedilnikov v prakso pa bi bilo potrebno izobraževanje osebja v bolnišnici, kot tudi staršev in otrok. Potrebna bi bila bolj kreativna priprava jedi npr. uporaba začimb ter več svežih in raznovrstnih živil. Poleg tega bi potrebovali mnogo boljše kadrovske pokritost (več dietnih kuharjev, dietetikov, več kontakta z bolniki in medicinskim osebjem), kot tudi nabava bolj kvalitetnih in raznovrstnih živil (lokalno pridelano sveže sadje in zelenjava ter zmanjšanje uporabe konzerviranih mesnih in drugih izdelkov).

8 VIRI

Anderson J. 2000. Minerals. V: Krause's food, nutrition and diet therapy. Mahan K.L., Escott S.S. (eds.). Philadelphia, W.B. Saunders Company: 111-114

Anderson J., Garner C.S. 2000. Pathophysiology algoritem – celiac disease. V: Krause's food, nutrition, and diet therapy. Mahan K.L., Escott S.S. (eds.). Philadelphia, W.B. Saunders Company: 673-679

Aslander V.E., Smart C., Waldron S. 2007. Nutritional management in childhood and adolescent diabetes. *Pediatric Diabetes*, 8: 307-322

Battelino T. 2010. Zapisnik 56. redne seje RSK za pediatrijo. *Slovenska pediatrija*, 17: 241-243

Battelino T., Janež A., Skvarča A., Širca – Čampa A., Tomažič M., Uršič – Bratina N., Verbič A. 2007. Insulinska črpalka. Ljubljana, Didakta: 167 str.

Bays H.E. 2007. Safety considerations with omega-3 fatty acid therapy. *American Journal of Cardiology*, 99: 35-43

Brown E.J. 2008. Nutrition now. Belmont, Thomson/Wadsworth: 1 zv. (loč. pag.)

Clausen K., Kersting M. 2007. Empfehlungen für die Mittagsverpflegung in der Gantageschule. Dortmund, Forschungsinstitut für Kinderernährung FKE: 2 str.
http://www.familienhandbuch.de/cmainf_aktuelles/a_ernaehrung/s_899.html (september 2011)

Codex alimentarius. 2008. Codex standard for foods for special dietary use for persons intolerant to gluten. Codex stan. 118-1979. Geneva, Codex Alimentarius: 3 str.
www.codexalimentarius.net/download/standards/.../cxs_118e.pdf (avgust 2011)

Colby E.S., Johnson L., Scheett A., Hoverson B. 2010. Nutrition marketing on food labels. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 42: 92-98

Connor W.E. 2000. Importance of n-3 fatty acids in health and disease. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71: 171-175

Croll K.J., Neumark Sztainer D., Story M. 2001. Healthy eating: What does it mean to Adolescents? *Journal of Nutrition Education*, 33: 193-198

Černe A. 2005. Holesterol in trigliceridi – maščobe v krvi. Trzin, Fidimed: 1 str.
http://www.fidimed.si/zdravstvene teme/clanki_strokovnjakov/22/holesterol_in_trigliceridi_mascope_v_krvi.html (september 2011)

Desmond E. 2006. Reducing salt: A challenge for the meat industry. *Meat Science*, 74: 188-196

DGE. 2008. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Rostock, Deutsche Gesellschaft für Ernährung: 3 str.
<http://www.dge.de/modules.php?name=Contentpa=sho> (september 2011)

DGE. 2005. 10 guidelines of the German Nutrition Society. Rostock, Deutsche Gesellschaft für Ernährung: 5 str.
<http://www.dge.de/modules.php?name=Contentpa=shopage&pid=16> (september 2011)

Dolinšek J. 2008. Vprašanja in odgovori o celiakiji. Maribor, Slovensko društvo za celiakijo: 54 str.
http://www.schaer.com/smartedit/documents/download/AZ_SLO.pdf (september 2011)

Dudek G.S. 2007. Nutrition essentials for nursing practice. 5th ed. Philadelphia, Lippincott Williams and Wilkins: 741 str.

Dyck C.M., Meckling K.A. 2011. The anticancer effects of vitamin D and omega-3 pufas in combination via cod-liver oil: One plus one may equal more than two. *Medical Hypotheses*, 77: 326-332

Fabčič N. 2005. Tehnološke možnosti proizvodnje brezglutenskih kruhov. Diplomsko delo. Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 72 str.

Fidler Mis N., Širca Čampa N. 2009. Prehrana za preprečevanje bolezni srca in ožilja ter dietna obravnava dislipidemij pri otrocih in mladostnikih. *Slovenska pediatrija*, 16: 176-199

Fletcher B., Berra K., Ades P., Braun T.L., Burke E.L., Durstine L.J., Fair M.J., Fletcher F.G., Goff D., Hayman L.L., Hiatt R.W., Houston M.N., Krauss R., Etherton K.P., Stone N., Wilterdink J., Winston M. 2005. Managing abnormal blood lipids: a collaborative approach. *Circulation*, 112: 3184-3209

Gartner L.M., Greer F.R. 2003. Prevention of rickets and vitamin D deficiency: New guidelines for vitamin D intake. *Pediatrics*, 111: 908-910

Greer R.F., Krebs F.N. 2006. Optimizing bone health and calcium intakes of infants, children and adolescents. *Pediatrics*, 117: 878-885

González G.M., Valtuena J., Breidenassel C., Moreno L.A., Ferrari M., Kersting M., De Hanaeuw S., Gottrand F., Azzini E., Widhalm K., Kafatos A., Manios Y., Stehle P. 2011. Vitamin D status adolescents in Europe: the healthy lifestyle in Europe by nutrition in adolescence study. *British Journal of Nutrition*, 17: 1-10

Gordon C.M., Depeter K.C., Feldman H.A., Grace E., Emans S.J. 2004. Prevalence of vitamin D deficiency – among healthy adolescents. *Pediatrics*, 158: 531 - 537

Hierholzer K., Fromm M., Ebei H. 1991. Elektrolyt- und Wasserhaushalt. V: Pathophysiologie des Menschen. Hierholzer K., Schmidt R.F. (eds.). Edition medizin. Weinheim, VCH Verlagsgesellschaft: 10.1-10.16

Hlastan Ribič C., Maučec Zakotnik J., Koroušić Seljak B., Pokorn D., Poličnik R. 2008. Smernice zdravega prehranjevanja za študente z jedilniki. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje: 45 str.

Jiménez - Colmenero F., Carballo J., Cofrades S. 2000. Healthier meat and meat products: their role as functional foods. *Meat Science*, 59: 5-13

Johnson T.S., Newton S.A., Chopra M., Buckingham J., Huang T., Franks W.P., Jetha M. M., Ball DC G. 2010. In search of quality evidence for lifestyle management and glycemic control in children and adolescents with type 2 diabetes: A systematic review. *BMC Pediatrics*, 10: 97, doi:10.1186/1471-2431-10-97: 44 str.

Jordan G.R. 2010. Prenatal omega-3 fatty acids: Review and recommendations. *Journal of Midwifery & Womens Health*, 55: 520-528

Kobe H., Kržišnik C., Fidler Mis N. 2011. Under and over reporting of energy intake in Slovenian adolescents. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, in press: doi:10.1016/j.jneb.2010.02.015: 10 str.

Kluthe B. 2010. Software für Ernährungs und Diäberatung: Prodi 5.7 Expert Plus. Stuttgart, Nutrition Science: software.

Lapatsanis D., Moulas A., Cholevas V., Soukakis P., Papadopoulou Z.L., Chala A. 2005. Vitamin D: A necessity for children and adolescents in Greece. *Calcif Tissue*, 77: 348- 355

Lichtenstein H.A., Appel J.L., Brands M., Carnethon M., Daniels S., Franch A.H., Franklin B., Etherton K.P., Harris S.W., Howard B., Karanja N., Lefevre R., Sacks F., Van Horn L., Winston M., Wylie Rosett J. 2006. Diet and lifestyle recommendations revision 2006: A Scientific statement from the American heart Association Nutrition committee. *Journal of the American Heart Association*, 114: 82-96

Lindsay L.A. 2010. Cod liver oil, young children, and upper respiratory tract infections. *Journal of the American College of Nutrition*, 29: 559-562

Lindsay L.A., Tapia M.J., Schindlecker D.R., Dolitosky N.J. 2004. Effect of daily cod liver oil and a multivitamin-mineral supplement with selenium on upper respiratory tract pediatric visits by young, inner-city, latino children randomized pediatric sites. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 113, 11: 891-901

Luigi R.G. 2009. Dietary n-6 and n-3 polyunsaturated fatty acids: From biochemistry to clinical implications in cardiovascular prevention. *Biochemical Pharmacology*, 77: 937-946

Marwaha R.K., Tandan N., Reddy D.R., Aggarwal R., Singh R., Sawhney R.C. 2005. Vitamin D and bone mineral density status of healthy schoolchildren in northern India. *American Journal of Clinical Nutrition*, 82: 477-482

Menezes W.E., Giuntini B.E., Dan C.T., Lajolo M.F. 2009. New information on carbohydrates in the Brazilian food composition database. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22: 446-452

Mičetič Turk D. 1994. Dieta brez glutena. V: *Prehrana Pri bolezni prebavil. Posvetovanje o dietni prehrani*, Ljubljana 30. November 1994. Pokorn D., Križman I. (ur.). Ljubljana, Inštitut za higieno, Medicinska fakulteta: 34-47

Nansel R.T., Gellar L., Zeitzoff L. 2006. Acceptability of lower glycemic index foods in the diabetes camp setting. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 38: 143-150

NIFES. 2009. Marine oils for human consumption. Bergen, Norway's National Institute of Nutrition and Seafood Research: 1str.

<http://www.thefishsite.com/articles/770/nifes-report-on-undesirable-substances-in-fish-and-fish-products> (september 2011)

OPKP. 2011. Odprta platforma za klinično prehrano. Ljubljana, Inštitut Jožef Stefan (programska oprema)

http://www.opkp.si/sl_SI/cms/vstopna-stran (september 2011)

Pappa M.H., Gordon M.C., Saslowsky M.T., Zholudev A., Horr B., Shih C.M., Grand J.R. 2006. Vitamin D Status in children and young adults with inflammatory bowel disease. *Pediatrics*, 118: 1959-1961

Pokorn D. 2004. *Dietna prehrana bolnika*. Ljubljana, Marbona: 432 str.

Polak P. 1996. Namen in uporaba HACCP sistema. V: *HACCP v proizvodnji in prometu z živili: zbornik: 15 seminar, Bled 5. in 6. december 1996*. Ljubljana, Društvo živilskih higienikov Slovenije: 1-28

Rafferty K., Watson P., Lappe M.J. 2011. The selection and prevalence of natural and fortified calcium food sources in the diets of adolescent girls. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 43: 96-102

Rajakumar K. 2003. Cod-liver oil, sunlight, and rickets: a historical perspective. *Pediatrics*, 112:132-135

Referenčne vrednosti za vnos hranil. 2004. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije: 215 str.

Rolfes S.R., Pinna K., Whitney E.N. 2006. *Understanding normal and clinical nutrition*. 7th ed. Belmont, Thomson/Wadsworth: 903 str.

Rosén A., Ivarsson A., Nordyke K., Karlsson E., Carlsson A., Danielsson L., Höyberg L., Emmelin M. 2011. Balancing health benefits and social sacrifices: A qualitative study of how screening-detected celiac disease impacts adolescents' quality of life. *BMC Pediatrics*, 11: 32, doi: 10.1186/1471-2431-11-32: 32 str.

Rudkowska I. 2009. Functional foods for health: Focus on diabetes. *Maturitas*, 62: 263-269

Schacky C. 2000. n-3 fatty acids and the prevention of coronary atherosclerosis. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71: 224-227

Skvarča M. 2009. Uživanje hrane bogate s prehransko vlaknino. V: *Živilstvo in prehrana danes in jutri 8: svetovni dan hrane 16. oktober 2009: zbornik*. Vombergar B., Grgan V. (ur.). Maribor, Izobraževalni center Piramida, Višja strokovna šola: 25-33

Torres G.M., Leite O.J., Volek S.J., Contois H.J., Fernandez L.M. 2008. Carbohydrate restriction and dietary cholesterol distinctly affect plasma lipids and lipoprotein subfractions in adult guinea pigs. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 19: 856-863

Viršček Marn M., Dolinšek J. 2004. Preobčutljivost na gluten (celiakija). V: *Varnost živil. 22. Bitenčevi živilski dnevi, Radenci, 18. in 19. marec 2004*. Žlender B., Gašperlin L. (ur.). Ljubljana, Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo: 75-80

Wagner L.C., Greer R.F. 2008. Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children and adolescent. *Pediatrics*, 122: 1142-1152

WHO. 2003. Diet, nutrition and the prevention of chronic disease. Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva, WHO-World Health Organisation: 149 str.
<http://www.fao.org/DOCREP/005/AC911E/ac911e06.htm#bm06.2.3> (avgust 2011)

Wolff R.L. 1994. 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*, 71: 1129-1134

ZAHVALA

Posebna zahvala gre mentorici doc. dr. Nataši Fidler Mis za vso pomoč, vzpodbudo in koristne nasvete pri pisanju diplomskega dela.

Za pregled diplomske naloge se zahvaljujem prof. dr. Marjanu Simčiču.

Za pomoč pri oblikovanju diplomske naloge, se zahvaljujem Jaku Šporinu in Moniki Šporin.

Iskreno se zahvaljujem družini, ki so mi omogočili študij, ter me pri tem podpirali in vzpodbujali.

Zahvala gre tudi sostanovalki Moniki, ter prijateljem, ki so mi stali ob strani v času študija.

PRILOGE

Priloga A: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri osnovni varovalni dieti za starostno skupino (1 do < 4 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|------------|---------------------------|----------|
| PONEDELJEK | | 1 do < 4 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | koruzni kruh | 60g |
| | trdi sir | 15g |
| | paprika | 20g |
| | repično olje | 3/4g |
| | Jabolko | 40g |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | DOP. MALICA | |
| | črni kruh | 30g |
| | piščančja salama | 10g |
| | maline | 40g |
| | nesladkan sadni čaj | 150ml |
| | KOSILO | |
| | zelenjavna juha | 200ml |
| | korenje | 50g |
| | fižol | 10g |
| | cvetača | 50g |
| | dušena riba | 25/30g |
| | oljčno olje | 1g |
| | krompir v kosih | 80/100g |
| | oljčno olje | 1/4g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,39g |
| | zelena solata s kumarami | 55g |
| | vinski kis | 2g |
| | repično olje | 13/15g |
| | jagode | 30g |
| | mleko 1,6 | 30ml |
| | smetana | 10/20g |
| | nesladkan sadni čaj | 100ml |
| | POP. MALICA | |
| | polnozrnata štručka | 60g |
| | sirni namaz | 10g |
| | paradižnik | 20g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | VEČERJA | |
| | palačinka | 60/70g |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge A: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri osnovni varovalni dieti za starostno skupino (1 do < 4 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|-----------------|---------------------------|-----------|
| PONEDELJEK | skuta | 10g |
| | češnjev kompot | 100g |
| | nesladkan čaj | 200ml |
| SREDA | | 1 do < 4 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | črni kruh | 60g |
| | poli salama | 10/15g |
| | kumare | 20g |
| | repično olje | 3g |
| | mleko 1,6 | 100ml |
| | jabolko | 30g |
| | DOP. MALICA | |
| | mleko 1,6 | 150ml |
| | koruzni kosmiči | 20g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | KOSILO | |
| | brokolijeva juha | 200g |
| | goveji zrezek | 20g |
| | bučke v prikuhi | 20g |
| | česen | 2g |
| | čebula | 5g |
| | kisla smetana | 10g |
| | popper | 2g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,39g |
| | oljčno olje | 3g |
| | polnozrnate testenine | 80/100g |
| | oljčno olje | 8/6g |
| | paradižnikova solata | 30/60g |
| | repično olje | 10/12g |
| | marelice | 60g |
| | nesladkan sadni čaj | 100ml |
| | POP. MALICA | |
| | polnozrnati kruh | 60g |
| | navadni jogurt 1,3 | 30g |
| | Lubenica | |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | VEČERJA | |
| | mleko 1,6 | 150/200ml |
| | prosenka kaša | 10/15g |
| margarina becel | 8/10g | |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge A: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri osnovni varovalni dieti za starostno skupino (1 do < 4 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|-----------------------|---------------------------|----------|
| SREDA | ananasov kompot | 100g |
| | nesladkan čaj | 100ml |
| SOBOTA | | 1 do < 4 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | črni kruh | 60g |
| | skuta | 10g |
| | olive | 15g |
| | repično olje | 2/4g |
| | mleko 1,6 | 100ml |
| | borovnice | 30g |
| | DOP. MALICA | |
| | črni kruh | 30g |
| | kuhano jajce | 20/25g |
| | paprika | 15g |
| | jabolko | 50g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | KOSILO | |
| | cvetačna korenčkova juha | 200g |
| | puranji zrezek | 20g |
| | brokoli v prikuhi | 40g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,39g |
| | čebula | 4g |
| | kisla smetana | 5g |
| | oljčno olje | 1g |
| | polnozrnati riž | 100/110g |
| | grah | 20g |
| | oljčno olje | 4g |
| | brokoli v solati | 50g |
| | cvetača v solati | 10g |
| | repično olje | 14/13g |
| | vinski kis | 3g |
| | sadni napitek iz manga | 150/180g |
| | nesladkan sadni čaj | 100ml |
| | POP. MALICA | |
| | mlečni riž | 50g |
| breskev | 40g | |
| nesladkan sadni čaj | 200ml | |
| VEČERJA | | |
| polnozrnate testenine | 50/70g | |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge A: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri osnovni varovalni dieti za starostno skupino (1 do < 4 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|--------|---------------------|----------|
| SOBOTA | tuna | 10g |
| | pelati | 5g |
| | oljčno olje | 1/2g |
| | kumare v solati | 30g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |

Priloga B: Optimiziran 3- dnevni jedilnik za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino (15 do < 19 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|---------------------|---------------------------|------------|
| PONEDELJEK | | 15 do < 19 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | črni kruh | 120g |
| | trdi sir | 15g |
| | Paprika | 60/70g |
| | repično olje | 4/6g |
| | Jabolko | 80g |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | DOP. MALICA | |
| | črni kruh | 60g |
| | piščančja salama | 10/20g |
| | Maline | 140g |
| | nesladkan sadni čaj | 300ml |
| | KOSILO | |
| | zelenjavna juha | 200ml |
| | Korenje | 50g |
| | Fižol | 10g |
| | Cvetača | 50g |
| | dušena riba | 70/80g |
| | oljčno olje | 2g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,09/0,89g |
| | krompir v kosih | 120/250g |
| | oljčno olje | 3/6g |
| | zelena solata s kumarami | 100g |
| | vinski kis | 2g |
| | repično olje | 23/25g |
| | Jagode | 80/100g |
| | mleko 1,6 | 200/300g |
| | smetana | 5/20g |
| nesladkan sadni čaj | 350ml | |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge B: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino (15 do < 19 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|---------------------------|---------------------|------------|
| PONEDELJEK | POP. MALICA | |
| | polnozrnata štručka | 60/120g |
| | sirni namaz | 10/30g |
| | paradižnik | 60g |
| | repično olje | 4g |
| | nesladkan sadni čaj | 350ml |
| | VEČERJA | |
| | palačinke | 200/220g |
| | skuta | 10/20g |
| | črni kruh | 60g |
| | zelenjavna obara | 200g |
| | češnjev kompot | 200g |
| | nesladkan sadni čaj | 350ml |
| | SREDA | |
| | | D/F |
| ZAJTRK | | |
| črni kruh | | 120g |
| poli salama | | 10/20g |
| kumare | | 60/80g |
| repično olje | | 20/22g |
| mleko 1,6 | | 200ml |
| breskev | | 120/130g |
| DOP. MALICA | | |
| mleko 1,6 | | 250ml |
| koruzni kosmiči | | 30/40g |
| ovsni kosmiči | | 40/60g |
| jabolko | | 125/130g |
| nesladkan sadni čaj | | 350ml |
| KOSILO | | |
| brokolijeva juha | | 200g |
| goveji zrezek | | 60/85g |
| bučke v prikuhi | | 50g |
| ribje olje iz jeter trske | | 1,09/0,89g |
| čebula | | 8g |
| kisla smetana | | 10g |
| peteršilj | | 4g |
| oljčno olje | | 3/4g |
| polnozrnate testenine | | 270/300g |
| oljčno olje | | 10/12g |
| paradižnikova solata | | 100g |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge B: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za dieto pri sladkorni bolezni za starostno skupino (15 do < 19 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|---------------------------|------------------------|------------|
| | repično olje | 22g |
| | marelični kompot | 200g |
| | nesladkan sadni čaj | 300ml |
| | POP. MALICA | |
| | polnozrnati kruh | 60g |
| | navadni jogurt 1,3 | 180g |
| | ananas | 80g |
| | nesladkan sadni čaj | 370/380ml |
| | VEČERJA | |
| | zelenjavna enolončnica | 300/400g |
| | črni kruh | 60g |
| | slivov kompot | 150g |
| | nesladkan sadni čaj | 350ml |
| | SOBOTA | |
| | | D/F |
| ZAJTRK | | |
| črni kruh | | 120g |
| skuta | | 30/40g |
| olive | | 50/70g |
| repično olje | | 5/7g |
| mleko 1,6 | | 200ml |
| borovnice | | 60g |
| DOP. MALICA | | |
| črni kruh | | 60g |
| kuhano jajce | | 25/40g |
| mleko 1,6 | | 100/200ml |
| paprika | | 40/50g |
| jabolko | | 130/140g |
| nesladkan sadni čaj | | 350/380ml |
| KOSILO | | |
| cvetačna korenčkova juha | | 200g |
| puranji zrezek | | 50/60g |
| brokoli v prikuhi | | 40g |
| ribje olje iz jeter trske | | 1,09/0,89g |
| kisla smetana | | 5/10g |
| oljčno olje | | 4g |
| polnozrnati riž | | 120/260g |
| grah | 30/60g | |

... se nadaljuje

Priloga C: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri brezglutenski dieti za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|------------|---------------------------|------------|
| PONEDELJEK | | 10 do < 13 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | celiax kruh | 120g |
| | trdi sir | 25/30g |
| | paprika | 50g |
| | repično olje | 7/8g |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | jabolko | 60g |
| | DOP. MALICA | |
| | celiax kruh | 60g |
| | piščančja salama | 10/20g |
| | maline | 125/135g |
| | nesladkan sadni čaj | 300ml |
| | KOSILO | |
| | zelenjavna juha | 200ml |
| | korenje | 50g |
| | fižol | 10g |
| | cvetača | 50g |
| | dušena riba | 90/120g |
| | oljčno olje | 2/4g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,12/0,93g |
| | krompir v kosih | 80/100g |
| | oljčno olje | 10g |
| | zelena solata s kumarami | 120g |
| | vinski kis | 3g |
| | repično olje | 10g |
| | jagode | 40/60g |
| | mleko 1,6 | 160ml |
| | smetana | 5/10g |
| | nesladkan sadni čaj | 200/300ml |
| | POP. MALICA | |
| | celiax kruh | 60g |
| | sirni namaz | 43/50g |
| | paradižnik | 50g |
| | nesladkan sadni čaj | 310/350ml |
| | VEČERJA | |
| | celiax palačinke | 200g |
| | skuta | 20g |
| | češnjev kompot | 200g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge C: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri brezglutenski dieti za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|-------|---------------------------|------------|
| SREDA | | 10 do < 13 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | celiax kruh | 120g |
| | poli salama | 30g |
| | kumare | 60/70g |
| | repično olje | 10/12g |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | jabolko | 40/70g |
| | DOP. MALICA | |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | riževi kosmiči | 30/50g |
| | nesladkan sadni čaj | 230/300ml |
| | KOSILO | |
| | brokolijeva juha | 200g |
| | goveji zrezek | 70g |
| | bučke v prikuhi | 10g |
| | česen | 2g |
| | čebula | 8g |
| | kisla smetana | 5g |
| | popper | 1g |
| | Ribje olje iz jeter trske | 1,12/0,93g |
| | oljčno olje | 7/4g |
| | celiax testenine | 100/150g |
| | oljčno olje | 2/4g |
| | paradižnikova solata | 60/80g |
| | repično olje | 8/10g |
| | marelice | 150 |
| | nesladkan sadni čaj | 250/300ml |
| | POP. MALICA | |
| | celiax kruh | 60g |
| | navadni jogurt 1,3 | 180g |
| | lubenica | |
| | nesladkan sadni čaj | 300ml |
| | VEČERJA | |
| | celiax enolončnica | 250g |
| | celiax kruh | 60g |
| | ananasov kompot | 150g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge C: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri brezglutenski dieti za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|-----|---------------------------|------------|
| | | 10 do < 13 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | celiax kruh | 120g |
| | skuta | 100g |
| | olive | 30g |
| | repično olje | 5g |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | borovnice | 30/50g |
| | DOP. MALICA | |
| | celiax kruh | 60g |
| | kuhano jajce | 40/50g |
| | paprika | 40/60g |
| | repično olje | 5/7g |
| | mleko 1,6 | 100ml |
| | jabolko | 60/63g |
| | nesladkan sadni čaj | 250/320ml |
| | KOSILO | |
| | cvetačna korenčkova juha | 200g |
| | puranji zrezek | 70g |
| | brokoli v prikuhi | 20g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,12/0,93g |
| | čebula | 5g |
| | kisla smetana | 5g |
| | oljčno olje | 3g |
| | polnozrnati riž | 80/130g |
| | grah | 10g |
| | oljčno olje | 3/6g |
| | brokoli v solati | 80g |
| | cvetača v solati | 30g |
| | repično olje | 15g |
| | vinski kis | 5g |
| | sadni napitek iz manga | 180g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | POP. MALICA | |
| | mlečni riž | 100/150g |
| | breskev | 100/120g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | VEČERJA | |
| | celiax testenine | 90/120g |
| | tuna | 30/50g |
| | Pelati | 15g |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge C: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik pri brezglutenski dieti za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|--------|---------------------|-----------|
| SOBOTA | oljčno olje | 4g |
| | kumare v solati | 50g |
| | repično olje | 5g |
| | vinski kis | 2g |
| | nesladkan sadni čaj | 300/330ml |

Priloga D: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za kombinacijo brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|-----|---------------------------|------------|
| | | 10 do < 13 |
| | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | celiax kruh | 120g |
| | trdi sir | 20g |
| | paprika | 50g |
| | repično olje | 6g |
| | jabolko | 70g |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | DOP. MALICA | |
| | celiax kruh | 60g |
| | piščančja salama | 20/30g |
| | maline | 50g |
| | nesladkan sadni čaj | 320/340ml |
| | KOSILO | |
| | zelenjavna juha | 200ml |
| | korenje | 50g |
| | fižol | 10g |
| | cvetača | 50g |
| | dušena riba | 100/110g |
| | oljčno olje | 2/3g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,15/1,09g |
| | krompir v kosih | 100/150g |
| | oljčno olje | 2/7g |
| | peteršilj | 2g |
| | zelena solata s kumarami | 120g |
| | vinski kis | 2g |
| | repično olje | 18/20g |
| | jagode | 130g |
| | mleko 1,6 | 250/270g |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za kombinacijo brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|----------------------|---------------------------|------------|
| PONEDELJEK | smetana | 5g |
| | nesladkan sadni čaj | 250/320ml |
| | POP. MALICA | |
| | celiax kruh | 60g |
| | sirni namaz | 25/35g |
| | paradižnik | 50g |
| | repično olje | 3g |
| | nesladkan sadni čaj | 200/300ml |
| | VEČERJA | 200/220g |
| | celiax palačinke | 100/150g |
| | skuta | 10g |
| | celiax obara | 150/200g |
| | češnjev kompot | 200g |
| | nesladkan sadni čaj | 320/340ml |
| SREDA | | D/F |
| | ZAJTRK | |
| | celiax kruh | 120g |
| | poli salama | 35/50g |
| | kumare | 50/70g |
| | repično olje | 7/9g |
| | mleko 1,6 | 200ml |
| | breskev | 80g |
| | DOP. MALICA | |
| | mleko 1,6 | 250g |
| | riževi kosmiči | 30g |
| | jabolko | 70g |
| | nesladkan sadni čaj | 200/250ml |
| | KOSILO | |
| | brokolijeva juha | 200g |
| | goveji zrezek | 70/75g |
| | bučke v prikuhi | 20g |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,15/1,09g |
| | čebula | 8g |
| | kisla smetana | 5g |
| | poper | 1g |
| | peteršilj | 4g |
| | oljčno olje | 3g |
| celiax testenine | 80/120g | |
| oljčno olje | 3g | |
| paradižnikova solata | 120g | |
| vinski kis | 4g | |
| repično olje | 17/20g | |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloge D: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za kombinacijo brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA | |
|--------|---------------------------|------------|-----------|
| SREDA | marelični kompot | 200g | |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml | |
| | POP. MALICA | | |
| | celiax kruh | 60g | |
| | navadni jogurt 1,3 | 180g | |
| | ananas | 70g | |
| | nesladkan sadni čaj | 250/300ml | |
| | VEČERJA | | |
| | celiax enolončnica | 200/220g | |
| | celiax kruh | 60g | |
| | slivov kompot | 150g | |
| | nesladkan sadni čaj | 250/320ml | |
| | | | |
| | | | 10 do <13 |
| | | D/F | |
| SOBOTA | ZAJTRK | | |
| | celiax kruh | 120g | |
| | skuta | 50g | |
| | olive | 50/80g | |
| | repično olje | 14/17g | |
| | mleko 1,6 | 200ml | |
| | borovnice | 80/120g | |
| | DOP. MALICA | | |
| | celiax kruh | 60g | |
| | kuhano jajce | 40g | |
| | mleko 1,6 | 100/150ml | |
| | paprika | 50g | |
| | repično olje | 5g | |
| | jabolko | 90/80g | |
| | nesladkan sadni čaj | 250/300ml | |
| | KOSILO | | |
| | cvetačna korenčkova juha | 200g | |
| | puranji zrezek | 65/70g | |
| | brokoli v prikuhi | 20g | |
| | ribje olje iz jeter trske | 1,15/1,09g | |
| | kisla smetana | 5g | |
| | oljčno olje | 4g | |
| | polnozrnati riž | 80/110 | |
| | grah | 20g | |
| | oljčno olje | 4/5g | |
| | brokoli v solati | 80/90g | |
| | cvetača v solati | 30g | |

... se nadaljuje

Nadaljevanje priloga D: Optimiziran 3 - dnevni jedilnik za kombinacijo brezglutenske diete in diete pri sladkorni bolezni za starostno skupino (10 do < 13 let)

| DAN | OBROK | KOLIČINA |
|--------|------------------------|-----------|
| SOBOTA | repično olje | 15/20g |
| | vinski kis | 5g |
| | sadni napitek iz manga | 200g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | POP. MALICA | |
| | mlečni riž | 100/150g |
| | cliax kruh | 60g |
| | avokado | 80/110g |
| | nesladkan sadni čaj | 200ml |
| | VEČERJA | |
| | celiax testenine | 100/150g |
| | tuna | 20/30g |
| | pelati | 15g |
| | kumare v solati | 50g |
| | repično olje | 5/8g |
| | vinski kis | 2g |
| | nesladkan sadni čaj | 250/300ml |

Priloga E: Potrdilo o analizi ribjega olja iz jeter trske



Certificate of Analysis – KEY BRAND

Bremen, 08.09.2011

MEDICINAL COD LIVER OIL, S

Ph.Eur.7, 2011, Typ A, BP 2011 Type A , USP 33

lot: 5029202

DATA ACCORDING TO THE ABOVE MENTIONED PHARMACOPEIA FOR COD LIVER OIL

| | | |
|--------------------------------|-----------------|----------|
| Specific gravity (20 degree C) | | 0.925 |
| Refractive index (20 degree C) | | 1.478 |
| Acid value | | 0,1 |
| Peroxide value | | complies |
| Anisidine value | | 7,3 |
| Iodine value | | 159 |
| Saponification value | | 190 |
| Unsaponifiable Matter | | 1,3 % |
| Cold test 3h at 0 °C | | clear |
| Water | | 0,03 % |
| Colour gardner | | 5,9 |
| Colour lovibond 5 1/4" yellow | | 51,0 |
| Colour lovibond 5 1/4" red | | 2,9 |
| Fatty acid composition | | |
| Saturated fatty acids: | | |
| Lauric acid | (C 12:0) | 0,17 % |
| Myristic acid | (C 14:0) | 4,64 % |
| Pentadecane acid | (C 15:0) | 0,39 % |
| Palmitic acid | (C 16:0) | 12,65 % |
| Margaric acid | (C 17:0) | 0,24 % |
| Stearic acid | (C 18:0) | 2,13 % |
| Arachidic acid | (C 20:0) | 0,14 % |
| Behenic acid | (C 22:0) | 0,06 % |
| Lignoceric acid | (C 24:0) | 0,62 % |
| Unsaturated fatty acids: | | |
| Myristoleic acid | (C 14:1) | 0,27 % |
| Palmitoleic acid | (C 16:1) | 7,15 % |
| cis-Vaccenic acid | (C 18:1 (n-7)) | 3,62 % |
| Oleic acid | (C 18:1 (n-9)) | 16,42 % |
| Gadoleic acid | (C 20:1 (n-11)) | 1,26 % |
| Gondoic acid | (C 20:1 (n-9)) | 6,84 % |
| Erucic acid | (C 22:1 (n-9)) | 0,68 % |
| Cetoleic acid | (C 22:1 (n-11)) | 6,24 % |
| Polyunsaturated fatty acids: | | |



MEDICINAL COD LIVER OIL, S
Ph.Eur.7, 2011, Typ A, BP 2011 Type A , USP 33
lot: 5029202

| | | |
|---|------------------------|-------------|
| Linoleic acid | (C 18:2) | 2,39 % |
| Linolenic acid | (C 18:3 (n-3)) | 1,68 % |
| Morotic acid | (C 18:4 (n-3)) | 2,22 % |
| Eicosadienoic acid | (C 20:2) | < 0,05 % |
| Eicosatrienoic acid | (C 20:3 (n-3)) | < 0,05 % |
| Eicosatrienoic acid | (C 20:3 (n-6)) | 0,06 % |
| Eicosatetraenoic acid | (C 20:4 (n-3)) | < 0,05 % |
| Arachidonic acid | (C 20:4 (n-6)) | 0,52 % |
| Eicosapentaenoic acid | (C 20:5 (n-3), EPA) | 9,35 % |
| Docosatetraenoic acid | (C 22:4) | 0,29 % |
| Docosapentaenoic acid | (C 22:5 (n-3), DPA) | 1,20 % |
| Docosahexaenoic acid | (C 22:6 (n-3), DHA) | 10,44 % |
| Vitamin A | | 1230 i.U./g |
| Vitamin D3 | | 129 i.U./g |
| Dioxin | | |
| WHO-PCDD/F-TEQ (Total Dioxins) | | 0,27 pg/g |
| WHO-PCDD/F-PCB-TEQ (Dioxins + dioxin-like PCBs) | | 3,57 pg/g |
| Identity | | complies |
| Purity | | complies |

This product in question is not affected by the GMO problem. Therefore this product does not need to be labelled regarding any genetic modification as per the new GMO regulations 1829/2003 and 1830/2003.

HENRY LAMOTTE OILS GMBH

Computer edited certificate - valid without signature